

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)			Szkolenie BHP						Kod przedmiotu		1				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny												
Poziom kształcenia			Studia pierwszego stopnia			Profil studiów			praktyczny						
Kierunek studiów			Metalurgia			Specjalność									
Moduł kształcenia			Ogólny			Język wykładowy			polski						
Semestr			I			Forma zaliczenia			Zaliczenie						
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
4	Z1	0						4	Z1	0					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH															
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład				4				Wykład				4			
Razem				4				Razem				4			
ECTS				0				ECTS				0			
WYMAGANIA WSTĘPNE															
brak															
CEL PRZEDMIOTU															
<p>Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów rozpoczynających naukę w PWSZ w Głogowie z zasadami i przepisami związanymi z bezpieczeństwem podczas przebywania w obiektach (na terenie Uczelni), podstawowymi zasadami w zakresie bezpieczeństwa podczas odbywania nauki (wykłady, ćwiczenia, przebywanie w obiektach / terenie Uczelni). Postępowanie w przypadku ewakuacji z obiektów należących do Uczelni. Podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej.</p>															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS											EFEKT			
Wiedza															
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle											K_W19			
	W1.1	Student zdobywa podstawową wiedzę z zakresu bezpieczeństwa odbywania procesu nauki, niezbędną do właściwego odbycia procesu nauczania w sferze bezpieczeństwa.													
W2	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej											K_W23			
	W2.1	Student zdobywa podstawową wiedzę w zakresie odpowiedzialności, nadzoru - zasad z tym związanych w kontekście procesu odbywania nauki.													
Umiejętności															
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej											K_U01			
	U1.1	Student zdobywa podstawowe informacje, zasady związane z elementami bezpieczeństwa pracy - odbywania nauki podczas wykonywania czynności w laboratoriach / pracowniach technicznych Uczelni.													
U2	Stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle											K_U20			
	U2.1	Student zdobywa wiedzę w zakresie podstawowych zasad związanych z bezpieczeństwem, obowiązujących w Uczelni w toku odbywania nauki.													

<b>Kompetencje</b>					
<b>K1</b>	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			<b>K_K02</b>	
	<b>K1.1</b>	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie odpowiedzialności za prowadzone prace, w tym prace zespołowe - zasady ich wykonywania / prowadzenia w aspekcie bezpieczeństwa.			
<b>K2</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			<b>K_K04</b>	
	<b>K2.1</b>	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa przebywania w Uczelni, toku odbywania studiów (zajęć), zna w tym zakresie swoje obowiązki.			
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<b>TEMAT</b>				<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Wykład</b>				<b>4</b>	<b>4</b>
1	Podstawowe zasady przebywania i poruszania się w obiektach i po terenie Uczelni.			1	1
2	Podstawowe zasady w zakresie bezpieczeństwa podczas odbywania zajęć.			1	1
3	Zasady postępowania w przypadku zagrożenia powodującego potrzebę ewakuacji z obiektów należących do Uczelni.			1	1
4	Podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej.			1	1
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>					
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>	
<b>Wiedza   Wykład</b>					
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	<b>K_W19</b>	
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	<b>K_W23</b>	
<b>Umiejętności   Wykład</b>					
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	<b>K_U01</b>	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	<b>K_U20</b>	
<b>Kompetencje   Wykład</b>					
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	<b>K_K02</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	<b>K_K04</b>	
<b>LITERATURA</b>					
<b>Podstawowa</b>					
1	„BHP w praktyce” Bogdan Rączkowski, wydanie XIX, 2022 r.				
<b>Uzupełniająca</b>					
1	Aktualne akty prawne (Kodeks pracy, rozporządzenia, regulaminy, akty wewnętrzne Uczelnie)				

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	Szkolenie biblioteczne			Kod przedmiotu	2
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny			
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia		Profil studiów	praktyczny	
Kierunek studiów	Metalurgia		Specjalność		
Moduł kształcenia	Ogólny		Język wykładowy	polski	
Semestr	1		Forma zaliczenia	Zaliczenie	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
1	Z1	0							1	Z1	0				

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Wykład	1		Wykład	1	
<b>Razem</b>	<b>1</b>		<b>Razem</b>	<b>1</b>	
<b>ECTS</b>	<b>0</b>		<b>ECTS</b>	<b>0</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Kompetencje społeczne umożliwiające korzystanie z katalogów i baz bibliotecznych

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie studentów I roku z organizacją i funkcjonowaniem systemu informacyjno-bibliotecznego, zdobycie umiejętności wyszukiwania i selekcji informacji, krytycznej oceny źródeł, opanowanie umiejętności posługiwania się nowoczesnymi narzędziami informacyjno-komunikacyjnymi

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	K_W19
	W1.1 posiada wiedzę z zakresu metod wyszukiwawczych w systemie biblioteczno-informacyjnym	
	W1.2 zna serwisy książek i czasopism elektronicznych oraz platformy ich udostępniania	
W2	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej.	K_W24
	W2.1 korzysta wyłącznie ze źródeł informacji, które tworzone są zgodnie z prawem autorskim oraz własności intelektualnej	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	K_U01
	U1.1 wyszukuje, analizuje, ocenia, selekcjonuje informacje związane z naukami technicznymi	
U2	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów	K_U15
	U2.1 wykorzystuje różne techniki pozyskiwania danych	
<b>Kompetencje</b>		
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	K_K03
	K1.1 korzysta wyłącznie ze źródeł informacji, które tworzone są zgodnie z prawem autorskim oraz własności intelektualnej	

**TREŚCI KSZTAŁCENIA**

<b>TEMAT</b>		<b>1</b>	<b>1</b>
<b>wykład</b>		<b>1</b>	<b>1</b>
1	Organizacja systemu informacyjno-bibliotecznego PWSZ w Głogowie . Charakterystyka zbiorów. Zasady korzystania z katalogów bibliotecznych oraz zbiorów i źródeł informacji. Elektroniczne źródła informacji. Czasopisma elektroniczne. Bazy danych. Biblioteki c	1	1

**WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>		<b>EFEKT</b>
<b>Wiedza Wykład</b>			
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1 aktywność na zajęciach	<b>K_W19</b>
	<b>W1.2</b>	1 aktywność na zajęciach	
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1 aktywność na zajęciach	<b>K_W24</b>
<b>Umiejętności Wykład</b>			
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1 aktywność na zajęciach	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1 aktywność na zajęciach	<b>K_U15</b>
<b>Kompetencje Wykład</b>			
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1 aktywność na zajęciach	<b>K_K03</b>

**LITERATURA****Podstawowa**

1	Zawartość strony www Biblioteki PWSZ w Głogowie, narzędzia edukacyjne serwisów katalogowych, bibliograficznych, pełnotekstowych baz danych, bibliotek cyfrowych
---	---

**Uzupełniająca**

1	Wewnętrzne dokumenty biblioteki
---	---------------------------------

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Wychowanie fizyczne I							Kod przedmiotu		3				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów			praktyczny						
Kierunek studiów		Metalurgia				Specjalność									
Moduł kształcenia		Ogólny				Język wykładowy			polski						
Semestr		6				Forma zaliczenia			Zaliczenie z oceną						
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		30	ZO6	0						0	ZO6	0			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH															
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Ćwiczenia						Ćwiczenia									
Razem						Razem									
ECTS						ECTS									
30						0									
30						0									
0						0									
0						0									
WYMAGANIA WSTĘPNE															
brak															
CEL PRZEDMIOTU															
Zapoznanie studentów z różnymi formami rekreacji ruchowej, ukształtowanie wśród studentów świadomości dbałości o własne zdrowie fizyczne.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS											EFEKT			
Wiedza															
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej											K_W23			
	W1.1	zna podstawowe formy aktywności fizycznej i rozumie ich wpływ na stan zdrowia człowieka													
W2	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Rozumie znaczenie przedsiębiorczości w kontekście rozwoju techniki											K_W26			
Umiejętności															
U1	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań											K_U02			
	U1.1	potrafi samodzielnie dobierać formy aktywności fizycznej dla poprawy samopoczucia i podtrzymania sprawności psychofizycznej													
U2	Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne											K_U19			
	U2.1	Potrafi dostosować obciążenie fizyczne organizmu własnego jak i podległych sobie pracowników do norm obowiązujących w zakresie BHP.													
Kompetencje															
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych											K_K01			
	K1.1	Świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole.													

<b>K2</b>	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			<b>K_K02</b>	
	<b>K2.1</b>	Rozumie potrzebę utrzymania sprawności fizycznej przez całe życie, samodzielnie wytycza ścieżki własnego rozwoju.			
<b>K3</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			<b>K_K04</b>	
	<b>K3.1</b>	Potrafi wskazać wartości zdrowia i ważności stylu życia (szczególnie roli aktywności fizycznej) w jego pomnażaniu.			
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<b>TEMAT</b>			<b>30</b>	<b>0</b>	
<b>ćwiczenia</b>			<b>30</b>	<b>0</b>	
1	Zajęcia ruchowe.			30 0	
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>					
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>	
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>					
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2   obserwacja studenta	<b>K_W23</b>
<b>W2</b>	1.	aktywność na zajęciach			<b>K_W26</b>
	2.	obserwacja studenta			
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>					
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2   obserwacja studenta	<b>K_U02</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2   obserwacja studenta	<b>K_U19</b>
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>					
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2   obserwacja studenta	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2   obserwacja studenta	<b>K_K02</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2   obserwacja studenta	<b>K_K04</b>
<b>LITERATURA</b>					
<b>Podstawowa</b>					
1	Trening sportowy I. Planowanie - kontrola - sterowanie. Redakcja naukowa Tomasz Gabryś Arkadiusz Stanula, Oświęcim 2015				
2	Trening sportowy II. Planowanie - kontrola - sterowanie. Redakcja naukowa Turszula Szmaltan-Gabryś, Arkadiusz Stanula, Oświęcim 2016				
<b>Uzupełniająca</b>					
1	Lafay O. Trening siłowy bez sprzętu. Łódź 2007				
2	Rekreacja ruchowa (red.) I. Kielbasiewicz-Drozdowska. Poznań 1999				
3	Bator A. Popularne gry rekreacyjne. Kraków 2002				

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Wychowanie fizyczne II</b>			Kod przedmiotu	<b>4</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Ogólny</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>7</b>		Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE					
Wykład	Ćwiczenia		Laboratorium	Projekt	Wykład	Ćwiczenia		Laboratorium	Projekt
	30	Z07	0			0	Z07	0	

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	
<b>Razem</b>	<b>30</b>	<b>Razem</b>	<b>0</b>
<b>ECTS</b>	<b>0</b>	<b>ECTS</b>	<b>0</b>

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie studentów z różnymi formami rekreacji ruchowej, ukształtowanie wśród studentów świadomości dbałości o własne zdrowie fizyczne.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W23
	W1.1 zna podstawowe zasady dbania o stan zdrowia poprzez stosowanie różnych form aktywności fizycznej	
W2	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Rozumie znaczenie przedsiębiorczości w kontekście rozwoju techniki	K_W26
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań	K_U02
	U1.1 potrafi samodzielnie dobierać formy aktywności fizycznej dla poprawy samopoczucia i podtrzymania sprawności psychofizycznej	
U2	Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	K_U19
	U2.1 Potrafi dostosować obciążenie fizyczne organizmu własnego jak i podległych sobie pracowników do norm obowiązujących w zakresie BHP.	
<b>Kompetencje</b>		
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01
	K1.1 Rozumie potrzebę odpoczynku i przestrzega regulacji prawnych w tym zakresie określonych w Kodeksie Pracy	
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki	K_K02

<b>K3</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			<b>K_K04</b>		
	<b>K3.1</b>	W ramach zajęć sportowych wyrabia nawyki dotyczące pracy zespołowej w celu osiągnięcia postawionego celu realizowanego w zespole				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>						
<b>TEMAT</b>			<b>30</b>	<b>0</b>		
<b>ćwiczenia</b>			<b>30</b>	<b>0</b>		
1	Zajęcia ruchowe.			0		
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>						
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>		
		<b>Wiedza</b>		<b>Ćwiczenia</b>		
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_W23</b>
<b>W2</b>	1.	aktywność na zajęciach			<b>K_W26</b>	
	2.	obserwacja studenta				
		<b>Umiejętności</b>		<b>Ćwiczenia</b>		
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_U02</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_U19</b>
		<b>Kompetencje</b>		<b>Ćwiczenia</b>		
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	1.	aktywność na zajęciach			<b>K_K02</b>	
	2.	obserwacja studenta				
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K04</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	Trening sportowy I. Planowanie - kontrola - sterowanie. Redakcja naukowa Tomasz Gabryś Arkadiusz Stanula, Oświęcim 2015					
2	Trening sportowy II. Planowanie - kontrola - sterowanie. Redakcja naukowa Turszula Szmaltan-Gabryś, Arkadiusz Stanula,					
3	Oświęcim 2016					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Lafay O. Trening siłowy bez sprzętu. Łódź 2007					
2	Rekreacja ruchowa (red.) I. Kielbasiewicz-Drozdowska. Poznań 1999					
3	Bator A. Popularne gry rekreacyjne. Kraków 2002					



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Historia wynalazczości</b>	Kod przedmiotu	<b>5</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Ogólny</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>7</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt
15	Z07	2		9	Z07	2	

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
<b>Razem</b>	<b>15</b>	<b>Razem</b>	<b>9</b>
<b>ECTS</b>	<b>2</b>	<b>ECTS</b>	<b>2</b>

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Zrozumienie podstawowych elementów techniki na podstawie historii rozwoju narzędzi, maszyn i urządzeń

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie studentów z rozwojem cywilizacji poprzez rozwój kolejnych odkryć wpływających na dalszy rozwój społeczeństw

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W18</b>
	<b>W1.1</b> zna cykl rozwoju techniki i jej wpływ na przemiany kulturowe i społeczne społeczeństw	
<b>W2</b>	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	<b>K_W19</b>
	<b>W2.1</b> zna zasady ochrony dorobku intelektualnego i rozumie konsekwencje naruszenia praw dotyczących własności intelektualnej	
<b>Umiejętności</b>		
<b>U1</b>	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	<b>K_U01</b>
	<b>U1.1</b> potrafi twórczo korzystać z dorobku i osiągnięć techniki w realizacji nowych projektów z poszanowaniem prawa ochrony własności intelektualnej	
<b>Kompetencje</b>		
<b>K1</b>	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<b>K_K01</b>
	<b>K1.1</b> zna przykłady obrazujące wpływ współczesnych wynalazków na rozwój cywilizacyjny i jest świadomy swoich możliwości współuczestniczenia w tym procesie	

<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>								
<b>TEMAT</b>						<b>15</b>	<b>9</b>	
<b>wykład</b>						<b>15</b>	<b>9</b>	
1	Okresy rozwoju techniki od paleolitu do nowożytności w syntezie					1	1	
2	Podziały czasowe i geograficzne dotyczące historii cywilizacji					2	1	
3	Technika w cywilizacji. Pojęcie techniki i jej powiązanie z nauką i przyrodą					1	1	
4	Rola techniki w życiu codziennym dawnych i współczesnych społeczeństw					4	2	
5	Początki cywilizacji technicznej. Pierwsze narzędzia oraz kluczowe wynalazki w pradziejach					4	2	
6	Dominacja cywilizacji chińskiej do ok. XIII wieku					3	2	
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>								
<b>KOD</b>		<b>OPIS</b>					<b>EFEKT</b>	
		<b>Wiedza</b>			<b>Wykład</b>			
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W18</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W19</b>
		<b>Umiejętności</b>			<b>Wykład</b>			
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U01</b>
		<b>Kompetencje</b>			<b>Wykład</b>			
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_K01</b>
<b>LITERATURA</b>								
<b>Podstawowa</b>								
1	Baturó W., Technika – spojrzenie na dzieje cywilizacji, PWN, 2003.							
2	Kieniewicz J., Wprowadzenie do historii cywilizacji Wschodu i Zachodu, Dialog, 2003.							
<b>Uzupełniająca</b>								
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.							

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Ochrona własności intelektualnej</b>	Kod przedmiotu	<b>6</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Ogólny</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>7</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt
15	Z07	1		9	Z07	1	

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
<b>Razem</b>	<b>15</b>	<b>Razem</b>	<b>9</b>
<b>ECTS</b>	<b>1</b>	<b>ECTS</b>	<b>1</b>

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie z zagadnieniami prawa autorskiego i praw pokrewnych

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	K_W19
	W1.1 student poznaje zasady dokumentowania źródeł pochodzenia informacji i wszelkich cytowań stosowanych we własnych opracowaniach.	
W2	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej.	K_W24
	W2.1 potrafi poruszać się po bazach danych Urzędu Patentowego w celu poszukiwania informacji o istniejących rozwiązaniach technicznych podlegających ochronie	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	K_U01
	U1.1 potrafi korzystać z różnych źródeł i stosować pozyskaną wiedzę i umiejętności do własnej działalności zawodowej z poszanowaniem zasad ochrony intelektualnej autorów opracowań źródłowych	
U2	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	K_U18
U3	Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	K_U19
	U3.1 potrafi zbudować i opisać działanie urządzeń technicznych w oparciu o analizę literatury i innych dostępnych źródeł zachowując zasady wynikające z pojęć dotyczących ochrony własności intelektualnej	

<b>Kompetencje</b>						
<b>K1</b>	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			<b>K_K02</b>		
	<b>K1.1</b>	posiada kompetencje do rozwijania swoich kwalifikacji zawodowych i społecznych z poszanowaniem zasad prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej				
<b>K2</b>	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			<b>K_K06</b>		
	<b>K2.1</b>	posiada kompetencje pozwalające na prowadzenie działalności inżynierskiej zarówno w pracy na rzecz pracodawcy jak i w ramach własnej działalności jako przedsiębiorca przy zachowaniu zasad etycznych wynikających z funkcjonowania w społeczeństwie				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>						
<b>TEMAT</b>			<b>15</b>	<b>9</b>		
<b>Wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>		
1	Prawa autorskie majątkowe		3	1		
2	Prawa autorskie osobiste		2	1		
3	Pojęcie utworu		2	1		
4	Prawo cytatu		2	1		
5	Umowy w zakresie prawa autorskiego		2	1		
6	Prawo własności przemysłowej		2	2		
7	rodzaje licencji		1	1		
8	zadania Urzędu Patentowego RP		1	1		
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>						
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>		
<b>Wiedza   Wykład</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W19</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W24</b>
<b>Umiejętności   Wykład</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	1.	kolokwium			<b>K_U18</b>	
	2.	aktywność na zajęciach				
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U19</b>
<b>Kompetencje   Wykład</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K02</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K06</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
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					
<b>Uzupelniająca</b>						
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					

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Prawo w praktyce inżynierskiej</b>			Kod przedmiotu	7
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Ogólny</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	7		Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE					
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt
15	Z07	1						9	Z07	1	

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt
		15				9	
<b>Razem</b>		<b>15</b>		<b>Razem</b>		<b>9</b>	
<b>ECTS</b>		<b>1</b>		<b>ECTS</b>		<b>1</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie z zagadnieniami prawa autorskiego i praw pokrewnych

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	K_W19
	W1.1 posiada wiedzę o utworach, patentach i wzorach użytkowych w kontekście praw ochrony jakie przysługują ich autorom	
W2	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej.	K_W24
	W2.1 zna zasady dotyczące ochrony własności przemysłowej i prawne konsekwencje ich naruszenia	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	K_U01
	U1.1 przy pozyskiwaniu informacji z dostępnych źródeł oraz ich stosowaniu w działalności zawodowej i społecznej przestrzega praw i zasad etycznych	
U2	Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	K_U19
	U2.1 potrafi unikać szkodliwego wpływu własnej działalności na środowisko poprzez respektowanie przepisów prawa	
<b>Kompetencje</b>		
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki	K_K02
	K1.1 rozumie i stosuje zasady prawne które w wyniku jego działalności inżynierskiej przekładają się na rozwój cywilizacyjny	

<b>K2</b>	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		<b>K_K06</b>
	<b>K2.1</b>	Pracując w grupie realizującej wspólne zadania stosuje zasady etyczne i zapisy prawa które wpływają na prawidłową realizację postawionych celów	

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		15	9
Wykład		15	9
1	Prawo własności przemysłowej	3	2
2	Znaczenie pojęcia - marka produktu	3	2
3	Licencje	3	2
4	Wynalazek , wzór użytkowy, wzór przemysłowy	3	2
5	Umowy w zakresie prawa autorskiego	3	1

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS		EFEKT
		<b>Wiedza   Wykład</b>		
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1 kolokwium	2 aktywność na zajęciach	<b>K_W19</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1 kolokwium	2 aktywność na zajęciach	<b>K_W24</b>
		<b>Umiejętności   Wykład</b>		
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1 kolokwium	2 aktywność na zajęciach	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1 kolokwium	2 aktywność na zajęciach	<b>K_U19</b>
		<b>Kompetencje   Wykład</b>		
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1 kolokwium	2 aktywność na zajęciach	<b>K_K02</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1 kolokwium	2 aktywność na zajęciach	<b>K_K06</b>

### LITERATURA

#### Podstawowa

1	J. Szwejca, 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

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Technologia informacyjna</b>			Kod przedmiotu	<b>8</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Ogólny</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>1</b>		Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt
		30	ZO1 1			18	ZO1 1

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Laboratorium	30	Laboratorium	18
<b>Razem</b>	<b>30</b>	<b>Razem</b>	<b>18</b>
<b>ECTS</b>	<b>1</b>	<b>ECTS</b>	<b>1</b>

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Brak wymagań formalnych.

**CEL PRZEDMIOTU**

Celem zajęć jest wypracowanie umiejętności doboru odpowiednich narzędzi informatycznych do realizacji własnych zadań. Celem zajęć jest świadomość wykorzystywania technologii informacyjnej do poszerzania własnej wiedzy i wykorzystywania jej w pracy zawodowej.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W18</b>
	<b>W1.1</b> Ma wiedzę w zakresie wykorzystania odpowiedniego oprogramowania czy aplikacji webowej do przygotowania prezentacji.	
<b>Umiejętności</b>		
<b>U1</b>	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	<b>K_U01</b>
	<b>U1.1</b> Posiada umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania oraz przetwarzania informacji	
<b>U2</b>	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	<b>K_U04</b>
	<b>U2.1</b> Student umie przedstawić rozwiązanie problemu technicznego za pomocą prezentacji multimedialnej	
<b>U3</b>	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	<b>K_U11</b>
	<b>U3.1</b> Student umie przedstawić rozwiązanie problemu technicznego, badawczego dzięki wykorzystanej wiedzy w danym zakresie za pomocą odpowiednich narzędzi stosowanych w technologii informacyjnej	

<b>Kompetencje</b>					
<b>K1</b>	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			<b>K_K03</b>	
	<b>K1.1</b>	doskonali umiejętności zawodowe poszerzone o wymiar interdyscyplinarnym			
<b>K2</b>	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów			<b>K_K05</b>	
	<b>K2.1</b>	Student jest otwarty na nowe technologie			
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<b>TEMAT</b>				<b>30</b>	<b>18</b>
<b>Laboratorium</b>				<b>30</b>	<b>18</b>
1	Zasady tworzenia prezentacji z wykorzystaniem narzędzi technologii informacyjnej. MS PowerPoint, Open Impress, Canva			6	3
2	Dokument tekstowy formatowanie dokumentu wielostronicowego do wyboru MS Office Word, Open Writer, Laex			8	6
3	Arkusze kalkulacyjne praca z funkcjami tekstowymi, logicznymi i informacyjnymi, praca z funkcjami wyszukiwania, funkcje daty i czasu, funkcje matematyczne i statystyczne, analizowanie danych za pomocą tabel, za pomocą tabel przestawnych, użycie regresji w celu śledzenia trendu i sporządzenia prognoz, rozwiązywanie złożonych problemów za pomocą dodatku Solver.			10	6
4	Katalogi biblioteczne wyszukiwania artykułów naukowych na wybrany temat. Baztech, Biblioteka Narodowa, Biblioteka Nauki WorldCat, Karo, Nukat, Mendeley, Otwarta Nauka.			6	3
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>					
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>	
<b>Wiedza   Laboratorium</b>					
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	<b>K_W18</b>	
<b>Umiejętności   Laboratorium</b>					
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	<b>K_U01</b>	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta
<b>Kompetencje   Laboratorium</b>					
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta
<b>LITERATURA</b>					
<b>Podstawowa</b>					
1	Wołk, Krzysztof. Autor Microsoft Office 2019 oraz 365 od podstaw Konin : Wydawnictwo Psychoskok 2019				
2	Siwecka, Paulina Canva : zostań grafikiem w jeden dzień Akademia 2020				
3	Winston, Wayne L; Excel 2021 i Microsoft 365 : analiza i modelowanie danych biznesowych Warszawa : APN Promise 2022				
4	Zieliński A; Edytor tekstów Word - od podstaw Piekary Śląskie : iTSt@rt 2022				
5	Icha, Andrzej; LATEX 2E dla matematyków, Akademia Pomorska (Słupsk). Wydawnictwo Naukowe 2007				
<b>Uzupełniająca</b>					
1	MS OFFICE - pomoc pakietu				
2	<a href="https://support.microsoft.com/en-us/topic/contact-microsoft-office-support-fd6bb40e-75b7-6f43-d6f9-c13d10850e77">https://support.microsoft.com/en-us/topic/contact-microsoft-office-support-fd6bb40e-75b7-6f43-d6f9-c13d10850e77</a> (język angielski)				



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Komunikacja i etyka w pracy zespołowej</b>	Kod przedmiotu	<b>9</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Ogólny</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>1</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE					
Wykład	Ćwiczenia		Laboratorium	Projekt	Wykład	Ćwiczenia		Laboratorium	Projekt
	15	ZO1	1			9	ZO1	1	

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
<b>Razem</b>	<b>15</b>	<b>Razem</b>	<b>9</b>
<b>ECTS</b>	<b>1</b>	<b>ECTS</b>	<b>1</b>

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Brak wymagań.

**CEL PRZEDMIOTU**

Wykłady z etyki informują- w oparciu konkretne przykłady- w jaki sposób działa etyka. Prezentują z różnych perspektyw problemy moralne oraz sposoby ich rozwiązywania w odniesieniu do pracy w zespołach ludzkich. Pokazują, jak krytycznie badać i jak ugruntowywać swoje poglądy moralne. Uczą, jak postępować wobec innych ludzi i jakim być wobec samego siebie.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	K_W19
	W1.1 Ma podstawową wiedzę do zrozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	
W2	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej.	K_W24
	W2.1 Zna zasady etyki obowiązujące w pracy inżyniera.	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	K_U01
	U1.1 Umie korzystać z różnych źródeł wiedzy i formułować prawidłowe wnioski.	
U2	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów	K_U15
	U2.1 Potrafi obserwować i analizować zjawiska społeczne i wykorzystywać w tym celu etyczne teorie.	
<b>Kompetencje</b>		
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	K_K03
	K1.1 Docenia wagę profesjonalnego wykształcenia i przestrzega zasad etyki zawodowej.	

<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>								
<b>TEMAT</b>							<b>15</b>	<b>9</b>
<b>ćwiczenia</b>							<b>15</b>	<b>9</b>
1	Zagadnienia ogólne komunikacji, etyki i pracy w zespole						3	2
2	Praca zespołowa. Podstawy, Cechy zespołu, Rola członków zespołu, Cel zespołu, 10 zasad pracy w zespole, Wady i zalety pracy w zespole, Zarządzanie zespołem						3	2
3	Definicje i zakres komunikacji interpersonalnej. Komunikacja werbalna, Komunikacja niewerbalna						3	2
4	Kreowanie wizerunku. Autoprezentacja, Organizacja oraz uczestnictwo w zebraniach, Przygotowanie wystąpienia publicznego i wystąpienie publiczne, Komunikacja w konflikcie						3	2
5	Etyka. Znani etycy i systemy etyczne, Etyka w biznesie - Podstawowe wartości, Etyczne zachowania w pracy, Mobbing						3	1
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>								
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>						<b>EFEKT</b>	
	<b>Wiedza</b>			<b>Ćwiczenia</b>				
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_W19</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_W24</b>
	<b>Umiejętności</b>			<b>Ćwiczenia</b>				
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U15</b>
	<b>Kompetencje</b>			<b>Ćwiczenia</b>				
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_K03</b>
<b>LITERATURA</b>								
<b>Podstawowa</b>								
1	Komunikacja interpersonalna - materiały dydaktyczne, mgr Magdalena Marian, Wrocław 2009							
2	K.Skurjat, Etyka i psychologia biznesu, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, Wrocław 2010.							
3	Szymczak, Beata; Praca zespołowa; 2017							
4	Kołodziejczak, Małgorzata; Benchmarking a praca zespołowa : w drodze do sukcesu organizacji; 2011							
5	Rokoszewski, Konrad; Praca zespołowa jako czynnik zwiększania efektywności zarządzania we współczesnych organizacjach: przyczyny, uwarunkowania i metody zwiększania efektywności pracy zespołów; 2017							
<b>Uzupełniająca</b>								
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.							
6	Wiesław Sikorski, Gesty zamiast słów, IMPULS, 2007Puczkowski Benedykt, Komunikacja interpersonalna w biznesie, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie 2006Warner Tony, Umiejętności w komunikowaniu się, ASTRUM 1999J. Hołówka, Etyka w działaniu, Prószyński i S-ka, Warszawa 2002.							

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)			Ergonomia i bezpieczeństwo pracy									Kod przedmiotu		10	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny												
Poziom kształcenia			Studia pierwszego stopnia						Profil studiów			praktyczny			
Kierunek studiów			Metalurgia						Specjalność						
Moduł kształcenia			Ogólny						Język wykładowy			polski			
Semestr			7						Forma zaliczenia			Zaliczenie z oceną			
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	Z07	1						9	Z07	1					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład		15						Wykład		9					
Razem		15						Razem		9					
ECTS		1						ECTS		1					
WYMAGANIA WSTĘPNE															
Podstawowa wiedza na temat funkcjonowania prawa w Polsce															
CEL PRZEDMIOTU															
Uzyskanie wiedzy dotyczącej funkcjonowania bezpieczeństwa i higieny pracy na poziomie zakładu pracy, obowiązków i odpowiedzialności pracodawcy i pracownika. Metodyka zapobiegania wypadkom przy pracy oraz chorobom zawodowym.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS													EFEKT	
Wiedza															
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania oraz zasady eksploatacji konstruowanych obiektów w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych													K_W15	
	W1.1	Student posiada wiedzę na temat funkcjonowania nadzoru nad warunkami pracy w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem obowiązków i odpowiedzialności osób kierujących pracownikami w zakresie bezpieczeństwa pracy podległych pracowników.													
W2	Ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów metalurgicznych													K_W17	
	W2.1	Student posiada wiedzę w zakresie podstawowej organizacji stanowisk pracy w aspekcie związanym z bezpieczeństwem pracy.													
W3	Zna zagadnienia związane ze współczesnymi technikami multimedialnymi (obraz, ruchomy obraz, audio, interakcja). Potrafi wykorzystać je do przygotowania prezentacji oraz innych form komunikacji społecznej w środowisku pracy oraz poza nim													K_W18	
	W3.1	Student posiada ogólną wiedzę o bezpieczeństwie pracy na poziomie organizacyjnym zakładu.													
Umiejętności															
U1	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości chemiczne, fizyczne, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne													K_U10	
	U1.1	Student posiada umiejętności weryfikacji podstawowych zasad, wymogów prawnych w zakresie bezpieczeństwa pracy na poziomie zakładu. Student posiada umiejętności dokonywania podstawowych ocen stanu bezpieczeństwa (w tym ergonomii) pracy na poziomie stanowiska pracy.													

U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych		K_U12
	U2.1	Student posiada umiejętności (posiada świadomość) istoty bezpieczeństwa pracy, w szczególności w aspekcie wymogów prawnych oraz obowiązków i odpowiedzialności w tym zakresie.	

**Kompetencje**

K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03
	K1.1	Student ma świadomość obowiązków prawnych w zakresie bezpieczeństwa ciężących na pracowniku oraz pracodawcy i/lub osobach kierujących pracownikami - odpowiedzialności w tym zakresie.	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04
	K2.1	Student ma świadomość istoty organizacji stanowiska pracy zgodnie z wymogami prawnymi w zakresie bhp, ma świadomość wpływu parametrów środowiska pracy oraz ergonomii na optymalizację procesu pracy.	
K3	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-metalurga; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały		K_K06
	K3.1	Student ma świadomość istoty organizacji stanowiska pracy zgodnie z wymogami prawnymi w zakresie bhp, ma świadomość wpływu parametrów środowiska pracy oraz ergonomii na optymalizację procesu pracy.	

**TREŚCI KSZTAŁCENIA**

TEMAT		15	9
Wykład		15	9
1	Istota bezpieczeństw i higieny pracy. Ocena obciążenia fizycznego i psychicznego człowieka w procesie pracy (metodyka, aspekty prawne, obowiązki ciężące na pracodawcy).	2	1
2	Wypadki przy pracy (zakres prawny, profilaktyka z uwzględnieniem technicznych zabezpieczeń, koszty wypadków przy pracy). Nadzór wewnętrzny i zewnętrzny nad warunkami pracy.	3	2
3	Warunki charakteryzujące środowisko pracy, ze szczególnym uwzględnieniem: hałasu, drgań mechanicznych, pyłów w środowisku pracy.	2	1
4	Układ człowiek maszyna (poszczególne elementy charakteryzujące układ, mogące mieć wpływ na właściwą organizację pracy).	3	2
5	Mikroklimat, czynniki biologiczne w środowisku pracy.	2	1
6	Prace wzbronione młodocianym, ochrona pracy kobiet.	1	1
7	Podstawowe zagadnienia związane z ochroną p. pożarową.	2	1

**WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

KOD	OPIS		EFEKT
Wiedza		Wykład	
W1	W1.1	1 egzamin	K_W15
W2	W2.1	1 egzamin	K_W17
W3	W3.1	1 egzamin	K_W18
Umiejętności		Wykład	
U1	U1.1	1 egzamin	K_U10
U2	U2.1	1 egzamin	K_U12
Kompetencje		Wykład	
K1	K1.1	1 egzamin	K_K03
K2	K2.1	1 egzamin	K_K04
K3	K3.1	1 egzamin	K_K06

<b>LITERATURA</b>	
<b>Podstawowa</b>	
1	„BHP w praktyce” Bogdan Rączkowski, wydanie XIX, 2022 r.
<b>Uzupelniająca</b>	
1	Aktualne przepisy prawne w zakresie bezpieczeństwa pracy (Kodeks pracy, rozporządzenia).

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Język angielski I							Kod przedmiotu		11				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów			praktyczny						
Kierunek studiów		Metalurgia				Specjalność									
Moduł kształcenia		Językowy				Język wykładowy			angielski						
Semestr		2				Forma zaliczenia			Zaliczenie z oceną						
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		30	ZO2	2						18	ZO2	2			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH															
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Ćwiczenia						30			Ćwiczenia				18		
Razem						30			Razem				18		
ECTS						2			ECTS				2		
WYMAGANIA WSTĘPNE															
A. Poziom B1															
B. Wstępna wiedza z j. angielskiego na poziomie szkoły średniej															
CEL PRZEDMIOTU															
1) Student komunikuje się w języku angielskim.															
2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.															
3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.															
4) Student zna reguły gramatyki angielskiej.															
5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury anglosaskiej.															
6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS											EFEKT			
Wiedza															
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej											K_W23			
	W1.1	zna podstawową terminologię branżową													
Umiejętności															
U1	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym.											K_U03			
	U1.1	potrafi przetwarzać podstawowe informacje w języku angielskim													
U2	Potrafi zrozumieć oraz formułować wypowiedzi na tematy techniczne w języku angielskim. Potrafi pisać i opracować edytorsko teksty na dowolne tematy											K_U07			
	U2.1	potrafi podjąć dyskusję i zrozumieć elementarne teksty branżowe													
Kompetencje															
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur											K_K03			
	K1.1	ma świadomość konieczności doskonalenia swoich umiejętności językowych w zakresie mówienia, czytania, pisania i słuchania													

<b>K2</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			<b>K_K04</b>		
	<b>K2.1</b>	ma świadomość konsekwencji podejmowanych decyzji na innych członków zespołu, otoczenie i środowisko				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>						
<b>TEMAT</b>				<b>30</b>	<b>18</b>	
<b>Ćwiczenia</b>				<b>30</b>	<b>18</b>	
1	1. Engineering			5	3	
2	2. Design and modelling			5	3	
3	3. Measurement			5	3	
4	4. Strength and stiffness			5	3	
5	5. Movement			5	3	
6	6. Electricity			5	3	
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>						
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>		
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	<b>K_W23</b>
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	<b>K_U03</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	<b>K_U07</b>
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	projekt			<b>K_K03</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	projekt			<b>K_K04</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	Astley P., Lansford L.: Engineering, Oxford University Press 2013.					
2	Glendinning E. H., Pohl A.: Technology 2, Oxford University Press 2008.					
<b>Uzupelniająca</b>						
1	Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, student's book, B2, Oxford University Press 2020					
2	Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, workbook, B2, Oxford University Press 2020					
3	Evans V., Dooley J., Rodgers K.: Natural Resources II: Mining, student's book, Express Publishing					

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Język angielski II</b>			Kod przedmiotu	<b>12</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Językowy</b>		Język wykładowy	<b>angielski</b>	
Semestr	<b>3</b>		Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		60	ZO3	4						36	ZO3	4			

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Ćwiczenia	60		Ćwiczenia	36	
<b>Razem</b>	<b>60</b>		<b>Razem</b>	<b>36</b>	
<b>ECTS</b>	<b>4</b>		<b>ECTS</b>	<b>4</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

- A. Język angielski I  
B. Wiedza na poziomie B1 / B2

**CEL PRZEDMIOTU**

- 1) Student komunikuje się w języku angielskim.
- 2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.
- 3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.
- 4) Student zna reguły gramatyki angielskiej.
- 5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury anglosaskiej.
- 6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	<b>K_W23</b>
	<b>W1.1</b> zna podstawową terminologię branżową	
<b>Umiejętności</b>		
<b>U1</b>	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	<b>K_U01</b>
	<b>U1.1</b> potrafi przetwarzać informacje w języku angielskim na poziomie B1	
<b>U2</b>	Potrafi zrozumieć oraz formułować wypowiedzi na tematy techniczne w języku angielskim. Potrafi pisać i opracować edytorsko teksty na dowolne tematy	<b>K_U07</b>
	<b>U2.1</b> potrafi podjąć dyskusję i zrozumieć teksty branżowe w stopniu komunikatywnym	
<b>Kompetencje</b>		
<b>K1</b>	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	<b>K_K03</b>
	<b>K1.1</b> nieustannie doskonali swoje umiejętności językowe w zakresie mówienia, czytania, pisanie i słuchania	



<b>K2</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		<b>K_K04</b>
	<b>K2.1</b>	ma świadomość konsekwencji podejmowanych decyzji na innych członków zespołu, otoczenie i środowisko	

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

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

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS		EFEKT	
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>				
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1 kolokwium	2 projekt	<b>K_W23</b>
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>				
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1 kolokwium	2 projekt	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1 kolokwium	2 projekt	<b>K_U07</b>
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>				
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1 projekt		<b>K_K03</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1 projekt		<b>K_K04</b>

### LITERATURA

#### Podstawowa

1	Astley P., Lansford L.: Engineering, Oxford University Press 2013
2	Glendinning E. H., Pohl A.: Technology 2, Oxford University Press 2008

#### Uzupełniająca

1	Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, student's book, B2, Oxford University Press 2020.
2	Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, workbook, B2, Oxford University Press 2020.
3	Evans V., Dooley J., Rodgers K.: Natural Resources II: Mining, student's book, Express Publishing

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Język angielski III</b>			Kod przedmiotu	<b>13</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Językowy</b>		Język wykładowy	<b>angielski</b>	
Semestr	<b>5</b>		Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt
	30   05+E   2				18   05+E   2		

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	18
<b>Razem</b>	<b>30</b>	<b>Razem</b>	<b>18</b>
<b>ECTS</b>	<b>2</b>	<b>ECTS</b>	<b>2</b>

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

- A. Język angielski II  
B. Wiedza na poziomie B2

**CEL PRZEDMIOTU**

- 1) Student komunikuje się w języku angielskim.
- 2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.
- 3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.
- 4) Student zna reguły gramatyki angielskiej.
- 5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury anglosaskiej.
- 6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	<b>K_W23</b>
	<b>W1.1</b> zna terminologię branżową w poszerzonym zakresie	
<b>Umiejętności</b>		
<b>U1</b>	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	<b>K_U01</b>
	<b>U1.1</b> potrafi prowadzić dyskusję, wymieniać się argumentami i zrozumieć bardziej skomplikowane teksty branżowe	
<b>U2</b>	Potrafi zrozumieć oraz formułować wypowiedzi na tematy techniczne w języku angielskim. Potrafi pisać i opracować edytorsko teksty na dowolne tematy	<b>K_U07</b>
	<b>U2.1</b> potrafi przetwarzać informacje w języku angielskim na poziomie B2	
<b>Kompetencje</b>		
<b>K1</b>	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	<b>K_K03</b>
	<b>K1.1</b> nieustannie doskonali swoje umiejętności językowe w zakresie mówienia, pisania, słuchania, czytania i efektywnej komunikacji z innymi	

<b>K2</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		<b>K_K04</b>
	<b>K2.1</b>	ma świadomość konsekwencji podejmowanych decyzji na innych członków zespołu, otoczenie i środowisko	

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		30	18
Ćwiczenia		30	18
1	1. Robotics	5	3
2	2. Transportation	5	3
3	3. Environmental engineering	5	3
4	4. Household technology	5	3
5	5. Defence technology	5	3
6	6. Career development	5	3

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS			EFEKT	
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>					
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1 egzamin	2 kolokwium	3 projekt	<b>K_W23</b>
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>					
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1 egzamin	2 kolokwium	3 projekt	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1 egzamin	2 kolokwium	3 projekt	<b>K_U07</b>
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>					
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1 projekt			<b>K_K03</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1 projekt			<b>K_K04</b>

### LITERATURA

#### Podstawowa

1	Astley P., Lansford L.: Engineering, Oxford University Press 2013.
2	Glendinning E. H., Pohl A.: Technology 2, Oxford University Press 2008.

#### Uzupelniająca

1	Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, student's book, B2, Oxford University Press 2020.
2	Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, workbook, B2, Oxford University Press 2020.
3	Evans V., Dooley J., Rodgers K.: Natural Resources II: Mining, student's book, Express Publishing

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Język niemiecki I</b>			Kod przedmiotu	<b>14</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Językowy</b>		Język wykładowy	<b>niemiecki</b>	
Semestr	<b>2</b>		Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		30	ZO2	2						18	ZO2	2			

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Ćwiczenia	30		Ćwiczenia	18	
<b>Razem</b>	<b>30</b>		<b>Razem</b>	<b>18</b>	
<b>ECTS</b>	<b>2</b>		<b>ECTS</b>	<b>2</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

A. Poziom B1

**CEL PRZEDMIOTU**

- 1) Student komunikuje się w języku niemieckim.
- 2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.
- 3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.
- 4) Student zna reguły gramatyki niemieckiej.
- 5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury krajów niemieckojęzycznych. 6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W23
	W1.1 zna podstawową terminologię branżową	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	K_U01
	U1.1 potrafi przetwarzać podstawowe informacje w języku niemieckim	
U2	Potrafi zrozumieć oraz formułować wypowiedzi na tematy techniczne w języku angielskim. Potrafi pisać i opracować edytorsko teksty na dowolne tematy	K_U07
	U2.1 potrafi podjąć dyskusję i zrozumieć elementarne teksty branżowe	
<b>Kompetencje</b>		
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	K_K03
	K1.1 ma świadomość konieczności doskonalenia swoich umiejętności językowych w zakresie mówienia, czytania, pisanie i słuchania	

<b>K2</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			<b>K_K04</b>		
	<b>K2.1</b>	ma świadomość konieczności doskonalenia swoich umiejętności językowych w zakresie mówienia, czytania, pisania i słuchania				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>						
<b>TEMAT</b>				<b>30</b>	<b>18</b>	
<b>ćwiczenia</b>				<b>30</b>	<b>18</b>	
1	1. Fit für den Beruf.			5	3	
2	2. Menschen und Arbeitsplätze.			5	3	
3	3. Kfz-Mechaniker/in gesucht!			5	3	
4	4. In einem Produktionsbetrieb.			5	3	
5	5. In der Ausbildung.			5	3	
6	6. Deutschprüfung Zertifikat B2			5	3	
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>						
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>		
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	<b>K_W23</b>
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	<b>K_U07</b>
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	projekt			<b>K_K03</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	projekt			<b>K_K04</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	Akademie Deutsch B2, Band 4. Intensivlehrwerk. Hueber Verlag 2021.					
2	Auswahl von Fachtexten					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Goethe Zertifikat B2. Deutschprüfung für Erwachsene. Hueber Verlag 2020.					

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Język niemiecki II							Kod przedmiotu		15				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny													
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów			praktyczny						
Kierunek studiów		Metalurgia				Specjalność									
Moduł kształcenia		Językowy				Język wykładowy			niemiecki						
Semestr		3				Forma zaliczenia			Zaliczenie z oceną						
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		60	ZO3	4						36	ZO3	4			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH															
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
		Ćwiczenia		60				Ćwiczenia		36					
		<b>Razem</b>		<b>60</b>				<b>Razem</b>		<b>36</b>					
		<b>ECTS</b>		<b>4</b>				<b>ECTS</b>		<b>4</b>					
WYMAGANIA WSTĘPNE															
A. Język niemiecki I B.															
CEL PRZEDMIOTU															
<p>1) Student komunikuje się w języku niemieckim.</p> <p>2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.</p> <p>3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.</p> <p>4) Student zna reguły gramatyki niemieckiej.</p> <p>5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury krajów niemieckojęzycznych. 6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.</p>															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS											EFEKT			
Wiedza															
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej											K_W23			
	W1.1	Zna podstawową terminologię branżową													
Umiejętności															
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej											K_U01			
	U1.1	Potrafi przetwarzać informacje w języku angielskim na poziomie B1.													
U2	Potrafi zrozumieć oraz formułować wypowiedzi na tematy techniczne w języku angielskim. Potrafi pisać i opracować edytorsko teksty na dowolne tematy											K_U07			
	U2.1	Potrafi podjąć dyskusję i zrozumieć teksty branżowe w stopniu komunikatywnym													
Kompetencje															
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur											K_K03			
	K1.1	Nieustannie doskonali swoje umiejętności językowe w zakresie mówienia, czytania, pisania i słuchania													

<b>K2</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		<b>K_K04</b>			
	<b>K2.1</b>	Ma świadomość konsekwencji podejmowanych decyzji na innych członków zespołu, otoczenie i środowisko				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>						
<b>TEMAT</b>			<b>60</b>	<b>36</b>		
<b>Ćwiczenia</b>			<b>60</b>	<b>36</b>		
1	1. Für mehr Sicherheit.		5	3		
2	2. Sicherheitszeichen.		5	3		
3	3. Mit Sicherheit gut ausgerüstet.		5	3		
4	4. Prävention am Arbeitsplatz.		5	3		
5	5. Im Brandfall richtig reagieren.		5	3		
6	6. Nach der Ausbildung.		5	3		
7	7. Angestellt oder beschäftigt?		5	3		
8	8. Mein erster Lebenslauf.		5	3		
9	9. Im Vorstellungsgespräch.		5	3		
10	10. Mein erster Arbeitsvertrag.		5	3		
11	11. Deutschprüfung Zertifikat B2		10	6		
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>						
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>		
		<b>Wiedza</b>		<b>Ćwiczenia</b>		
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	<b>K_W23</b>
		<b>Umiejętności</b>		<b>Ćwiczenia</b>		
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	<b>K_U07</b>
		<b>Kompetencje</b>		<b>Ćwiczenia</b>		
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	projekt			<b>K_K03</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	projekt			<b>K_K04</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	Akademie Deutsch B2, Band 4. Intensivlehrwerk. Hueber Verlag 2021.					
2	Auswahl von Fachtexten					
<b>Uzupelniająca</b>						
1	Goethe Zertifikat B2. Deutschprüfung für Erwachsene. Hueber Verlag 2020.					

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Język niemiecki III						Kod przedmiotu		16					
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów		praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia				Specjalność									
Moduł kształcenia		Językowy				Język wykładowy		niemiecki							
Semestr		5				Forma zaliczenia		Egzamin							
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		30   05+E   2								18   05+E   2					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH															
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Ćwiczenia		30				Ćwiczenia		18							
Razem		30				Razem		18							
ECTS		2				ECTS		2							
WYMAGANIA WSTĘPNE															
A. Język niemiecki II B.															
CEL PRZEDMIOTU															
<p>1) Student komunikuje się w języku niemieckim.</p> <p>2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.</p> <p>3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.</p> <p>4) Student zna reguły gramatyki niemieckiej.</p> <p>5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury krajów niemieckojęzycznych. 6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.</p>															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS											EFEKT			
Wiedza															
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej											K_W23			
	W1.1	zna terminologię branżową w poszerzonym zakresie													
Umiejętności															
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej											K_U01			
	U1.1	potrafi prowadzić dyskusję, wymieniać się argumentami i zrozumieć bardziej skomplikowane teksty branżowe													
U2	Potrafi zrozumieć oraz formułować wypowiedzi na tematy techniczne w języku angielskim. Potrafi pisać i opracować edytorsko teksty na dowolne tematy											K_U07			
	U2.1	potrafi przetwarzać informacje w języku niemieckim na poziomie B2													
Kompetencje															
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur											K_K03			
	K1.1	nieustannie doskonalą swoje umiejętności językowe w zakresie mówienia, pisanie, słuchania, czytania i efektywnej komunikacji z innymi													



<b>K2</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			<b>K_K04</b>	
	<b>K2.1</b>	ma świadomość konsekwencji podejmowanych decyzji na innych członków zespołu, otoczenie i środowisko			
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<b>TEMAT</b>			<b>30</b>	<b>18</b>	
<b>Ćwiczenia</b>			<b>30</b>	<b>18</b>	
1	1. Werkzeuge und Geräte. Elektrowerkzeuge.			5	
2	2. Neu oder gebraucht? Messgeräte für alle Parameter.			5	
3	3. Bei der Reklamation. In der Arbeitswelt.			5	
4	4. Zeit für Veränderungen.			5	
5	5. Auf Geschäftsreise. In einer Kfz-Werkstatt.			5	
6	6. Beruf mit Perspektive.			5	
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>					
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>	
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>					
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1   egzamin	2   kolokwium	3   projekt	<b>K_W23</b>
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>					
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1   egzamin	2   kolokwium	3   projekt	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1   egzamin	2   kolokwium	3   projekt	<b>K_U07</b>
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>					
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1   projekt			<b>K_K03</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1   projekt			<b>K_K04</b>
<b>LITERATURA</b>					
<b>Podstawowa</b>					
1	Akademie Deutsch B2, Band 4. Intensivlehrwerk. Hueber Verlag 2021.				
2	Auswahl von Fachtexten				
<b>Uzupełniająca</b>					
1	Goethe Zertifikat B2. Deutschprüfung für Erwachsene. Hueber Verlag 2020.				

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Analiza matematyczna</b>			Kod przedmiotu	17
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Podstawowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>1</b>		Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE														
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	E1	2										9	E1	2									
			30	ZO1	3										18	ZO1	3						

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Ćwiczenia		30		Ćwiczenia		18	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>5</b>		<b>ECTS</b>		<b>5</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość matematyki w zakresie wymaganym na maturze na poziomie podstawowym

**CEL PRZEDMIOTU**

Poznanie i opanowanie pojęcia granicy i pochodnej, metod ich obliczania i zastosowania do badania przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej i stosowania metod przybliżonych rozwiązywania równań. Poznanie pojęcia całki i jej zastosowań w geometrii i fizyce.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W01</b>
	<b>W1.1</b>	
<b>Umiejętności</b>		
<b>U1</b>	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	<b>K_U01</b>
	<b>U1.1</b>	
<b>Kompetencje</b>		
<b>K1</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	<b>K_K04</b>
	<b>K1.1</b>	

<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<b>TEMAT</b>				<b>45</b>	<b>27</b>
<b>wykład</b>				<b>15</b>	<b>9</b>
1	Granica i ciągłość funkcji; asymptoty			3	2
2	Pochodna funkcji; różniczka i wzór Taylora			3	2
3	Zastosowania pochodnych			3	1
4	Całka nieoznaczona			3	2
5	Całka oznaczona; zastosowania w geometrii i fizyce			3	2
<b>ćwiczenia</b>				<b>30</b>	<b>18</b>
1	Granica i ciągłość funkcji; asymptoty			6	4
2	Pochodna funkcji; różniczka i wzór Taylora			6	4
3	Zastosowania pochodnych			6	2
4	Całka nieoznaczona			6	4
5	Całka oznaczona; zastosowania w geometrii i fizyce			6	4
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>					
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>	
		<b>Wiedza</b>		<b>Wykład</b>	
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach
		<b>Wiedza</b>		<b>Ćwiczenia</b>	
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach
		<b>Umiejętności</b>		<b>Wykład</b>	
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach
		<b>Umiejętności</b>		<b>Ćwiczenia</b>	
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach
		<b>Kompetencje</b>		<b>Wykład</b>	
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach
		<b>Kompetencje</b>		<b>Ćwiczenia</b>	
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach
<b>LITERATURA</b>					
<b>Podstawowa</b>					
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				
<b>Uzupełniająca</b>					
1	M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory. GiS Wrocław 2012				

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Algebra liniowa</b>			Kod przedmiotu	<b>18</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Podstawowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>2</b>		Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	E2	2						9	E2	2					
			30	ZO2	3						18	ZO2	3		

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Wykład	15		Wykład	9	
Ćwiczenia	30		Ćwiczenia	18	
<b>Razem</b>	<b>45</b>		<b>Razem</b>	<b>27</b>	
<b>ECTS</b>	<b>5</b>		<b>ECTS</b>	<b>5</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość matematyki w zakresie wymaganym na maturze na poziomie podstawowym

**CEL PRZEDMIOTU**

Poznanie rachunku macierzowego i jego zastosowanie do rozwiązywania układów równań liniowych. Poznanie pojęcia liczby zespolonej. Opanowanie podstaw rachunku wektorowego i geometrii przestrzeni trójwymiarowej.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W01</b>
	<b>W1.1</b>   Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w zastosowaniach inżynierskich	
<b>W2</b>	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	<b>K_W02</b>
	<b>W2.1</b>   Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w zastosowaniach inżynierskich	
<b>W3</b>	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji	<b>K_W20</b>
	<b>W3.1</b>   Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w zastosowaniach inżynierskich	
<b>Umiejętności</b>		
<b>U1</b>	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	<b>K_U01</b>
	<b>U1.1</b>   Potrafi myśleć abstrakcyjnie	
	<b>U1.2</b>   Potrafi dokonywać syntezy i analizy pojęć	
	<b>U1.3</b>   Potrafi modelować i weryfikować założenia modeli	

U2	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością			K_U18	
	U2.1	Potrafi myśleć abstrakcyjnie			
	U2.2	Potrafi dokonywać syntezy i analizy pojęć			
	U2.3	Potrafi modelować i weryfikować założenia modeli			
<b>Kompetencje</b>					
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			K_K01	
	K1.1	Komunikuje się ścisłym językiem			
	K1.2	Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów			
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<b>TEMAT</b>			<b>45</b>	<b>27</b>	
<b>wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>	
1	Macierze i wyznaczniki		4	3	
2	Układy równań liniowych		2	1	
3	Liczby zespolone, wielomiany i funkcje wymierne		4	2	
4	Rachunek wektorowy		2	1	
5	Geometria analityczna w przestrzeni		3	2	
<b>ćwiczenia</b>			<b>30</b>	<b>18</b>	
1	Macierze i wyznaczniki		8	6	
2	Układy równań liniowych		4	2	
3	Liczby zespolone, wielomiany i funkcje wymierne		8	4	
4	Rachunek wektorowy		4	2	
5	Geometria analityczna w przestrzeni		6	4	
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>					
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>	
<b>Wiedza   Wykład</b>					
W1	W1.1	1 egzamin	2 kolokwium	3 aktywność na zajęciach	K_W01
W2	W2.1	1 egzamin	2 kolokwium	3 aktywność na zajęciach	K_W02
W3	W3.1	1 egzamin	2 kolokwium	3 aktywność na zajęciach	K_W20
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>					
W1	W1.1	1 egzamin	2 kolokwium	3 aktywność na zajęciach	K_W01
W2	W2.1	1 egzamin	2 kolokwium	3 aktywność na zajęciach	K_W02
W3	W3.1	1 egzamin	2 kolokwium	3 aktywność na zajęciach	K_W20
<b>Umiejętności   Wykład</b>					
U1	U1.1	1 egzamin	2 kolokwium	K_U01	
	U1.2	1 egzamin	3 aktywność na zajęciach		
		2 kolokwium			
U1.3	1 egzamin	2 kolokwium			
U2	U2.1	1 egzamin	2 kolokwium	K_U18	
	U2.2	1 egzamin	3 aktywność na zajęciach		
		2 kolokwium			
U2.3	1 egzamin	2 kolokwium			
<b>Kompetencje   Wykład</b>					
K1	K1.1	1 egzamin	3 aktywność na zajęciach	K_K01	
		2 kolokwium			
	K1.2	1 egzamin	2 kolokwium		
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>					
U1	U1.1	1 egzamin	3 aktywność na zajęciach	K_U01	
		2 kolokwium			
	U1.2	1 egzamin	2 kolokwium		
	U1.3	1 egzamin	2 kolokwium		

U2	U2.1	1	egzamin	3	aktywność na zajęciach	K_U18
		2	kolokwium			
	U2.2	1	egzamin	2	kolokwium	
	U2.3	1	egzamin	2	kolokwium	
<b>Kompetencje Ćwiczenia</b>						
K1	K1.1	1	egzamin	3	aktywność na zajęciach	K_K01
		2	kolokwium			
	K1.2	1	egzamin	2	kolokwium	
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra z geometrią analityczną. Definicje, 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. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna GiS, Wrocław.					
4	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, Oficyna GiS, Wrocław.					
<b>Uzupełniająca</b>						
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.					

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Zaawansowane metody matematyczne (matlab)</b>	Kod przedmiotu	<b>19</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Podstawowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>3</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	ZO3	2								9	ZO3	2							
			30	ZO3	2								18	ZO3	2				

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		Ćwiczenia		Wykład		Ćwiczenia	
		15				9	
Ćwiczenia		30		Ćwiczenia		18	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>4</b>		<b>ECTS</b>		<b>4</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wstęp do analizy matematycznej oraz algebry liniowej.

**CEL PRZEDMIOTU**

Pozapoznanie się z możliwościami programu Matlab w zaawansowanych operacjach matematycznych

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W01</b>
	<b>W1.1</b>	
<b>W2</b>	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	<b>K_W21</b>
	<b>W2.1</b>	

**Umiejętności**

<b>U1</b>	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	<b>K_U01</b>
	<b>U1.1</b>	

U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań		K_U02
	U2.1	bierze udział w poszczególnych etapach grupowego rozwiązywania problemów inżynierskich i aktywnie uczestniczy w omawianiu aparatu informatycznego wybranego do rozwiązania tych problemów	

### Kompetencje

K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04
	K1.1	potrafi definiować priorytety służące realizacji zadania; podchodzi ze stosowną rezerwą do opinii i stwierdzeń; rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób	

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		45	27
wykład		15	9
1	Wiadomości wstępne o MATLABIE. Podstawowe operacje matematyczne. Podstawowe funkcje. Operacje na macierzach.	2	2
2	Rysowanie prostych wykresów z wykorzystaniem grafiki 2D MATLABA.	2	1
3	Obliczenia numeryczne. Rozwiązywanie równań wielomianowych. Interpolacja wielomianami. Rozwiązywanie układów równań. Całkowanie numeryczne.	4	3
4	Generowanie liczb losowych. Metoda Monte Carlo. Ilustracja metody w obliczeniach geometrycznych. Symulacje.	3	1
5	Grafika 2D, 3D. Prezentacja danych za pomocą wykresów płaskich i trójwymiarowych. Wyznaczanie ekstremów funkcji jednej i dwóch zmiennych wraz z graficzną ilustracją rozwiązania.	4	2
<b>ćwiczenia</b>		<b>30</b>	<b>18</b>
1	Wiadomości wstępne o MATLABIE. Podstawowe operacje matematyczne. Podstawowe funkcje. Operacje na macierzach.	4	4
2	Rysowanie prostych wykresów z wykorzystaniem grafiki 2D MATLABA.	4	2
3	Obliczenia numeryczne. Rozwiązywanie równań wielomianowych. Interpolacja wielomianami. Rozwiązywanie układów równań. Całkowanie numeryczne.	8	6
4	Generowanie liczb losowych. Metoda Monte Carlo. Ilustracja metody w obliczeniach geometrycznych. Symulacje.	6	2
5	Grafika 2D, 3D. Prezentacja danych za pomocą wykresów płaskich i trójwymiarowych. Wyznaczanie ekstremów funkcji jednej i dwóch zmiennych wraz z graficzną ilustracją rozwiązania.	8	4

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS			EFEKT	
<b>Wiedza   Wykład</b>					
W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach	2   obserwacja studenta	K_W01
W2	W2.1	1	aktywność na zajęciach	2   obserwacja studenta	K_W21
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>					
W1	W1.1	1	praca semestralna	2   aktywność na zajęciach	K_W01
W2	W2.1	1	kolokwium	2   praca semestralna      3   aktywność na zajęciach	K_W21
<b>Umiejętności   Wykład</b>					
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	2   obserwacja studenta	K_U01
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	2   obserwacja studenta	K_U02
<b>Kompetencje   Wykład</b>					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2   obserwacja studenta	K_K04
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>					
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	2   obserwacja studenta	K_U01
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	2   obserwacja studenta	K_U02
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2   obserwacja studenta	K_K04



## LITERATURA

### Podstawowa

1 Bogumiła Mrozek, Zbigniew Mrozek, Matlab i Simulink. Poradnik użytkownika, Helion 2010

2 Jerzy Brzózka, MATLAB. Środowisko obliczeń naukowo technicznych, PWN 2008

3 Wiktor Treichel, Marcin Stachurski, Matlab dla studentów. WITKOM 2009

### 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

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	Fizyka I			Kod przedmiotu	20
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny			
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia		Profil studiów	praktyczny	
Kierunek studiów	Metalurgia		Specjalność		
Moduł kształcenia	Podstawowy		Język wykładowy	polski	
Semestr	1		Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	ZO1	3						9	ZO1	3					
		30	ZO1	3						18	ZO1	3			

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Wykład	15		Wykład	9	
Ćwiczenia	30		Ćwiczenia	18	
<b>Razem</b>	<b>45</b>		<b>Razem</b>	<b>27</b>	
<b>ECTS</b>	<b>6</b>		<b>ECTS</b>	<b>6</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Elementarna wiedza z zakresu matematyki.

**CEL PRZEDMIOTU**

Uzyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności prowadzących do: właściwego postrzegania, rozpoznawania oraz analizy i interpretacji zjawisk fizycznych w oparciu o prawa fizyki, rozwiązywania zagadnień problemowych i ćwiczeń rachunkowych dotyczących elementarnych zjawisk fizycznych, wykonania pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i określania niepewności pomiarowych.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS		EFEKT
<b>Wiedza</b>			
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
	W1.1	Ma wiedzę w zakresie podstawowych pojęć mechaniki klasycznej, praw mechaniki oraz teoretycznych modeli, rozumie fundamentalny charakter praw Newtona.	
	W1.2	Ma uporządkowaną wiedzę o podstawowych prawach w zakresie grawitacji, drgań mechanicznych i pola elektrostatycznego.	
	W1.3	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie fizyki i technicznych zastosowań fizyki niezbędną do rozumienia i opisu podstawowych zjawisk fizycznych oraz rozumienia roli fizyki w różnych obszarach techniki i technologii	
<b>Umiejętności</b>			
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej		K_U01
	U1.1	Potrafi przeprowadzić analizę ilościową związaną z zagadnieniem fizycznym i sformułować wnioski jakościowe.	
	U1.2	Potrafi uczyć się samodzielnie na podstawie dostępnych materiałów dydaktycznych.	

U2	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności		K_U06
	U2.1	Potrafi ilościowo i jakościowo opisywać zjawiska i procesy z zakresu praktyki inżynierskiej posługując się podstawowymi prawami mechaniki klasycznej, a w szczególności prawami dynamiki oraz zasadami zachowania	

### Kompetencje

K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01
	K1.1	Student jest gotów do ciągłego zdobywania wiedzy z zakresu fizyki w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych	
K2	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-metalurga; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały		K_K06
	K2.1	Student rozumie wpływ rozwoju fizyki na środowisko naturalne i społeczeństwo; potrafi rozstrzygnąć dylematy związane z wykonywaniem zawodu, postępuje etycznie	
	K2.2	Student rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących osiągnięć fizyki; potrafi przekazać takie informacje; rozumie potrzebę popularyzacji fizyki	

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		45	27
Wykład		15	9
1	Fizyka jako ścisła nauka przyrodnicza: Metody poznania w fizyce, eksperyment, wielkości fizyczne, zakres wielkości fizycznych, układ jednostek SI. Iloczyn skalarny i wektorowy wektorów. Analiza niepewności pomiarowych.	3	1
2	Kinematyka punktu materialnego, prędkość, przyspieszenie. Równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego	2	1
3	Dynamika punktu materialnego. Praca, moc, energia. Zasada zachowania pędu i energii, Zderzenia sprężyste i niesprężyste.	3	2
4	Pole grawitacyjne: prawo ciężenia powszechnego, natężenie pola, przyspieszenie grawitacyjne, praca i energia w centralnym polu grawitacyjnym, prędkości kosmiczne. Prawa Keplera	3	2
5	Opis ruchu harmonicznego swobodnego, tłumionego i wymuszonego. Rezonans mechaniczny. Fale mechaniczne.	2	2
6	Elektrostatyka: prawo Coulomb - oddziaływanie ładunków elektrycznych, natężenia pola elektrostatycznego, potencjał i napięcie, praca i energia potencjalna w centralnym polu elektrostatycznym, ruch ładunku w polu elektrycznym, pojemność elektryczna i kondensatory.	2	1
<b>Ćwiczenia</b>		<b>30</b>	<b>18</b>
1	Rozwiązywanie zadań - rachunek wektorowy, kinematyka: prędkość, przyspieszenie, równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego.	4	4
2	Rozwiązywanie zadań - dynamika punktu materialnego: siła, pęd punktu i układu punktów materialnych. Zasada zachowania pędu i układy o zmiennej masie.	5	2
3	Rozwiązywanie zadań - praca, moc, energia i zasada zachowania energii.	4	4
4	Rozwiązywanie zadań - zderzenia sprężyste i niesprężyste.	3	4
5	Rozwiązywanie zadań - prawo ciężenia powszechnego, prędkości kosmiczne, prawa Keplera.	6	4
6	Rozwiązywanie zadań - ruch harmoniczny, zjawiska w ruchu falowym.	5	0
7	Rozwiązywanie zadań - prawo Coulomba, pojemność kondensatorów.	3	0

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS		EFEKT
Wiedza   Wykład			
W1	W1.1	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach
	W1.2	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach
	W1.3	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach
			K_W03

<b>Umiejętności   Wykład</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U01</b>
	<b>U1.2</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U06</b>
<b>Kompetencje   Wykład</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K06</b>
	<b>K2.2</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W03</b>
	<b>W1.2</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
	<b>W1.3</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U01</b>
	<b>U1.2</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U06</b>
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K06</b>
	<b>K2.2</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki, PWN, 2003.					
2	Orear J., Fizyka, t. 1-2, WN-T, 1993.					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Szydłowski H., Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN 2003.					
2	Feynman R, Leighton R., Sands M., Feynmana wykłady z fizyki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001					

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Fizyka II</b>			Kod przedmiotu	<b>21</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Podstawowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>2</b>		Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	E2	2						9	E2	2					
				15	ZO2	1						9	ZO2	1	

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Wykład	15		Wykład	9	
Laboratorium	15		Laboratorium	9	
<b>Razem</b>	<b>30</b>		<b>Razem</b>	<b>18</b>	
<b>ECTS</b>	<b>3</b>		<b>ECTS</b>	<b>3</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Elementarna wiedza z zakresu matematyki.

**CEL PRZEDMIOTU**

Uzyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności prowadzących do: właściwego postrzegania, rozpoznawania oraz analizy i interpretacji zjawisk fizycznych w oparciu o prawa fizyki, rozwiązywania zagadnień problemowych i ćwiczeń rachunkowych dotyczących elementarnych zjawisk fizycznych, wykonania pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i określania niepewności pomiarowych.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W03</b>
	<b>W1.1</b> Ma uporządkowaną wiedzę o podstawowych prawach w zakresie zasad termodynamiki, praw dotyczących przepływu cieczy, elektryczności, magnetyzmu, dualizmu korpuskularno - falowego światła oraz fizyki jądrowej.	
	<b>W1.2</b> Ma niezbędną wiedzę do zrozumienia podstawowych zjawisk i praw fizycznych pozwalającą na rozwiązywanie prostych zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.	
<b>W2</b>	Ma elementarną wiedzę o metodach, przyrządach i układach pomiarowych stosowanych do pomiaru wybranych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych i potrafi zastosować ją w praktyce inżynierskiej	<b>K_W14</b>
	<b>W2.1</b> Ma wiedzę na temat planowania i wykonywania eksperymentów fizycznych oraz szacowania niepewności pomiarowych wielkości mierzonych bezpośrednio i wyznaczanych pośrednio	
<b>Umiejętności</b>		
<b>U1</b>	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	<b>K_U06</b>
	<b>U1.1</b> Potrafi identyfikować problematykę fizyczną w zjawiskach naturalnych i procesach technologicznych oraz wykorzystywać metodykę badań fizycznych (eksperymentalnych i teoretycznych) do rozwiązywania zadań inżynierskich	

U2	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości chemiczne, fizyczne, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne		K_U10
	U2.1	Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment fizyczny z zakresu termodynamiki, optyki, magnetyzmu, elektryczności, a także przewidzieć jego rezultat.	
	U2.2	Potrafi interpretować oraz opracować uzyskane wyniki eksperymentu a także wyciągać wnioski.	

### Kompetencje

K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalowania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01
	K1.1	Student jest gotów do ciągłego zdobywania wiedzy z zakresu fizyki w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych.	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04
	K2.1	Potrafi pracować w zespole przyjmując w nim różne role, w tym również rolę kierowniczą lub koordynatora eksperymentu	
	K2.2	Potrafi przyjąć odpowiedzialność za realizowane zadanie zespołowe; jest gotów do pogłębiania umiejętności	

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		30	18
Wykład		15	9
1	Hydrostatyka i hydrodynamika. Prawo Pascala i Archimedesesa. Równanie Bernoulliego. Zasady termodynamiki. Przemiany gazowe.	3	2
2	Prąd elektryczny: Wielkości charakteryzujące pole elektryczne i związki między nimi. Natężenie i gęstość prądu, klasyczna teoria przewodnictwa, oporność, przewodnictwo, nadprzewodnictwo, praca i moc prądu.	3	2
3	Pole magnetyczne. Ruch cząstek naładowanych po okręgu. Siły magnetyczne działające na przewodnik z prądem. Pola wywołane przepływem prądu. Indukcja i indukcyjność.	2	2
4	Optyka geometryczna i falowa. Prawo odbicia i załamania światła. Soczewki, zwierciadła, powstawanie obrazów, przyrządy optyczne. Interferencja, dyfrakcja światła.	3	1
5	Fizyka jądrowa: budowa atomu, siły jądrowe, promieniotwórczość, reakcje rozpadu i syntezy jądrowej.	2	1
6	Fizyka kwantowa: foton, kwant światła, zjawisko fotoelektryczne, pęd fotonu. Fale materii de Broglie'a, zjawisko Comptona. Równanie Schrödingera, zasada nieoznaczoności Heisenberga.	2	1
Laboratorium		15	9
1	Zapoznanie z regulaminem pracowni i przepisami BHP. Niepewności pomiarowe pomiarów bezpośrednich i pośrednich.	3	2
2	Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy na podstawie prawa Stokesa.	2	2
3	Badanie efektu Halla w germanie typu p.	2	1
4	Wyznaczanie modułu Younga przez zginanie.	2	1
5	Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych metodą kalorymetryczną.	2	2
6	Pomiar rezystancji.	2	1
7	Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej.	2	0

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS		EFEKT	
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	K_W03
	W1.2	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	K_W14
		Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	K_U06
U2	U2.1	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	K_U10
	U2.2	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Wykład	
K1	K1.1	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	K_K04
	K2.2	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	

<b>Wiedza</b>							<b>Laboratorium</b>		
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach			<b>K_W03</b>	
	<b>W1.2</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach				
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach			<b>K_W14</b>	
<b>Umiejętności</b>							<b>Laboratorium</b>		
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U06</b>	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	praca semestralna						<b>K_U10</b>
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta				
	<b>U2.2</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach				
<b>Kompetencje</b>							<b>Laboratorium</b>		
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_K01</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	praca semestralna						<b>K_K04</b>
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta				
	<b>K2.2</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach				
<b>LITERATURA</b>									
<b>Podstawowa</b>									
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.								
<b>Uzupelniająca</b>									
1	Szydłowski H., Pracownia fizyczna wspomaganą komputerem, PWN 2003.								
2	Feynman R, Leighton R., Sands M., Feynmana wykłady z fizyki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001								

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Chemia nieorganiczna</b>	Kod przedmiotu	<b>22</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Podstawowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>1</b>	Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
30	E1	2										18	E1	2									
			15	ZO1	2										9	ZO1	2						
						30	ZO1	2										18	ZO1	2			

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
30		15		30			
E1		ZO1		ZO1			
2		2		2			
<b>Razem</b>		<b>75</b>		<b>75</b>			
<b>ECTS</b>		<b>6</b>		<b>6</b>			

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawy chemii z zakresu szkoły średniej

**CEL PRZEDMIOTU**

Student posiada wiedzę z zakresu podstaw chemii. Potrafi przeprowadzić obserwacje procesu chemicznego, opisać go, następnie zinterpretować i wyjaśnić. Zna metody badań zjawisk chemicznych i stosuje interpretację zdobytej wiedzy w różnych procesach metalurgicznych.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT	
<b>Wiedza</b>			
<b>W1</b>	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	<b>K_W04</b>	
	<b>W1.1</b>		Student zna pojęciami z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej, opisuje budowę materii, oddziaływania międzycząsteczkowe, procesy chemiczne oraz poprawnie stosuje prawa chemiczne.
	<b>W1.2</b>		Student opisuje właściwości poszczególnych grup związków nieorganicznych
<b>W2</b>	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	<b>K_W05</b>	
	<b>W2.1</b>		Zna czynniki wpływające na szybkość reakcji posługując się teorią zderzeń efektywnych



<b>Umiejętności</b>			
<b>U1</b>	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		<b>K_U02</b>
	<b>U1.1</b>	Student potrafi wykonać proste analizy chemiczne ilościowe i jakościowe oraz obliczenia stechiometryczne	
<b>U2</b>	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.		<b>K_U03</b>
	<b>U2.1</b>	Student potrafi opracować i przedstawić sprawozdania z wykonywanych zadań	
<b>U3</b>	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		<b>K_U09</b>
	<b>U3.1</b>	Student potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem w pracowni chemicznej	
<b>Kompetencje</b>			
<b>K1</b>	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		<b>K_K02</b>
	<b>K1.1</b>	ma świadomość przestrzegania zasady zakresu BHP umożliwiające bezpieczną pracę w laboratorium chemicznym	
<b>K2</b>	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		<b>K_K03</b>
	<b>K2.1</b>	Ma świadomości dokładnego i odpowiedzialnego czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących	
<b>K3</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		<b>K_K04</b>
	<b>K3.1</b>	Ma świadomość wartości pracy zespołowej	
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<b>TEMAT</b>		<b>75</b>	<b>45</b>
<b>wykład</b>		<b>30</b>	<b>18</b>
1	Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne	2	2
2	Podstawowe czynności laboratoryjne	0	0
3	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Tlenki.	4	2
4	Klasyfikacja otrzymanych właściwości związków nieorganicznych	0	0
5	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Wodorotlenki i kwasy	2	2
6	Roztwory i ich rozpuszczalność	0	0
7	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Sole	2	1
8	Typy reakcji chemicznych	0	0
9	Ilościowa interpretacja przemian chemicznych - stechiometria	4	2
10	Analiza ilościowa i jakościowa	0	0
11	Roztwory i sposoby wyrażania stężeń roztworów	4	2
12	Czynniki wpływające na szybkość reakcji	0	0
13	Budowa atomu. Promieniotwórczość.	2	2
14	Równowagi w roztworach wodnych elektrolitów	0	0
15	Budowa atomu - powłoki elektronowe	2	1
16	Budowa atomu	0	0
17	Wiązania chemiczne	2	1
18	Szybkość reakcji chemicznych	2	1
19	Reakcje zachodzące w roztworach wodnych	4	2
<b>ćwiczenia</b>		<b>15</b>	<b>9</b>
1	Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne	0	0
2	Podstawowe czynności laboratoryjne	0	0
3	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Tlenki.	2	1
4	Klasyfikacja otrzymanych właściwości związków nieorganicznych	0	0

5	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Wodorotlenki i kwasy	2	1
6	Roztwory i ich rozpuszczalność	0	0
7	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Sole	2	1
8	Typy reakcji chemicznych	0	0
9	Ilościowa interpretacja przemian chemicznych - stechiometria	2	1
10	Analiza ilościowa i jakościowa	0	0
11	Roztwory i sposoby wyrażania stężeń roztworów	2	1
12	Czynniki wpływające na szybkość reakcji	0	0
13	Budowa atomu. Promieniotwórczość.	1	1
14	Równowagi w roztworach wodnych elektrolitów	0	0
15	Budowa atomu - powłoki elektronowe	0	0
16	Budowa atomu	0	0
17	Wiązania chemiczne	2	1
18	Szybkość reakcji chemicznych	0	0
19	Reakcje zachodzące w roztworach wodnych	2	2
<b>laboratorium</b>		<b>30</b>	<b>18</b>
1	Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne	0	0
2	Podstawowe czynności laboratoryjne	4	2
3	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Tlenki.	0	0
4	Klasyfikacja otrzymanych właściwości związków nieorganicznych	4	2
5	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Wodorotlenki i kwasy	0	0
6	Roztwory i ich rozpuszczalność	4	2
7	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Sole	0	0
8	Typy reakcji chemicznych	4	2
9	Ilościowa interpretacja przemian chemicznych - stechiometria	0	0
10	Analiza ilościowa i jakościowa	4	2
11	Roztwory i sposoby wyrażania stężeń roztworów	0	0
12	Czynniki wpływające na szybkość reakcji	4	3
13	Budowa atomu. Promieniotwórczość.	0	0
14	Równowagi w roztworach wodnych elektrolitów	4	3
15	Budowa atomu - powłoki elektronowe	0	0
16	Budowa atomu	2	2
17	Wiązania chemiczne	0	0
18	Szybkość reakcji chemicznych	0	0
19	Reakcje zachodzące w roztworach wodnych	0	0
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>			
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>		<b>EFEKT</b>
<b>Wiedza   Wykład</b>			
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1 egzamin	<b>K_W04</b>
	<b>W1.2</b>	1 egzamin	
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1 egzamin	<b>K_W05</b>
<b>Umiejętności   Wykład</b>			
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1 egzamin	<b>K_U02</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1 egzamin	<b>K_U03</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1 egzamin	<b>K_U09</b>

Kompetencje   Wykład								
K1	K1.1	1	obserwacja studenta				K_K02	
K2	K2.1	1	obserwacja studenta				K_K03	
K3	K3.1	1	obserwacja studenta				K_K04	
Wiedza   Ćwiczenia								
W1	W1.1	1	kolokwium				K_W04	
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta			
	W1.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			
Umiejętności   Ćwiczenia								
U1	U1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U02
U2	U2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U03
U3	U3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U09
Kompetencje   Ćwiczenia								
K1	K1.1	1	obserwacja studenta				K_K02	
K2	K2.1	1	obserwacja studenta				K_K03	
K3	K3.1	1	obserwacja studenta				K_K04	
Wiedza   Laboratorium								
W1	W1.1	1	praca semestralna				K_W04	
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta			
	W1.2	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W05
Umiejętności   Laboratorium								
U1	U1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U02
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U03
U3	U3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U09
Kompetencje   Laboratorium								
K1	K1.1	1	obserwacja studenta				K_K02	
K2	K2.1	1	obserwacja studenta				K_K03	
K3	K3.1	1	obserwacja studenta				K_K04	
LITERATURA								
Podstawowa								
1	Bielański A. Podstawy chemii nieorganicznej T. 1 Warszawa 2006							
2	Bielański A. Podstawy chemii nieorganicznej T. 2 Warszawa 2005							
3	Jones L. Atkins P.W. Chemia ogólna: materia, cząsteczki, reakcje. Warszawa 2005							
Uzupełniająca								
1	Pajdowski L. Chemia ogólna. Warszawa 1976							
2	Pazdro K. M. Podstawy chemii dla kandydatów na wyższe uczelnie. Warszawa 1991							

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Chemia fizyczna z elementami termodynamiki</b>	Kod przedmiotu	<b>23</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Podstawowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>2</b>	Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	E2	2										9	E2	2									
						30	ZO2	3										18	ZO2	3			

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		Laboratorium		Wykład		Laboratorium	
15		30		9		18	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>5</b>		<b>ECTS</b>		<b>5</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

kurs chemii

**CEL PRZEDMIOTU**

Student posiada wiedzę z zakresu podstaw chemii. Potrafi przeprowadzić obserwacje procesu chemicznego, opisać go, następnie zinterpretować i wyjaśnić. Zna metody badań zjawisk chemicznych i stosuje interpretację zdobytej wiedzy w różnych procesach metalurgicznych.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W04</b>
<b>W1.1</b>	Ma wiedzę na temat elektrolizy i budowy ogniw galwanicznych	
<b>W2</b>	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	<b>K_W05</b>
<b>W2.1</b>	Zna rodzaje korozji, posiada wiedzę na temat czynników wpływających na korozję jak i czynników zabezpieczających metale przed korozją	
<b>W3</b>	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	<b>K_W10</b>
<b>W3.1</b>	Zna stany skupienia i prawa rządzące przemianami termodynamicznymi	

<b>Umiejętności</b>			
<b>U1</b>	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		<b>K_U01</b>
	<b>U1.1</b>	Kształtowanie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji	
<b>U2</b>	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		<b>K_U02</b>
	<b>U2.1</b>	Potrafi pracować indywidualnie jak i zespołowo	
<b>U3</b>	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.		<b>K_U03</b>
	<b>U3.1</b>	Potrafi przygotować sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych, oraz przedstawić na forum	

<b>Kompetencje</b>			
<b>K1</b>	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		<b>K_K02</b>
	<b>K1.1</b>	Ma świadomość dbałości związanej z ochroną środowiska	
<b>K2</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		<b>K_K04</b>
	<b>K2.1</b>	Umiejętność samodzielnego planowania pracy oraz współdziałania w zespole	

<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<b>TEMAT</b>		<b>47</b>	<b>25</b>
<b>wykład</b>		<b>17</b>	<b>9</b>
1	Stany skupienia i przemiany fazowe	2	1
2	Pomiary ciepła neutralizacji kwasów	0	0
3	Podstawowe wielkości termodynamiczne	2	1
4	Pomiary pH	0	0
5	Ciepła reakcji chemicznych	2	1
6	Reakcje utleniania i redukcji	0	0
7	Zasady termodynamiki	2	1
8	Szereg napięciowy metali	0	0
9	Elektrochemia	3	2
10	Reakcje metali z kwasami utleniającymi	0	0
11	Kinetyka reakcji chemicznych	3	2
12	Pasywacja metali	0	0
13	Stany skupienia i procesy fazowe	3	1
14	Ogniwa galwaniczne	0	0
15	Korozja metali	0	0
16	Sposoby zapobiegania korozji	0	0
<b>laboratorium</b>		<b>30</b>	<b>16</b>
1	Stany skupienia i przemiany fazowe	0	0
2	Pomiary ciepła neutralizacji kwasów	4	2
3	Podstawowe wielkości termodynamiczne	0	0
4	Pomiary pH	2	2
5	Ciepła reakcji chemicznych	0	0
6	Reakcje utleniania i redukcji	4	2
7	Zasady termodynamiki	0	0
8	Szereg napięciowy metali	2	1
9	Elektrochemia	0	0
10	Reakcje metali z kwasami utleniającymi	4	2
11	Kinetyka reakcji chemicznych	0	0
12	Pasywacja metali	2	1
13	Stany skupienia i procesy fazowe	0	0
14	Ogniwa galwaniczne	4	2
15	Korozja metali	4	2
16	Sposoby zapobiegania korozji	4	2

## WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS						EFEKT
		<b>Wiedza</b>			<b>Wykład</b>			
W2	W2.1	1	egzamin					K_W05
W3	W3.1	1	egzamin					K_W10
		<b>Umiejętności</b>			<b>Wykład</b>			
U1	U1.1	1	egzamin					K_U01
U2	U2.1	1	egzamin					K_U02
U3	U3.1	1	egzamin					K_U03
		<b>Kompetencje</b>			<b>Wykład</b>			
K1	K1.1	1	obserwacja studenta					K_K02
K2	K2.1	1	obserwacja studenta					K_K04
		<b>Wiedza</b>			<b>Laboratorium</b>			
W1	W1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W04
W2	W2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W05
W3	W3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W10
		<b>Umiejętności</b>			<b>Laboratorium</b>			
U1	U1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U01
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U02
U3	U3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U03
		<b>Kompetencje</b>			<b>Laboratorium</b>			
K1	K1.1	1	obserwacja studenta					K_K02
K2	K2.1	1	obserwacja studenta					K_K04
<b>LITERATURA</b>								
<b>Podstawowa</b>								
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							
<b>Uzupelniająca</b>								
1	A.Bielański, Chemia ogólna PWN 2002							

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Nowoczesne materiały w przemyśle</b>	Kod przedmiotu	<b>24</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Podstawowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>2</b>	Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	E2	2										9	E2	2									
			15	ZO2	1										9	ZO2	1						
						15	ZO2	1										9	ZO2	1			

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		Ćwiczenia		Wykład		Ćwiczenia	
15		15		9		9	
E2		Z02		E2		Z02	
2		1		2		1	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>4</b>		<b>ECTS</b>		<b>4</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Zaliczony przedmiot przetwórstwo metali

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie z nowoczesnymi materiałami inżynierskimi stosowanymi w obecnych zakładach przemysłowych, a także materiałach rozwojowych, inteligentnych i prototypowych.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W06</b>
	<b>W1.1</b> Student rozpoznaje rodzaje materiałów technicznych naturalnych i inżynierskich	
	<b>W1.2</b> Student zna i rozumie zagadnienia dotyczące struktury i właściwości materiałów inżynierskich	
<b>Umiejętności</b>		
<b>U1</b>	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	<b>K_U04</b>
	<b>U1.1</b> Potrafi wykorzystać wiedzę do problemów badawczych.	
<b>U2</b>	Potrafi stosować metody analityczne w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwać się aparaturą badawczą; oceniać strukturę i własności metali i stopów metali.	<b>K_U17</b>
	<b>U2.1</b> Potrafi określić własności materiałów	
<b>U3</b>	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	<b>K_U18</b>
	<b>U3.1</b> Potrafi dobrać metodę badań materiałów	
<b>Kompetencje</b>		
<b>K1</b>	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<b>K_K01</b>
	<b>K1.1</b> doskonaleni umiejętności zawodowe	
<b>K2</b>	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów	<b>K_K05</b>
	<b>K2.1</b> Student jest otwarty na nowe technologie	

<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>								
<b>TEMAT</b>					<b>45</b>	<b>27</b>		
<b>Wykład</b>					<b>15</b>	<b>9</b>		
1	Wprowadzenie - podstawowe pojęcia w zakresie stosowania materiałów inżynierskich				3	2		
2	Projektowanie inżynierskie				3	2		
3	Podstawowe grupy materiałów inżynierskich				3	2		
4	Budowa materiałów inżynierskich				3	2		
5	Zaawansowane techniki				3	1		
<b>Ćwiczenia</b>					<b>15</b>	<b>9</b>		
1	Stosowanie materiałów inżynierskich				3	2		
2	Projektowanie inżynierskie				3	2		
3	Podstawowe grupy materiałów inżynierskich				3	2		
4	Budowa materiałów inżynierskich				3	2		
5	Zaawansowane techniki				3	1		
<b>Laboratorium</b>					<b>15</b>	<b>9</b>		
1	Identyfikacja materiałów z tworzyw sztucznych				3	2		
2	Identyfikacja materiałów z ceramiki				3	2		
3	Identyfikacja kompozytów				3	2		
4	Identyfikacja materiałów metalowych				3	2		
5	Identyfikacja materiałów naturalnych				3	1		
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>								
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>					<b>EFEKT</b>		
<b>Wiedza   Wykład</b>								
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	egzamin	2	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru		<b>K_W06</b>	
	<b>W1.2</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru					
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>								
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium			<b>K_W06</b>		
		2	praca semestralna	3	aktywność na zajęciach		4	obserwacja studenta
	<b>W1.2</b>	1	kolokwium	2	praca semestralna		3	aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności   Wykład</b>								
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru				<b>K_U04</b>	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru				<b>K_U17</b>	
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru				<b>K_U18</b>	
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>								
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium				<b>K_U04</b>	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U17</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	kolokwium	2	praca semestralna	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U18</b>
<b>Kompetencje   Wykład</b>								
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta				<b>K_K01</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	obserwacja studenta				<b>K_K05</b>	
<b>Wiedza   Laboratorium</b>								
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	praca semestralna				<b>K_W06</b>	
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta			
	<b>W1.2</b>	1	projekt	2	praca semestralna			
<b>Umiejętności   Laboratorium</b>								
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	projekt	2	praca semestralna	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U04</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt	2	praca semestralna	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U17</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	projekt	2	praca semestralna	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U18</b>
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>								
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta				<b>K_K01</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	obserwacja studenta				<b>K_K05</b>	
<b>Kompetencje   Laboratorium</b>								
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta				<b>K_K01</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	obserwacja studenta				<b>K_K05</b>	



## LITERATURA

### Podstawowa

1	M. Blicharski, Inżynieria materiałowa, WNT, 2014
2	L. A. Dobrzański, Podstawy nauki o materiałach, Gliwice 2012
3	L. A. Dobrzański Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe: podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo Gliwice 2007
4	L. A. Dobrzański, Metalowe materiały inżynierskie Gliwice 2004
5	L. A. Dobrzański Materiały niemetalowe - podręcznik akademicki. Gliwice 2008
6	L. A. Dobrzański Podstawy metodologii projektowania materiałowego , Gliwice 2009
7	L. A. Dobrzański Wprowadzenie do nauki o materiałach , Gliwice 2007

### Uzupelniająca

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

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Podstawy metalurgii</b>			Kod przedmiotu	<b>25</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>1</b>		Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE																								
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium				Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium				Projekt											
15	E1	2									9	E1	2																					
			15	ZO1	2									9	ZO1	2																		
									15	ZO1	2																			9	ZO1	2		

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Ćwiczenia		15		Ćwiczenia		9	
Projekt		15		Projekt		9	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>6</b>		<b>ECTS</b>		<b>6</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawy chemii i fizyki z materiału szkoły średniej

**CEL PRZEDMIOTU**

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.

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.

Analiza wybranych metali pod kątem ich zastosowania, a także metod pozyskiwania. Wskazanie uwagi na reakcje fizykochemiczne zachodzące na etapie przeróbki rud i koncentratów, w drodze do uzyskania pożądanego metalu.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W05</b>
	<b>W1.1</b> Zna właściwości metali i stopów.	
	<b>W1.2</b> Zna podstawowe reakcje chemiczne zachodzące w procesach metalurgicznych.	
<b>W2</b>	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	<b>K_W07</b>
	<b>W2.1</b> Zna źródła metali, rudy oraz metody ich pozyskiwania.	
	<b>W2.2</b> Zna podstawową terminologię z zakresu podstaw metalurgii.	
	<b>W2.3</b> Zna podstawy procesów rafinacyjnych	

<b>W3</b>	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów		<b>K_W22</b>	
	<b>W3.1</b>	Zna i potrafi opisać procesy przygotowawcze i wykańczające.		
	<b>W3.2</b>	Zna podstawy procesów metalurgicznych		
<b>Umiejętności</b>				
<b>U1</b>	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		<b>K_U06</b>	
	<b>U1.1</b>	Potrafi zapisywać reakcje chemiczne.		
	<b>U1.2</b>	Potrafi określić produkty oraz substraty w reakcjach chemicznych		
<b>U2</b>	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		<b>K_U14</b>	
	<b>U2.1</b>	Potrafi zaplanować przebieg procesów chemicznych		
	<b>U2.2</b>	Potrafi dobierać właściwe produkty do reakcji chemicznych.		
	<b>U2.3</b>	Potrafi opisać proces produkcji wybranego metalu, metody rafinacji i jego zastosowanie.		
<b>U3</b>	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		<b>K_U18</b>	
	<b>U3.1</b>	Potrafi wykonywać obliczenia elektrochemiczne.		
	<b>U3.2</b>	Potrafi opisywać złożone reakcje chemiczne w procesach metalurgicznych.		
<b>Kompetencje</b>				
<b>K1</b>	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalowania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		<b>K_K01</b>	
	<b>K1.1</b>	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny		
<b>K2</b>	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		<b>K_K02</b>	
	<b>K2.1</b>	rozumie konieczność etycznego zachowania, podejmowania właściwych decyzji mających wpływ na otaczające go środowisko		
<b>K3</b>	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		<b>K_K03</b>	
	<b>K3.1</b>	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa		
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>				
<b>TEMAT</b>			<b>45</b>	<b>27</b>
<b>wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Postacie metali, ich źródła oraz rudy.		2	1
2	Właściwości fizykochemiczne, mechaniczne i technologiczne metali.		1	1
3	Operacje przygotowawcze: rozdrabnianie, przesiewanie, klasyfikacja. Operacje wzbogacania: przebieganie, wzbogacanie grawitacyjne, magnetyczne, elektrostatyczne, przemywanie, flotacja.		3	2
4	Operacja wykańczające: zagęszczanie, filtrowanie, suszenie, brykietowanie, grudkowanie.		3	1
5	Spiekanie i prażenie rud.		1	1
6	Odpylanie.		1	1
7	Podstawy procesów metalurgicznych.		3	1
8	Klasyfikacja metod rafinacji.		1	1
<b>ćwiczenia</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Zasady tworzenia związków chemicznych oraz bilansowanie równań.		2	1
2	Podstawowe reakcje chemiczne w metalurgii		3	2
3	Reakcje ze zmianą stopnia utlenienia		3	2
4	Złożone reakcje chemiczne w metalurgii.		3	2
5	Obliczenia elektrochemiczne		4	2
<b>projekt</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Zastosowanie wybranych metali.		5	3
2	Metody pozyskiwania wybranych metali.		5	3

**WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

KOD	OPIS				EFEKT	
<b>Wiedza   Wykład</b>						
W1	W1.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_W05
	W1.2	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_W07
	W2.2	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
	W2.3	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_W22
	W3.2	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
<b>Umiejętności   Wykład</b>						
U1	U1.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U06
	U1.2	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U14
	U2.2	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
	U2.3	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U18
	U3.2	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
<b>Kompetencje   Wykład</b>						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K02
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K03
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>						
W1	W1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W05
	W1.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W07
	W2.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
	W2.3	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W22
	W3.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>						
U1	U1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U06
	U1.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U14
	U2.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
	U2.3	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U18
	U3.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K02
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K03
<b>Wiedza   Projekt</b>						
W1	W1.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_W05
	W1.2	1	projekt	2	obserwacja studenta	
W2	W2.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_W07
	W2.2	1	projekt	2	obserwacja studenta	
	W2.3	1	projekt	2	obserwacja studenta	
W3	W3.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_W22
	W3.2	1	projekt	2	obserwacja studenta	
<b>Umiejętności   Projekt</b>						
U1	U1.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_U06
	U1.2	1	projekt	2	obserwacja studenta	
U2	U2.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_U14
	U2.2	1	projekt	2	obserwacja studenta	

	<b>U2.3</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_U18</b>
	<b>U3.2</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	
<b>Kompetencje Projekt</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_K02</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_K03</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
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					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Stefan Wyciszczok, „Maszyny i urządzenia górnicze”, 2012					
2	Mariusz Holtzer, „Procesy metalurgiczne i odlewnicze stopów żelaza. Podstawy fizykochemiczne”, PWN 2013					
3	Jan Botor, „Podstawy metalurgicznej inżynierii procesowej”, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 1999					
4	Mirosława Cholewa, Józef Gawroński, Marian Przybył, „Podstawy procesów metalurgicznych” Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012					
5	Artur Bęben, „Maszyny i urządzenia do wydobywania kopalin pospolitych bez użycia materiałów wybuchowych”, AGH, 2008					

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Przetwórstwo metali</b>			Kod przedmiotu	<b>26</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>1</b>		Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	E1	2						9	E1	2					
			30	ZO1	3						18	ZO1	3		

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Wykład	15		Wykład	9	
Ćwiczenia	30		Ćwiczenia	18	
<b>Razem</b>	<b>45</b>		<b>Razem</b>	<b>27</b>	
<b>ECTS</b>	<b>5</b>		<b>ECTS</b>	<b>5</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Brak wymagań wstępnych, przedmiot realizowany w pierwszym semestrze

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie studentów z podstawowymi prawami przeróbki plastycznej. Przekazanie podstawowej wiedzy na temat procesów przeróbki plastycznej.

Przekazanie studentom wiedzy na temat procesów zachodzących podczas plastycznego kształtowania materiałów oraz ich wpływu na naprężenie, strukturę materiału, własności mechaniczne i stan warstwy wierzchniej wyrobu

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W02</b>
<b>W1.1</b>	Zna metody przeróbki plastycznej metali w zastosowaniu do wytwarzania części	
<b>W2</b>	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	<b>K_W06</b>
<b>W2.1</b>	Zna zagadnienia dotyczące przeróbki plastycznej metali	
<b>W3</b>	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu przetwórstwa metali i innych materiałów konstrukcyjnych. Potrafi projektować technologie metalurgiczne w celu wytwarzania materiałów inżynierskich	<b>K_W09</b>
<b>W3.1</b>	Zna zagadnienia związane z przyczynami powstawania wad wyrobów oraz metody ich zapobiegania,	
<b>W3.2</b>	Zna zagadnienia związane z oprzyrządowaniem stosowanym do przeróbki plastycznej	

Umiejętności								
U1	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością			K_U18				
	U1.1	Posiada umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji, dokumentacji technicznej oraz zasobów internetowych.						
U2	Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne			K_U19				
	U2.1	Student posiada umiejętności prawidłowej interpretacji i prezentacji wyników badań						
Kompetencje								
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02				
	K1.1	Dba o środowisko						
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów			K_K05				
	K2.1	Doskonali umiejętności zawodowe poszerzone o wymiar interdyscyplinarnym						
TREŚCI KSZTAŁCENIA								
TEMAT			30	18				
Wykład			15	9				
1	Rola przeróbki plastycznej w procesach wytwórczych. Klasyfikacja i podział przeróbki		3	1				
2	Podstawy odkształceń plastycznych - krzywe umocnienia, związki pomiędzy naprężeniami a odkształceniami w stanie plastycznym, wpływ stanu naprężenia na plastyczność, warunki przejścia materiału w stan plastyczny, modelowanie procesów		3	2				
3	Tarcie w procesach przeróbki plastycznej – mechanizm tarcia, metody wyznaczania współczynnika tarcia, smarowanie w procesach przeróbki plastyczne		3	2				
4	Procesy walcowania – współczynniki charakteryzujące odkształcenie podczas walcowania, siły w procesie walcowania, zjawisko poszerzenia i wyprzedzenia, praca moc i moment walcowania		3	2				
5	Procesy kucia swobodnego i matrycowego, Procesy wyciskania, Podstawy technologii ciągnięcia, Procesy tłoczenia		3	2				
Ćwiczenia			15	9				
1	Wyznaczenie naprężenia uplastyczniającego – wpływ schematu oraz parametrów procesu odkształcania na przebieg i wartość naprężenia uplastyczniającego		3	2				
2	Wybrane metody wyznaczania współczynnika tarcia w procesach przeróbki plastycznej		3	1				
3	Prawa i wskaźniki odkształcenia. Zmiany geometrycznych kształtów w czasie walcowania. Poszerzenie, wyprzedzenie i opóźnienie w procesie walcowania.		3	2				
4	Badania parametrów procesu np. wyciskania, walcowania itd.		3	2				
5	Określenie wpływu parametrów przeróbki cieplno-plastycznej na naprężenie uplastyczniające, mikrostrukturę, twardość oraz wybrane własności mechaniczne materiału		3	2				
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ								
KOD	OPIS			EFEKT				
		Wiedza	Wykład					
W1	W1.1	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	K_W02				
W2	W2.1	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	K_W06				
W3	W3.1	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	K_W09				
	W3.2	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru					
		Umiejętności	Wykład					
U1	U1.1	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	K_U18				
U2	U2.1	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	K_U19				
		Kompetencje	Wykład					
K1	K1.1	1	obserwacja studenta	K_K02				
K2	K2.1	1	obserwacja studenta	K_K05				
		Wiedza	Ćwiczenia					
W1	W1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W02
W2	W2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W06

<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	praca semestralna			<b>K_W09</b>		
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta			
	<b>W3.2</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach			
<b>Umiejętności Ćwiczenia</b>								
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U18</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U19</b>
<b>Kompetencje Ćwiczenia</b>								
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta				<b>K_K02</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach				<b>K_K05</b>	
<b>LITERATURA</b>								
<b>Podstawowa</b>								
1	S. J. Skrzypek, Red. Inżynieria metali i technologie materiałowe 2019							
2	J. Tomczak Maszyny i urządzenia do obróbki plastycznej 2013							
<b>Uzupełniająca</b>								
1	K.Przybyłowicz red. Inżynieria metali i ich stopów Kraków AGH 2012							
2	J. Sińczak red Podstawy procesów przeróbki plastycznej : praca zbiorowa, Kraków : Wydawnictwo Naukowe "Akapit" 2010							
3	A. Mazurkiewicz Radom , Obróbka plastyczna : laboratorium Politechnika Radomska. Wydawnictwo, cop. 2012							
4	M. Blicharski Inżynieria powierzchni Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN 2016							



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Technologie łączenia i spajania materiałów</b>	Kod przedmiotu	<b>27</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>7</b>	Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE																											
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium				Projekt				Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium				Projekt													
15	E7	1												9	E7	1																					
						15	Z07	1									9	Z07	1																		

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		Laboratorium		Wykład		Laboratorium	
15		15		9		9	
<b>Razem</b>		<b>30</b>		<b>Razem</b>		<b>18</b>	
<b>ECTS</b>		<b>2</b>		<b>ECTS</b>		<b>2</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

wiedza o własnościach metali

**CEL PRZEDMIOTU**

poznanie typów połączeń rozłącznych i nierozłącznych realizowanych technikami spajania materiałów

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W05</b>
	<b>W1.1</b> Student powinien definiować elementy budowy spoin	
<b>W2</b>	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	<b>K_W21</b>
	<b>W2.1</b> Student powinien dobierać parametry procesu spajania	
<b>W3</b>	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów	<b>K_W22</b>
	<b>W3.1</b> Student powinien scharakteryzować różne źródła ciepła spajania	
<b>Umiejętności</b>		
<b>U1</b>	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	<b>K_U18</b>
	<b>U1.1</b> Potrafi planować procesy spajania	
<b>Kompetencje</b>		
<b>K1</b>	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<b>K_K01</b>
	<b>K1.1</b> doskonali umiejętności zawodowe poszerzone o wymiar interdyscyplinarnym	

<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>							
<b>TEMAT</b>						<b>30</b>	<b>18</b>
<b>wykład</b>						<b>15</b>	<b>9</b>
1	Podział technik łączenia i spajania materiałów, połączenia rozłączne, połączenia nierozłączne.					4	2
2	Procesy lutowania, luty, topniki, lutowanie miękkie, lutowanie twarde, lutownie gazowe, lutowanie elektryczne. Budowa poszczególnych lutownic, parametry procesu lutowania. .					4	2
3	Procesy spawania: spawanie gazowe, spawanie elektryczne. Spawanie elektrodą otuloną, spawanie MIG, spawanie MAG, spawanie TIG, spawanie wiązką elektronów.					4	3
4	Procesy zgrzewania, zgrzewanie tarciove, zgrzewanie elektryczne oporowe, zgrzewanie zwarciove, zgrzewanie wybuchowe.					3	2
<b>laboratorium</b>						<b>15</b>	<b>9</b>
1	Podział technik łączenia i spajania materiałów, połączenia rozłączne, połączenia nierozłączne.					4	2
2	Procesy lutowania, luty, topniki, lutowanie miękkie, lutowanie twarde, lutownie gazowe, lutowanie elektryczne. Budowa poszczególnych lutownic, parametry procesu lutowania. .					4	2
3	Procesy spawania: spawanie gazowe, spawanie elektryczne. Spawanie elektrodą otuloną, spawanie MIG, spawanie MAG, spawanie TIG, spawanie wiązką elektronów.					4	3
4	Procesy zgrzewania, zgrzewanie tarciove, zgrzewanie elektryczne oporowe, zgrzewanie zwarciove, zgrzewanie wybuchowe.					3	2
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>						<b>EFEKT</b>
		<b>Wiedza</b>		<b>Wykład</b>			
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru				<b>K_W05</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru				<b>K_W21</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru				<b>K_W22</b>
		<b>Umiejętności</b>		<b>Wykład</b>			
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru				<b>K_U18</b>
		<b>Kompetencje</b>		<b>Wykład</b>			
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta				<b>K_K01</b>
		<b>Wiedza</b>		<b>Laboratorium</b>			
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta
		<b>Umiejętności</b>		<b>Laboratorium</b>			
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta
		<b>Kompetencje</b>		<b>Laboratorium</b>			
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta				<b>K_K01</b>
<b>LITERATURA</b>							
<b>Podstawowa</b>							
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						
<b>Uzupełniająca</b>							
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.]						
4	Autor:Cagle, Charles V. Red. Technologia spawania i cięcia metali / Andrzej Klimpel. Gliwice : Wydaw. Politechniki Śląskiej , 1998.						

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Urządzenia ciepłne w technice</b>	Kod przedmiotu	<b>28</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>5</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	ZO5	1								9	ZO5	1							
					30	ZO5	2									18	ZO5	2	

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		Laboratorium		Wykład		Laboratorium	
15		30		9		18	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>3</b>		<b>ECTS</b>		<b>3</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawowa wiedza z mechaniki i termodynamiki oraz umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z tych przedmiotów.

**CEL PRZEDMIOTU**

Poznanie budowy i zasad działania podstawowych urządzeń ciepłnych stosowanych w technice.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
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
	W1.1   Zna wymienniki ciepła.	
	W1.2   Wie czym są i jak działają pompy ciepła i chłodziwne.	
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	K_W10
	W2.1   Zna procesy zachodzące w urządzeniach ciepłnych.	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; oraz stosować zasady techniki do projektowania i eksploatacji obiektów technicznych	K_U05
	U1.1   Potrafi opisać działanie wymienników ciepła.	
	U1.2   Potrafi przeprowadzać obserwacje różnych zjawisk i wyciągać odpowiedni wnioski.	
U2	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności	K_U06
	U2.1   Potrafi opisać działanie różnych silników	
	U2.2   Potrafi opisywać w sposób inżynierski obserwowane procesy i zjawiska.	

U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością			K_U18					
	U3.1	Potrafi opisać działanie siłowni, skraplaczy, turbin i kotłów.							
	U3.2	Potrafi przeprowadzać badania zgodnie z podanymi wytycznymi.							
<b>Kompetencje</b>									
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			K_K01					
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny							
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			K_K03					
	K2.1	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa							
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów			K_K05					
	K3.1	potrafi podejmować właściwe decyzje na podstawie przeprowadzonych obserwacji							
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>									
<b>TEMAT</b>			<b>45</b>	<b>27</b>					
<b>wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>					
1	Wymienniki ciepła i ich działanie		2	1					
2	Siłownie kondensacyjne i przeciwprężne. Kotły parowe. Skraplacze i układy chłodzenia.		4	3					
3	Turbiny gazowe. Układy gazowo-parowe. Silniki spalinowe. Siłownie jądrowe.		5	3					
4	Pompy ciepła i urządzenia chłodnicze.		2	1					
5	Akumulatory ciepła.		2	1					
<b>laboratorium</b>			<b>30</b>	<b>18</b>					
1	Badanie ciepła właściwego substancji		4	4					
2	Badanie rozszerzalności cieplnej metali		4	4					
3	Badanie przewodności cieplnej		4	4					
4	Badanie prawa Joule'a		4	4					
5	Badanie temperaturowego współczynnika oporu		4	2					
6	Badanie ogniwa Peltiera		4	0					
7	Badanie czujników stykowych do pomiaru temperatury		4	0					
8	Badanie charakterystyk równowagowych		2	0					
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>									
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>					
<b>Wiedza   Wykład</b>									
W1	W1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W03			
	W1.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach				
W2	W2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W10			
<b>Umiejętności   Wykład</b>									
U1	U1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U05			
	U1.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach				
U2	U2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U06			
	U2.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach				
U3	U3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U18			
	U3.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach				
<b>Kompetencje   Wykład</b>									
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K01			
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K03			
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K05			
<b>Wiedza   Laboratorium</b>									
W1	W1.1	1	praca semestralna		3	obserwacja studenta	K_W03		
		2	aktywność na zajęciach						
	W1.2	1	praca semestralna		2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	praca semestralna		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W10

<b>Umiejętności Laboratorium</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	praca semestralna			<b>K_U05</b>
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	
	<b>U1.2</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	praca semestralna			<b>K_U06</b>
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	
	<b>U2.2</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	praca semestralna			<b>K_U18</b>
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	
	<b>U3.2</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
<b>Kompetencje Laboratorium</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K03</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K05</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	J.Szargut.Energetyka cieplna w hutnictwie, Katowice : "Śląsk" , 1985					
2	Chmielniak T., Technologie energetyczne, WNT, Warszawa 2008					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Szargut J., Ziębik A.; Skojarzone wytwarzanie ciepła i elektryczności-elektrociepłownie, Wyd. Prac. Komputerowej J. Skalmierskiego, Gdańsk 2007					
2	Szargut J., Ziębik A., Podstawy energetyki cieplnej, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 1998					
3	Rubik M., Chłodnictwo, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 1985					
4	Pudlik W.: Wymiana i wymienniki ciepła. Wyd. PG, skrypt, Gdańsk 1980					

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Termodynamika</b>			Kod przedmiotu	<b>29</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>6</b>		Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	E6	2						9	E6	2					
			30	ZO6	2						18	ZO6	2		

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Wykład	15		Wykład	9	
Ćwiczenia	30		Ćwiczenia	18	
<b>Razem</b>	<b>45</b>		<b>Razem</b>	<b>27</b>	
<b>ECTS</b>	<b>4</b>		<b>ECTS</b>	<b>4</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Posiadanie wiedzy z dziedziny: matematyki, fizyki, mechaniki.

**CEL PRZEDMIOTU**

Nauczenie podstaw termodynamiki i posiadanie umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów z przedmiotu.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS		EFEKT
<b>Wiedza</b>			
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
	W1.1	Zna zasady termodynamiki, stosuje te zasady do projektowania i eksploatacji urządzeń	
<b>Umiejętności</b>			
U1	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; oraz stosować zasady techniki do projektowania i eksploatacji obiektów technicznych		K_U05
	U1.1	Potrafi dokonać wyboru przyrządów i metod pomiarowych w celu przeprowadzenia pomiarów parametrów układu termodynamicznego	
U2	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności		K_U06
	U2.1	Potrafi stosować termodynamikę do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego wymiany ciepła, masy oraz spalania w procesach	
<b>Kompetencje</b>			
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
	K1.1	Student dąży do samodzielnego zdobywania wiedzy	
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02
	K2.1	Student ma świadomość wpływu procesów termodynamicznych na środowisko naturalne	
K3	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03
	K3.1	Student rozumie potrzebę działalności twórczej i innowacyjnej	

<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>								
<b>TEMAT</b>						<b>45</b>	<b>27</b>	
<b>wykład</b>						<b>15</b>	<b>9</b>	
1	Pojęcia wstępne. Pierwsza zasada termodynamiki. Energia wewnętrzna i entalpia. Sposoby doprowadzenia energii do układu termodynamicznego: ciepło, energia strumienia, praca. Bilanse energetyczne.					2	2	
2	Druga zasada termodynamiki. Przemiany termodynamiczne odwracalne i nieodwracalne. Entropia. Obiegi termodynamiczne lewobieżne i prawobieżne. Obieg Carnota. Praca maksymalna i egzergia.					3	2	
3	Gaz doskonały, półdoskonały i rzeczywisty, równania termiczne i kaloryczne. Przemiany gazu doskonałego, Para wodna i jej przemiany. Powietrze wilgotne. Spalanie gazów, cieczy i ciał stałych.					4	2	
4	Obiegi silników cieplnych, urządzeń chłodniczych i pomp ciepła.					2	1	
5	Podstawy wymiany ciepła.					4	2	
<b>ćwiczenia</b>						<b>30</b>	<b>18</b>	
1	Pojęcia wstępne. Pierwsza zasada termodynamiki. Energia wewnętrzna i entalpia. Sposoby doprowadzenia energii do układu termodynamicznego: ciepło, energia strumienia, praca. Bilanse energetyczne.					6	4	
2	Druga zasada termodynamiki. Przemiany termodynamiczne odwracalne i nieodwracalne. Entropia. Obiegi termodynamiczne lewobieżne i prawobieżne. Obieg Carnota. Praca maksymalna i egzergia.					4	4	
3	Gaz doskonały, półdoskonały i rzeczywisty, równania termiczne i kaloryczne. Przemiany gazu doskonałego, Para wodna i jej przemiany. Powietrze wilgotne. Spalanie gazów, cieczy i ciał stałych.					10	5	
4	Obiegi silników cieplnych, urządzeń chłodniczych i pomp ciepła.					4	2	
5	Podstawy wymiany ciepła.					6	3	
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>								
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>					<b>EFEKT</b>		
<b>Wiedza   Wykład</b>								
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	egzamin			<b>K_W10</b>		
<b>Umiejętności   Wykład</b>								
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	egzamin			<b>K_U05</b>		
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	egzamin			<b>K_U06</b>		
<b>Kompetencje   Wykład</b>								
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K01</b>		
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K02</b>		
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K03</b>		
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>								
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W10</b>
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>								
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U05</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U06</b>
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>								
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K01</b>		
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K02</b>		
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K03</b>		
<b>LITERATURA</b>								
<b>Podstawowa</b>								
1	Szargut J. Termodynamika Techniczna, Wydawnictwo PŚ, Gliwice 2011							
2	Szargut J. Termodynamika, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013							
3	Staniszewski B. Termodynamika Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 1982							
<b>Uzupelniająca</b>								
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							

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Zaawansowane metody badania materiałów</b>	Kod przedmiotu	<b>30</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>2</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE										
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium		Projekt			
15	ZO2	2								9	ZO2	2								
							15	ZO2	1									9	ZO2	1

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		Projekt		Wykład		Projekt	
15		15		9		9	
<b>Razem</b>		<b>30</b>		<b>Razem</b>		<b>18</b>	
<b>ECTS</b>		<b>3</b>		<b>ECTS</b>		<b>3</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Brak wymagań formalnych. Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera.

**CEL PRZEDMIOTU**

Umiejętności stosowania metod analitycznych w badaniach materiałów ; posługiwania się aparaturą badawczą; Umiejętności oceny struktury i własności metali i stopów metali

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności. Zna wpływ technologii wytwórczej na własności mechaniczne wyrobów	K_W06
	W1.1 ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu struktury materiałów	
W2	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresie stosowania metod analitycznych i doświadczalnych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali	K_W11
	W2.1 Zna metody badań struktury, mikrostruktury oraz właściwości materiałów, w tym metody rentgenograficzne, spektroskopowe, mikroskopowe, wytrzymałościowe	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	K_U01
	U1.1 Student potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości	
U2	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	K_U04
	U2.1 Student potrafi analizować wyniki badań i przedstawiać na forum grupy	
U3	Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali oraz innych materiałów stosowanych w technice.	K_U08
	U3.1 Student potrafi przeprowadzić badania	



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

## 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 |

### Uzupełniająca

- |   |  |
|---|--|
| 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   |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Mechanika i wytrzymałość materiałów</b>	Kod przedmiotu	<b>31</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>5</b>	Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	E5	1										9	E5	1									
			15	ZO5	1										9	ZO5	1						
						15	ZO5	1										9	ZO5	1			

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Ćwiczenia		15		Ćwiczenia		9	
Laboratorium		15		Laboratorium		9	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>3</b>		<b>ECTS</b>		<b>3</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Student ma wiedzę z fizyki, matematyki i materiałoznawstwa. Potrafi szkicować rysunki i zna rzuty i zasady rysunku przestrzennego.

**CEL PRZEDMIOTU**

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotów: Mechaniki Ogólnej w części statyka oraz Wytrzymałości Materiałów w zakresie; badania materiałów i obliczenia wytrzymałości elementów konstrukcji

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji	K_W20
	W1.1 ma wiedzę z zakresu organizacji procesu technologicznego	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym.	K_U03
	U1.1 potrafi wykorzystać dostępne źródła do opracowania dokumentacji technicznej	
U2	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności	K_U06
	U2.1 potrafi wykorzystać zasady mechaniki i wytrzymałości materiałów w projektowaniu elementów urządzeń	
U3	Potrafi stosować metody analityczne w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwać się aparaturą badawczą; oceniać strukturę i własności metali i stopów metali.	K_U17
	U3.1 potrafi zdefiniować podstawowe parametry opisujące właściwości materiałów konstrukcyjnych	

Kompetencje								
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego kształcenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			K_K01				
	K1.1	rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia zawodowego						
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04				
	K2.1	rozumie konieczność współpracy w grupie celem wygenerowania optymalnego rozwiązania						
TREŚCI KSZTAŁCENIA								
TEMAT				45	27			
wykład				15	9			
1	W1 – Metody wyznaczania wypadkowej sił zbieżnych.			2	1			
2	W2 - Momenty sił względem punktu i wypadkowej zbieżnego układu sił. W3-Para sił i moment siły względem osi.			2	1			
3	W4-Redukcja przestrzennego rozkładu sił i płaski układ sił . W5-Tarcie i opór toczenia .			2	1			
4	W6-Srodki ciężkości mas i momenty bezwładności. W7–Naprężenia rozciągające, ściskające, ścinające			2	1			
5	W8-Naprężenia uplastyczniające, dopuszczalne, granice i próby zmęczeniowe. W9-Wskaźniki gnące i skręcające przekrojów prętów. W10-Momenty gnące, siły i naprężenia w belkach. W11-Momenty skrecające, siły i naprężenia w prętach. W12 - Kinematyka i kinetyka			7	5			
ćwiczenia				15	9			
1	W1 – Metody wyznaczania wypadkowej sił zbieżnych.			2	1			
2	W2 - Momenty sił względem punktu i wypadkowej zbieżnego układu sił. W3-Para sił i moment siły względem osi.			2	1			
3	W4-Redukcja przestrzennego rozkładu sił i płaski układ sił . W5-Tarcie i opór toczenia .			2	1			
4	W6-Srodki ciężkości mas i momenty bezwładności. W7–Naprężenia rozciągające, ściskające, ścinające			2	1			
5	W8-Naprężenia uplastyczniające, dopuszczalne, granice i próby zmęczeniowe. W9-Wskaźniki gnące i skręcające przekrojów prętów. W10-Momenty gnące, siły i naprężenia w belkach. W11-Momenty skrecające, siły i naprężenia w prętach. W12 - Kinematyka i kinetyka			7	5			
laboratorium				15	9			
1	W8-Naprężenia uplastyczniające, dopuszczalne, granice i próby zmęczeniowe. W9-Wskaźniki gnące i skręcające przekrojów prętów. W10-Momenty gnące, siły i naprężenia w belkach. W11-Momenty skrecające, siły i naprężenia w prętach. W12 - Kinematyka i kinetyka			15	9			
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ								
KOD	OPIS			EFEKT				
Wiedza   Wykład								
W1	W1.1	1	egzamin	2	projekt	K_W20		
Wiedza   Ćwiczenia								
W1	W1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	K_W20		
Umiejętności   Wykład								
U1	U1.1	1	egzamin	2	projekt	K_U03		
U2	U2.1	1	egzamin	2	projekt	K_U06		
U3	U3.1	1	egzamin	2	projekt	K_U17		
Umiejętności   Ćwiczenia								
U1	U1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U03
U2	U2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U06
U3	U3.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_U17
Kompetencje   Wykład								
K1	K1.1	1	projekt					K_K01
K2	K2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_K04
Wiedza   Laboratorium								
W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta			K_W20

<b>Umiejętności</b>						<b>Laboratorium</b>		
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_U03</b>		
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt				<b>K_U06</b>	
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_U17</b>	
<b>Kompetencje</b>						<b>Ćwiczenia</b>		
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta		<b>K_K01</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach				<b>K_K04</b>	
<b>Kompetencje</b>						<b>Laboratorium</b>		
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta		<b>K_K01</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach				<b>K_K04</b>	
<b>LITERATURA</b>								
<b>Podstawowa</b>								
1	Woszcz R., Mechanika i wytrzymałość materiałów, AGH, 2004							
2	Konarzewski Z., Mechanika i wytrzymałość materiałów, WNT, 1997							
<b>Uzupełniająca</b>								
1	Misiak J., Mechanika techniczna, statyka i wytrzymałość materiałów, t.1, WNT, Warszawa, 2006.							
2	Niezgodziński M.E Zadania z wytrzymałości materiałów. W.N.T. Warszawa 1997r							
3	Bąk R.i. Stawinoga Al. Mechanika dla niemechaników. WNT. Warszawa 2009 r.							

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Grafika inżynierska</b>						Kod przedmiotu	32
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				<b>Instytut Politechniczny</b>				
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>						Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>						Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>						Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>2</b>						Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE										
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	ZO2	2								9	ZO2	2								
			15	ZO2	1								9	ZO2	1					
							15	ZO2	1									9	ZO2	1

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Ćwiczenia		15		Ćwiczenia		9	
Projekt		15		Projekt		9	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
ECTS		4		ECTS		4	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Opanowanie zasad rysunku i zapisu konstrukcji. Poznanie podstaw cyklu projektowania i odtwarzania wyrobów.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS		EFEKT
<b>Wiedza</b>			
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania oraz zasady eksploatacji konstruowanych obiektów w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych		K_W15
	W1.1	rozumie zasady tworzenia dokumentacji rysunkowej wyrobu	
W2	ma podstawową wiedzę w zakresie technik CAD/CAM zna podstawy grafiki inżynierskiej. Potrafi stosować tę wiedzę w praktyce inżynierskiej		K_W27
	W2.1	zna podstawy obowiązujące przy rzutowaniu przedmiotów oraz przekazywaniu informacji o obszarach nie widocznych dla obiektów przestrzennych	
<b>Umiejętności</b>			
U1	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym.		K_U03
	U1.1	zna zasady dokonywania kładów i przekrojów przedmiotów i stosowanie ich w wykonywanej dokumentacji wyrobu	
U2	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		K_U18
	U2.1	potrafi odrębnie wykonać rysunki przedstawiające podstawowe informacje o cechach konstrukcyjnych danego obiektu	

<b>Kompetencje</b>						
<b>K1</b>	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			<b>K_K02</b>		
	<b>K1.1</b>	W realizacji projektów uwzględnia wpływ własnych decyzji zarówno na pracę pozostałych członków zespołu jak i na szeroko rozumiane otoczenie i środowisko				
<b>K2</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			<b>K_K04</b>		
	<b>K2.1</b>	Przy pracy zespołowej potrafi dokonać podziału zadań i prawidłowo realizuje prowadząc jednocześnie stałe konsultacje z resztą zespołu w celu osiągnięcia zamierzonego celu				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>						
<b>TEMAT</b>				<b>45</b>	<b>27</b>	
<b>Wykład</b>				<b>15</b>	<b>9</b>	
1	Rzutowanie prostokątne			4	3	
2	Widoki, przekroje, kłady			4	2	
3	Wymiarowanie,tolerancje,pasowania			3	2	
4	Rysunki wykonawcze połączeń, wałów			3	1	
5	Rysunki złożeniowe			1	1	
<b>Ćwiczenia</b>				<b>15</b>	<b>9</b>	
1	Rzutowanie prostokątne			4	3	
2	Widoki, przekroje, kłady			3	2	
3	Wymiarowanie,tolerancje,pasowania			4	2	
4	Rysunki wykonawcze połączeń, wałów			3	1	
5	Rysunki złożeniowe			1	1	
<b>Projekt</b>				<b>15</b>	<b>9</b>	
1	Rzutowanie prostokątne			2	1	
2	Widoki, przekroje, kłady			3	2	
3	Wymiarowanie, tolerancje, pasowania			3	2	
4	Rysunki wykonawcze połączeń, wałów			3	2	
5	Rysunki złożeniowe			4	2	
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>						
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>		
<b>Wiedza   Wykład</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	obserwacja studenta	<b>K_W15</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	kolokwium	2	obserwacja studenta	<b>K_W27</b>
<b>Umiejętności   Wykład</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	obserwacja studenta	<b>K_U03</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	obserwacja studenta	<b>K_U18</b>
<b>Kompetencje   Wykład</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium	2	obserwacja studenta	<b>K_K02</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	kolokwium	2	obserwacja studenta	<b>K_K04</b>
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	<b>K_W15</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	<b>K_W27</b>
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	obserwacja studenta	<b>K_U03</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	obserwacja studenta	<b>K_U18</b>
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium	2	obserwacja studenta	<b>K_K02</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	kolokwium	2	obserwacja studenta	<b>K_K04</b>
<b>Wiedza   Projekt</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W15</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W27</b>

<b>Umiejętności</b>						<b>Projekt</b>	
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	obserwacja studenta	<b>K_U03</b>	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	obserwacja studenta	<b>K_U18</b>	
<b>Kompetencje</b>						<b>Projekt</b>	
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K02</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K04</b>	
<b>LITERATURA</b>							
<b>Podstawowa</b>							
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						
<b>Uzupełniająca</b>							
1	Rysunek techniczny dla mechaników- T. Lewandowski						



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Elektrotechnika</b>			Kod przedmiotu	<b>33</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>7</b>		Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	Z07	1						9	Z07	1					
			15	Z07	1						9	Z07	1		

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Wykład	15		Wykład	9	
Ćwiczenia	15		Ćwiczenia	9	
<b>Razem</b>	<b>30</b>		<b>Razem</b>	<b>18</b>	
<b>ECTS</b>	<b>2</b>		<b>ECTS</b>	<b>2</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

zaliczenie fizyki

**CEL PRZEDMIOTU**

Opanowanie podstaw elektrotechniki i elektroniki w zakresie umożliwiającym zrozumienie zasad działania układów urządzeń elektrycznych i elektronicznych w automatyce.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS		EFEKT
<b>Wiedza</b>			
<b>W1</b>	Ma wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, w tym wiedzę o podstawowych zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach. Potrafi stosować w praktyce tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów		<b>K_W13</b>
	<b>W1.1</b>	Zna podstawowe prawa obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego.	
	<b>W1.2</b>	Zna działanie i zastosowanie rezystora, kondensatora, cewki, diody i tranzystora.	
	<b>W1.3</b>	Ma ogólną wiedzę na temat zastosowania układów elektrycznych i elektronicznych w metalurgii	
<b>W1.4</b>	Zna zasady bezpieczeństwa podczas eksploatacji urządzeń elektrycznych.		
<b>Umiejętności</b>			
<b>U1</b>	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		<b>K_U09</b>
	<b>U1.1</b>	Potrafi zbudować i uruchomić prosty obwód prądu stałego i przemiennego.	
	<b>U1.2</b>	Potrafi ocenić jakość pracy układu prądu stałego i przemiennego	
<b>U1.3</b>	Potrafi zmierzyć podstawowe wielkości elektryczne: napięcie, natężenie prądu, rezystancję i moc.		
<b>Kompetencje</b>			
<b>K1</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		<b>K_K04</b>
	<b>K1.1</b>	Potrafi pracować w zespole nad budowaniem układu elektrycznego.	
	<b>K1.2</b>	Potrafi w zespole podejmować decyzje w sprawie doboru metody i przyrządu pomiarowego.	

<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>						
<b>TEMAT</b>				<b>30</b>	<b>18</b>	
<b>wykład</b>				<b>15</b>	<b>9</b>	
1	Pole elektrostatyczne i elektryczne. Prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, źródła energii, energia, moc			3	1	
2	Wprowadzenie do obwodów elektrycznych prądu stałego. Prąd zmienny i przemienny.			3	2	
3	Elementy bierne układów elektrycznych i elektronicznych. Układy RL, RC, RLC.			3	2	
4	Budowa i własności złącza p-n, charakterystyka prądowo- napięciowa złącza p- n. Diody prostownicze, Zenera, pojemnościowe, tunelowe, Schottky'ego i laserowe.			3	2	
5	Tranzystory bipolarne i unipolarne. Tyrystory. Liniowe układy scalone			3	2	
<b>ćwiczenia</b>				<b>15</b>	<b>9</b>	
1	Pole elektrostatyczne i elektryczne. Prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, źródła energii, energia, moc			3	1	
2	Wprowadzenie do obwodów elektrycznych prądu stałego. Prąd zmienny i przemienny.			3	2	
3	Elementy bierne układów elektrycznych i elektronicznych. Układy RL, RC, RLC.			3	2	
4	Budowa i własności złącza p-n, charakterystyka prądowo- napięciowa złącza p- n. Diody prostownicze, Zenera, pojemnościowe, tunelowe, Schottky'ego i laserowe.			3	2	
5	Tranzystory bipolarne i unipolarne. Tyrystory. Liniowe układy scalone			3	2	
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>						
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>				<b>EFEKT</b>	
		<b>Wiedza</b>		<b>Wykład</b>		
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W13</b>
	<b>W1.2</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
	<b>W1.3</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
	<b>W1.4</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
		<b>Umiejętności</b>		<b>Wykład</b>		
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U09</b>
	<b>U1.2</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
	<b>U1.3</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
		<b>Kompetencje</b>		<b>Wykład</b>		
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K04</b>
	<b>K1.2</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	
		<b>Wiedza</b>		<b>Ćwiczenia</b>		
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W13</b>
	<b>W1.2</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
	<b>W1.3</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
	<b>W1.4</b>	1	obserwacja studenta			
		<b>Umiejętności</b>		<b>Ćwiczenia</b>		
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U09</b>
	<b>U1.2</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
	<b>U1.3</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
		<b>Kompetencje</b>		<b>Ćwiczenia</b>		
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K04</b>
	<b>K1.2</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	Horowitz P.; Hill W.: Sztuka elektroniki, WKiŁ, Warszawa, 2006					
2	S. Bolkowski, Elektrotechnika, Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne , 1999					
3	Przedziecki, F.; Laboratorium elektrotechniki i elektroniki, PWN, Warszawa, 1978					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Hempowicz P.; Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WN-T, Warszawa, 2009					
2	Tietze U.: Układy półprzewodnikowe, WN-T, Warszawa, 1997					

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Informatyka, podstawy sieci komputerowych i baz danych</b>	Kod przedmiotu	<b>34</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>2</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt					
15	ZO2	2							9	ZO2	2								
				30	ZO2	2						18	ZO2	2					

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		Laboratorium		Wykład		Laboratorium	
		15				9	
Laboratorium		30		Laboratorium		18	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>4</b>		<b>ECTS</b>		<b>4</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

podstawy technologii informacyjnej

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie się z podstawowymi elementami stanowiska komputerowego oraz podzespołami jednostki centralnej. Umiejętność określenia oraz wskazania i opisanie najważniejszych paramterów danego podzespołu. Zapoznanie się z możliwościami pakietu Office Web Apps. Zdobycie wiedzy na temat podstawowych urządzeń sieciowych, okablowania sieciowego oraz topologii sieciowych. Zalety i wady poszczególnych rozwiązań. Zapoznanie się z podstawowymi technikami przesyłu danych w sieci (routing, protokoły, nat). Określenie zagrożeń informatycznych oraz przeciwdziałanie im. 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.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania procesorów, komputerów i sieci komputerowych. Potrafi stosować tą wiedze w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_W12
	W1.1 Zna podstawowe elementy komputera	
	W1.2 Zna podstawowe elementy sieci komputerowych oraz protokoły sieciowe.	
	W1.3 Zna media transmisyjne wykorzystywane w sieciach	
	W1.4 Wie czym są bazy danych, zna ich rodzaje oraz podstawowe cechy.	
W2	Ma 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
	W2.1 Zna zastosowanie baz danych w obszarach komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania.	
W3	Zna zagadnienia związane ze współczesnymi technikami multimedialnymi (obraz, ruchomy obraz, audio, interakcja). Potrafi wykorzystać je do przygotowania prezentacji oraz innych form komunikacji społecznej w środowisku pracy oraz poza nim	K_W18
	W3.1 Zna narzędzia pozwalające na prezentacje danych, wykonywanie obliczeń oraz przygotowywanie zestawień.	

Umiejętności					
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej			K_U01	
	U1.1	Potrafi opracować zadanie z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego.			
	U1.2	Potrafi opracować zadanie oparte na RBD.			
	U1.3	Potrafi projektować bazy danych.			
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań			K_U02	
	U2.1	Potrafi właściwie dysponować czasem przeznaczonym na realizację danego zadania.			
U3	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego			K_U04	
	U3.1	Potrafi zaprezentować przygotowany materiał zgodnie z podanymi wytycznymi.			
Kompetencje					
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			K_K01	
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny			
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			K_K03	
	K2.1	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań			
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04	
	K3.1	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa			
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT			45	27	
wykład			15	9	
1	Budowa komputera.		1	1	
2	Podstawowe urządzenia sieciowe.		1	1	
3	Definicje i rodzaje sieci		1	1	
4	Okablowanie używane w sieciach komputerowych.		1	1	
5	Routing i NAT.		2	1	
6	Protokoły TCP i UDP.		2	0	
7	Bezpieczeństwo w IT.		1	1	
8	Profilaktyka antywirusowa.		1	0	
9	Relacyjne bazy danych		2	1	
10	Projektowanie baz danych		3	2	
laboratorium			30	18	
1	Wykorzystanie MS Word.		1	1	
2	Wykorzystanie MS Excell.		4	2	
3	Wykorzystanie MS PowerPoint.		1	0	
4	Wprowadzenie do systemów operacyjnych.		1	1	
5	System operacyjny Windows – interfejs graficzny użytkownika i podstawowe aplikacje.		3	1	
6	Programy do obróbki statystycznej i wizualizacji danych		6	2	
7	Relacyjne bazy danych		4	3	
8	Bazy danych. MS Access.		4	4	
9	Systemy liczbowe		4	2	
10	Zasady adresacji IP.		2	2	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS			EFEKT	
Wiedza   Wykład					
W1	W1.1	1	kolokwium	2	K_W12
	W1.2	1	kolokwium	2	
	W1.3	1	kolokwium	2	
	W1.4	1	kolokwium	2	
W2	W2.1	1	kolokwium	2	K_W15

<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W18</b>
<b>Umiejętności   Wykład</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U01</b>
	<b>U1.2</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
	<b>U1.3</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U02</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U04</b>
<b>Kompetencje   Wykład</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K03</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K04</b>
<b>Wiedza   Laboratorium</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W12</b>
	<b>W1.2</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
	<b>W1.3</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
	<b>W1.4</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W15</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W18</b>
<b>Umiejętności   Laboratorium</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U01</b>
	<b>U1.2</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
	<b>U1.3</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U02</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U04</b>
<b>Kompetencje   Laboratorium</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K03</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K04</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	Pytel Krzysztof, Osetek Sylwia "Projektowanie i wykonywanie lokalnej sieci komputerowej: podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, technik teleinformatyk: kwalifikacja E.13.1", WSiP 2013					
2	Marciniuk Tomasz, Pytel Krzysztof, Osetek Sylwia "Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy: podręcznik do nauki zawodu technik informatyk : kwalifikacja E.12.1. T.1", WSiP 2013					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Garcia-Molina Hector, Ullman Jeffrey D., Widom Jennifer, Walczak Tomasz "Systemy baz danych: kompletny podręcznik" Helin 2011					
2	Siever Ellen „Linux. Podręcznik użytkownika”, Oficyna Wydawnicza READ ME, 1999.					
3	Adam Jaronicki "ABC MS Office 2013 PL", Helion 2013					

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Technologia CAD/CAM</b>						Kod przedmiotu	<b>35</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				<b>Instytut Politechniczny</b>				
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>						Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>						Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>						Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>3</b>						Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium		Projekt		
15	ZO3	2								9	ZO3	2							
				15	ZO3	2								9	ZO3	2			
							15	ZO3	1								9	ZO3	1

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Laboratorium		15		Laboratorium		9	
Projekt		15		Projekt		9	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>5</b>		<b>ECTS</b>		<b>5</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie z narzędziami komputerowego wspomaganie Cax. Praktyczne zapoznanie się z możliwościami programów CAD/CAM oraz wygenerowanie ścieżki narzędzia do programu CNC.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności. Zna wpływ technologii wytwórczej na własności mechaniczne wyrobów	K_W06
	W1.1   Potrafi określić wstępnie rodzaje maszyn i urządzeń do wytworzenia zadanego wyrobu.	
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	K_W15
	W2.1   Dobiera rodzaje technik wytwarzania do zadanego wyrobu.	
	W2.2   Potrafi określić kolejność wykonywania poszczególnych operacji i zabiegów.	
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	K_W21
	W3.1   Wykorzystuje programy komputerowe do projektowania urządzeń technicznych.	
W4	ma podstawową wiedzę w zakresie technik CAD/CAM zna podstawy grafiki inżynierskiej. Potrafi stosować tą wiedze w praktyce inżynierskiej	K_W27
	W4.1   Wykorzystuje programy komputerowe do generowania kodu programu CNC.	

**Umiejętności**

U1	Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych. Potrafi stosować techniki komputerowe inżynierii materiałowej, termodynamice i w projektowaniu obiektów	K_U11
	U1.1   Wizualizuje wyrób (część) w programach 3D	
U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych	K_U12
	U2.1   Wykorzystuje programy CAX do oszacowania czasu produkcji. ojektowania urządzeń technicznych.	

U3	Posiada elementarne umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD/CAM i tworzenia grafiki inżynierskiej	K_U23	
<b>Kompetencje</b>			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01
	K1.1	Rozwiązuje problemy związane z wytwarzaniem wyrobów przy wykorzystaniu dostępnych opracowań lub norm	
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03
	K2.1	w pracy zespołowej przestrzega odpowiednich norm zarówno technicznych jak i wynikających z poszanowania drugiego człowieka	
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04
	K3.1	jest świadomy odpowiedzialności za wpływ własnej pracy na otoczenie społeczne oraz środowisko naturalne	
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<b>TEMAT</b>		<b>45</b>	<b>27</b>
<b>Wykład</b>		<b>15</b>	<b>9</b>
1	Wspomaganie komputerowe CAx	1	1
2	Wykorzystanie programu CAD do tworzenia dokumentacji płaskiej przedmiotu	5	3
3	Wykorzystanie programów 3D do modelowania przedmiotu z wykorzystaniem funkcji importu plików CAD	1	1
4	Wykorzystanie dokumentacji płaskiej i modelu 3D do tworzenia dokumentacji technologicznej (plan obróbki, karty technologiczne, dobór narzędzi i parametrów technologicznych)	2	1
5	Podstawy programowania w G-kodach ISO	3	2
6	Wykorzystanie programów symulacyjnych (CAM) do generowania programu obróbczego na podstawie modelu 3D przedmiotu	3	1
<b>Laboratorium</b>		<b>15</b>	<b>9</b>
1	Wspomaganie komputerowe CAx	0,5	0,5
2	Wykorzystanie programu CAD do tworzenia dokumentacji płaskiej przedmiotu	0,5	0,5
3	Wykorzystanie programów 3D do modelowania przedmiotu z wykorzystaniem funkcji importu plików CAD	0,5	0,5
4	Wykorzystanie dokumentacji płaskiej i modelu 3D do tworzenia dokumentacji technologicznej (plan obróbki, karty technologiczne, dobór narzędzi i parametrów technologicznych)	0,5	0,5
5	Podstawy programowania w G-kodach ISO	0,5	0,5
6	Wykorzystanie programów symulacyjnych (CAM) do generowania programu obróbczego na podstawie modelu 3D przedmiotu	0,5	0,5
7	Projektowanie prostych detali w języku g-kod	1	0,5
8	Uruchamianie symulatorów urządzeń CNC	1	0,5
9	Analizowanie błędów zaprogramowanych detali	1	0,5
10	Uruchamianie urządzeń CNC	1	0,5
11	Obróbka prostego detalu na obrabiarkach sterowanych numerycznie	2,5	1
12	Dokumentacja techniczna	0,5	0,5
13	Przygotowanie projektu detalu w programie CAD. (P)	2	1
14	Symulacja wytwarzanie zadanego detalu z wykorzystaniem CAM. (P)	2	1
15	Przygotowanie dokumentacji technicznej dla wybranego detalu. (P)	1	0,5
<b>Projekt</b>		<b>15</b>	<b>9</b>
1	Przygotowanie do pracy w programie i tworzenie szkiców na płaszczyźnie	0,5	0,5
2	Linie konstrukcyjne i specjalnie techniki szkicowania	0,5	0,5
3	Więzy geometryczne	0,5	0,5
4	Nakładanie więzów wymiarowych i wymiarowanie szkicu	0,5	0,5
5	Płaszczyzny szkicu w modelowaniu 3D	0,5	0,5
6	Zapoznanie z podstawami języka g-kod	0,5	0,5
7	Projektowanie prostych detali w języku g-kod	1	0,5
8	Uruchamianie symulatorów urządzeń CNC	1	0,5
9	Analizowanie błędów zaprogramowanych detali	1	0,5
10	Uruchamianie urządzeń CNC	1	0,5
11	Obróbka prostego detalu na obrabiarkach sterowanych numerycznie	2,5	1

12	Dokumentacja techniczna	0,5	0,5
13	Przygotowanie projektu detalu w programie CAD. (P)	2	1
14	Symulacja wytwarzanie zadanego detalu z wykorzystaniem CAM. (P)	2	1
15	Przygotowanie dokumentacji technicznej dla wybranego detalu. (P)	1	0,5

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS			EFEKT			
<b>Wiedza   Wykład</b>								
W1	W1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W06
W2	W2.1	1	praca semestralna					K_W15
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta			
	W2.2	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach			
W3	W3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W21
W4	W4.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_W27		
<b>Wiedza   Laboratorium</b>								
W1	W1.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_W06		
W2	W2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_W15		
		1	praca semestralna	2	obserwacja studenta			
W3	W3.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_W21		
W4	W4.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_W27		
<b>Umiejętności   Wykład</b>								
U1	U1.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_U11		
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U12		
U3	1.	praca semestralna						K_U23
	2.	obserwacja studenta						
<b>Umiejętności   Laboratorium</b>								
U1	U1.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_U11		
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_U12		
U3	1.	praca semestralna						K_U23
	2.	obserwacja studenta						
<b>Kompetencje   Wykład</b>								
K1	K1.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_K01		
K2	K2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_K03		
K3	K3.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_K04		
<b>Wiedza   Projekt</b>								
W1	W1.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_W06		
W2	W2.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_W15		
		1	projekt	2	obserwacja studenta			
W3	W3.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_W21		
W4	W4.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	K_W27		
<b>Umiejętności   Projekt</b>								
U1	U1.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_U11		
U2	U2.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_U12		
U3	1.	projekt						K_U23
	2.	aktywność na zajęciach						
<b>Kompetencje   Laboratorium</b>								
K1	K1.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_K01		
K2	K2.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_K03		
K3	K3.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_K04		
<b>Kompetencje   Projekt</b>								
K1	K1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	K_K01		
K2	K2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	K_K03		
K3	K3.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	K_K04		

### LITERATURA

#### Podstawowa

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



**Uzupełniająca**

1	Andrzej Jaskulski, Autodesk Inventor Professional 2014PL /2014+. Fusion/Fusion 360, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013.
2	Bronisław Stach, Podstawy programowania obrabiarek sterowanych numerycznie, WSiP 1999.

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Materiałoznawstwo</b>	Kod przedmiotu	<b>36</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>3</b>	Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
30	E3	3										18	E3	3									
						15	ZO3	2										9	ZO3	2			

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		Laboratorium		Wykład		Laboratorium	
30		15		18		9	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>5</b>		<b>ECTS</b>		<b>5</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

znajomość podstaw przetwórstwa metali

**CEL PRZEDMIOTU**

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.

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.

Student przedstawia obróbkę detalu wykonanego z metalu uwzględniając jego różne procesy technologiczne w tym obróbkę powierzchniową, cieplną, plastyczną.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W06</b>
	<b>W1.1</b> Student zna podstawowe własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne materiałów	
<b>W2</b>	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	<b>K_W08</b>
	<b>W2.1</b> Student zna procesy technologiczne w tym obróbkę powierzchniową, cieplną, plastyczną	

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

<b>Wiedza</b>								<b>Laboratorium</b>	
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W06</b>	
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W08</b>	
<b>Umiejętności</b>								<b>Laboratorium</b>	
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U04</b>	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U08</b>	
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U09</b>	
<b>Kompetencje</b>								<b>Laboratorium</b>	
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta					<b>K_K04</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	obserwacja studenta					<b>K_K05</b>	
<b>LITERATURA</b>									
<b>Podstawowa</b>									
1	M. Blicharski, Inżynieria materiałowa, WNT, 2014								
2	L. A. Dobrzański, Podstawy nauki o materiałach, Gliwice 2012								
3	L. A. Dobrzański Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe: podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo Gliwice 2007								
4	L. A. Dobrzański, Metalowe materiały inżynierskie Gliwice 2004								
5	L. A. Dobrzański Materiały niemetalowe - podręcznik akademicki. Gliwice 2008								
6	L. A. Dobrzański Podstawy metodologii projektowania materiałowego , Gliwice 2009								
7	L. A. Dobrzański Wprowadzenie do nauki o materiałach , Gliwice 2007								
<b>Uzupełniająca</b>									
1	W. Kucharczyk Nowoczesne materiały konstrukcyjne : wybrane zagadnienia 2011								
2	W. Królikowski Polimerowe kompozyty konstrukcyjne PWN 2012								
3	Broggi Silvia, Lenti Laura, Morandi Gianna Łozińska Tamara. Tł Griffo, Massimo Ceramika, szkło, srebro i inne metale Arkady 2001								
4	<a href="https://proest.com/construction/tips/innovative-materials/">https://proest.com/construction/tips/innovative-materials/</a> access 30.05.2023								

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Procesy przeróbki plastycznej</b>	Kod przedmiotu	<b>37</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>5</b>	Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	E5	2										9	E5	2									
			15	ZO5	1										9	ZO5	1						
						15	ZO5	1										9	ZO5	1			

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		Ćwiczenia		Wykład		Ćwiczenia	
15		15		9		9	
E5		ZO5		E5		ZO5	
2		1		2		1	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>4</b>		<b>ECTS</b>		<b>4</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość zagadnień z wytrzymałości materiałów

**CEL PRZEDMIOTU**

Student pozna podstawy plastycznego odkształcania metali. Zapozna się z technologiami a także z technikami obliczeń do projektowania procesów przeróbki plastycznej

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich. Ma podstawowe umiejętności z zakresu wybranej specjalności i potrafi stosować je w obszarze studiowanego kierunku studiów	K_W02
	W1.1 zna metody obróbki plastycznej metali w zastosowaniu do wytwarzania części	
W2	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
	W2.1 Zna zagadnienia związane z przyczynami powstawania wad wyrobów oraz metody ich zapobiegania	
W3	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
	W3.1 Zna zagadnienia związane z oprzyrządowaniem stosowanym do przeróbki plastycznej	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności	K_U06
	U1.1 Potrafi dobierać maszyny do obróbki plastycznej w zależności od wymaganych założeń	

U2	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu		K_U14	
	U2.1	Potrafi dobrać odpowiednie technologie w celu plastycznego kształtowania wyrobów o wymaganych właściwościach		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		K_U18	
	U3.1	Potrafi identyfikować problemy techniczne w zakresie procesów przeróbki plastycznej i eksploatacji maszyn oraz oprzyrządowania		
<b>Kompetencje</b>				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01	
	K1.1	Doskonali umiejętności zawodowe poszerzone o wymiar interdyscyplinarnym		
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02	
	K2.1	Rozumie konieczność ochrony zasobów naturalnych i środowiska.		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K3.1	potrafi działać w grupie		
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>				
<b>TEMAT</b>			<b>45</b>	<b>27</b>
<b>wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Wpływ odkształcania metali na naprężenia i plastyczność. Mechanizm odkształceń plastycznych metali. Siła i praca odkształcania metali. Skutki odkształcania metali na zimno i gorąco. Parametry odkształcania stopień, temperatura, predkość, czas. Umocnienie.		2	2
2	Zjawiska towarzyszące odkształcaniu metali. Skutki odkształceń plastycznych. Utrata stateczności i pękanie. Wpływ odkształcania i wyżarzania na struktury i własności metali.		2	2
3	Procesy technologiczne plastycznego kształtowania wyrobów metalowych na zimno, półgorąco i gorąco		4	2
4	Procesy technologiczne kształtowania plastycznego wyrobów cienkościennych. Ciecie i wykrawanie. Gięcie wyrobów. Kształtowanie wyrobów o powierzchni nierozwijalnej. Urządzenia produkcyjne		3	2
5	Procesy technologiczne kształtowania plastycznego wyrobów objętościowych ( brył ). Wydłużanie, Speczanie.Wgłębianie. Wyciskanie. Kucie swobodne. Matrycowanie Nagniatanie. Urządzenia produkcyjne.		4	1
<b>ćwiczenia</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Wpływ odkształcania metali na naprężenia i plastyczność. Mechanizm odkształceń plastycznych metali. Siła i praca odkształcania metali. Skutki odkształcania metali na zimno i gorąco. Parametry odkształcania stopień, temperatura, predkość, czas. Umocnienie.		2	2
2	Zjawiska towarzyszące odkształcaniu metali. Skutki odkształceń plastycznych. Utrata stateczności i pękanie. Wpływ odkształcania i wyżarzania na struktury i własności metali.		1	1
3	Procesy technologiczne plastycznego kształtowania wyrobów metalowych na zimno, półgorąco i gorąco		2	1
4	Procesy technologiczne kształtowania plastycznego wyrobów cienkościennych. Ciecie i wykrawanie. Gięcie wyrobów. Kształtowanie wyrobów o powierzchni nierozwijalnej. Urządzenia produkcyjne		5	2
5	Procesy technologiczne kształtowania plastycznego wyrobów objętościowych ( brył ). Wydłużanie, Speczanie.Wgłębianie. Wyciskanie. Kucie swobodne. Matrycowanie Nagniatanie. Urządzenia produkcyjne.		5	3

laboratorium		15	9
1	Wpływ odkształcania metali na naprężenia i plastyczność. Mechanizm odkształceń plastycznych metali. Siła i praca odkształcania metali. Skutki odkształcania metali na zimno i gorąco. Parametry odkształcania stopień, temperatura, predkość, czas. Umocnienie.	2	2
2	Zjawiska towarzyszące odkształcaniu metali. Skutki odkształceń plastycznych. Utrata stateczności i pękanie. Wpływ odkształcania i wyżarzania na struktury i własności metali.	1	1
3	Procesy technologiczne plastycznego kształtowania wyrobów metalowych na zimno, półgorąco i gorąco	2	1
4	Procesy technologiczne kształtowania plastycznego wyrobów cienkościennych. Ciecie i wykrawanie. Gięcie wyrobów. Kształtowanie wyrobów o powierzchni nierozwijalnej. Urządzenia produkcyjne	5	2
5	Procesy technologiczne kształtowania plastycznego wyrobów objętościowych ( brył ). Wydłużanie, Speczanie. Wgłębianie. Wyciskanie. Kucie swobodne. Matrycowanie Nagniatanie. Urządzenia produkcyjne.	5	3

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS						EFEKT
		Wiedza			Wykład			
W1	W1.1	1	egzamin				K_W02	
W2	W2.1	1	egzamin				K_W03	
W3	W3.1	1	egzamin				K_W08	
		Umiejętności			Wykład			
U1	U1.1	1	egzamin				K_U06	
U2	U2.1	1	egzamin				K_U14	
U3	U3.1	1	egzamin				K_U18	
		Kompetencje			Wykład			
K1	K1.1	1	obserwacja studenta				K_K01	
K3	K3.1	1	obserwacja studenta				K_K04	
		Wiedza			Ćwiczenia			
W1	W1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W02
W2	W2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W03
W3	W3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W08
		Umiejętności			Ćwiczenia			
U1	U1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U06
U2	U2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U14
U3	U3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U18
		Kompetencje			Ćwiczenia			
K1	K1.1	1	obserwacja studenta				K_K01	
K2	K2.1	1	obserwacja studenta				K_K02	
K3	K3.1	1	obserwacja studenta				K_K04	
		Wiedza			Laboratorium			
W1	W1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W02
W2	W2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W03
W3	W3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W08
		Umiejętności			Laboratorium			
U1	U1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U06
U2	U2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U14
U3	U3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U18
		Kompetencje			Laboratorium			
K1	K1.1	1	obserwacja studenta				K_K01	
K2	K2.1	1	obserwacja studenta				K_K02	
K3	K3.1	1	obserwacja studenta				K_K04	

## LITERATURA

### Podstawowa

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Zbigniew Pater, Grzegorz Samołyk. Podstawy technologii obróbki plastycznej metali. Wyd. Politechnika Lubelska, 2013 r.   |
| 2 | Sińczak Jan (red.), Bator Adam. Procesy przeróbki plastycznej: praca zbiorowa. Wyd. Kraków: W.N. "Akapit", 2003.   |
| 3 | Sińczak Jan (red.) Bator Adam. Procesy przeróbki plastycznej - ćwiczenia laboratoryjne: podstawy teoretyczne i wykonawstwo ćwiczeń. Wyd. Kraków: W.N. "Akapit", 2001 |

### Uzupełniająca

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Pater Z., Samołyk G.; <a href="https://docplayer.pl/68570053-Zbigniew-pater-grzegorz-samolyk-podstawy-technologie-obrobki-plastycznej-metali-podreczniki.html">https://docplayer.pl/68570053-Zbigniew-pater-grzegorz-samolyk-podstawy-technologie-obrobki-plastycznej-metali-podreczniki.html</a> (cyfrowa wersja poz. 1.) |
|---|--|



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Metalurgia metali</b>	Kod przedmiotu	<b>38</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>3</b>	Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	E3	3										9	E3	3									
						30	ZO3	3										18	ZO3	3			

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Laboratorium		30		Laboratorium		18	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>6</b>		<b>ECTS</b>		<b>6</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie się z procesem technologicznym wybranych metali przejściowych (blok d), ziem alkaicznych, ziem rzadkich oraz wybranych metali bloku p.

Praktyczne zapoznanie się ze zjawiskami zachodzącymi w procesach metalurgicznych. Badanie właściwości fizycznych, chemicznych oraz mechanicznych metali i stopów.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS		EFEKT
<b>Wiedza</b>			
W1	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu przetwórstwa metali i innych materiałów konstrukcyjnych. Potrafi projektować technologie metalurgiczne w celu wytwarzania materiałów inżynierskich		K_W09
	W1.1	Potrafi zaprojektować prosty proces technologiczny zgodnie z zadaną specyfikacją, charakterystyczny dla ukończonej specjalności i ocenić jego poprawność przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi	
W2	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresie stosowania metod analitycznych i doświadczalnych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali		K_W11
	W2.1	Poznaje procesy technologiczne wybranych metali przejściowych, ziem alkaicznych, ziem rzadkich oraz wybranych metali bloku p, oraz zna metody badań materiałów	
W3	Ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów metalurgicznych		K_W17
	W3.1	Ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów spotykanych w obszarze Metalurgii	
<b>Umiejętności</b>			
U1	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski		K_U09
	U1.1	Potrafi dobrać odpowiednią metodę badania materiału	
U2	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości chemiczne, fizyczne, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne		K_U10
	U2.1	Potrafi wykorzystać narzędzia statystyczne do interpretacji wyników	

U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		K_U18	
	U3.1	Posiada umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji, dokumentacji technicznej oraz zasobów internetowych		
<b>Kompetencje</b>				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01	
	K1.1	Doskonali umiejętności zawodowe poszerzone o wymiar interdyscyplinarnym		
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02	
	K2.1	Ma świadomość wpływu procesów metalurgicznych na środowisko.		
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>				
<b>TEMAT</b>			<b>45</b>	<b>27</b>
<b>wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Metalurgia metali szlachetnych - wiadomości ogólne		1	0
2	Metalurgia srebra		3	0
3	Metalurgia złota		3	0
4	Metody odzyskiwania metali		2	0
5	Metalurgia stopów użytkowych		2	0
6	Metody jakościowe badania metali		2	0
7	Metody piro, hydro i elektrometalurgiczne w procesach metalurgii metali.		2	0
8	Metalurgia niklu i ołowiu.		0	2
9	Metalurgia cynku i cyny.		0	2
10	Metalurgia magnezu		0	1
11	Metalurgia tytanu i cyrkonu.		0	1
12	Metalurgia metali rzadkich i kadmu.		0	2
13	Metalurgia manganu, chromu i wolframu.		0	1
<b>laboratorium</b>			<b>30</b>	<b>18</b>
1	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium.		1	0
2	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium. Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań.		0	2
3	Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań.		1	0
4	Badanie zjawiska Seebecka.		4	4
5	Wyznaczanie liczby Avogadra.		4	4
6	Chromianowanie metali i stopów.		4	4
7	Badanie procesu oksydowania oraz brunirowania.		4	4
8	Badanie twardości metali i stopów.		4	0
9	Badanie lepkości metali.		4	0
10	Ocena zagazowania ciekłego metalu.		4	0
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>				
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>		<b>EFEKT</b>	
<b>Wiedza   Wykład</b>				
W1	W1.1	1 egzamin	K_W09	
W2	W2.1	1 egzamin	K_W11	
W3	W3.1	1 egzamin	K_W17	
<b>Umiejętności   Wykład</b>				
U1	U1.1	1 egzamin	K_U09	
U2	U2.1	1 egzamin	K_U10	
U3	U3.1	1 egzamin	K_U18	

<b>Kompetencje</b>							<b>Wykład</b>	
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta				<b>K_K01</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	obserwacja studenta				<b>K_K02</b>	
<b>Wiedza</b>							<b>Laboratorium</b>	
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W09</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	kolokwium	2	praca semestralna	3	aktywność na zajęciach	<b>K_W11</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W17</b>
<b>Umiejętności</b>							<b>Laboratorium</b>	
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U09</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U10</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U18</b>
<b>Kompetencje</b>							<b>Laboratorium</b>	
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta				<b>K_K01</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	obserwacja studenta				<b>K_K02</b>	
<b>LITERATURA</b>								
<b>Podstawowa</b>								
1	Bylica Andrzej, Furmanek Waldemar, Walat Wojciech "Świat metali", Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego 2010							
2	Kucharski Marian "Recykling metali nieżelaznych", AGH 2010							
<b>Uzupełniająca</b>								
1	Szczepan Chodkowski "Metalurgia metali nieżelaznych", Wydawnictwo "Śląsk" Katowice 1971							

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Ekstrakcja metali</b>	Kod przedmiotu	<b>39</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>3</b>	Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	E3	2										9	E3	2									
			15	ZO3	2										9	ZO3	2						
						15	ZO3	2										9	ZO3	2			

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Ćwiczenia		15		Ćwiczenia		9	
Laboratorium		15		Laboratorium		9	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>6</b>		<b>ECTS</b>		<b>6</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie się z podstawowymi termodynamicznymi. Omówienie podstawowych procesów zachodzących w metalurgii ekstrakcyjnej - ich analiza, przebieg, charakterystyka, wpływ na efekt końcowy procesu technologicznego.

Badanie zjawisk chemicznych i fizycznych w procesach piro, hydro i elektrometalurgii. Badanie układów ciecz - ciecz oraz ciecz - ciało stałe.

Gruntowna analiza wskazanego tematu z obszaru procesów metalurgicznych, żużli na osnowie tlenkowej, rafinacji metali oraz zastosowania wybranych metali w przemyśle i gospodarce.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W03</b>
	<b>W1.1</b>   Zna procesy zachodzące w elektrometalurgii.	
	<b>W1.2</b>   Zna parametry termodynamiczne występujące w procesach topienia metali	
<b>W2</b>	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	<b>K_W05</b>
	<b>W2.1</b>   Zna procesy metalurgii ekstrakcyjnej	
	<b>W2.2</b>   Zna reakcje chemiczne zachodzące podczas procesów metalurgicznych.	

<b>W3</b>	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		<b>K_W07</b>	
	<b>W3.1</b>	Wie na czym polega utlenianie metali i powstawanie zgarów.		
	<b>W3.2</b>	Zna metody rafinacyjne.		
<b>Umiejętności</b>				
<b>U1</b>	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; oraz stosować zasady techniki do projektowania i eksploatacji obiektów technicznych		<b>K_U05</b>	
	<b>U1.1</b>	Potrafi wykorzystywać zasady fizyki, matematyki, a także bhp przy eksploatacji maszyn i obiektów technicznych wykorzystywanych podczas prowadzenia badań laboratoryjnych.		
<b>U2</b>	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.		<b>K_U08</b>	
	<b>U2.1</b>	Potrafi przygotować oraz przeprowadzić badania zgodnie z podanymi wytycznymi		
<b>U3</b>	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów		<b>K_U15</b>	
	<b>U3.1</b>	Potrafi na podstawie przeprowadzonych obserwacji wyciągnąć właściwe wnioski.		
<b>Kompetencje</b>				
<b>K1</b>	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		<b>K_K01</b>	
	<b>K1.1</b>	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny		
<b>K2</b>	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		<b>K_K03</b>	
	<b>K2.1</b>	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań		
<b>K3</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		<b>K_K04</b>	
	<b>K3.1</b>	rozumie wyższość działań zespołu nad pracą indywidualną		
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>				
<b>TEMAT</b>			<b>45</b>	<b>27</b>
<b>wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Parametry termodynamiczne w procesach topienia metali.		2	1
2	Utlenianie ciekłych metali i powstawanie zgarów.		1	1
3	Procesy w metalurgii ekstrakcyjnej.		3	2
4	Odtlenianie ekstrakcyjno - żuźlowe		2	1
5	Przedmuchiwanie gazami kąpeli metalicznych		1	1
6	Zjawiska zachodzące w elektrometalurgii		2	1
7	Entalpia swobodna Gibbsa w procesach metalurgicznych		2	1
8	Prężność gazów nad kąpielą metaliczną.		2	1
<b>ćwiczenia</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium.		1	0
2	Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań.		2	0
3	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium. Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań.		0	1
4	Badanie procesów elektrometalurgicznych.		3	3
5	Badanie procesów hydrometalurgicznych.		3	3
6	Badanie procesów ekstrakcyjnych.		3	2
7	Badanie układów ciec - ciec oraz ciec - ciało stałe.		3	0
<b>laboratorium</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Parametry termodynamiczne w procesach metalurgii ekstrakcyjnej. (P)		4	3
2	Żuźle metalurgiczne. (P)		4	2
3	Procesy metalurgiczne a rafinacja metali. (P)		4	2
4	Zastosowanie wybranych metali i stopów w gospodarce i przemyśle. (P)		3	2

**WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

KOD	OPIS						EFEKT	
<b>Wiedza   Wykład</b>								
W1	W1.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach		K_W03	
	W1.2	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach		K_W05	
	W2.2	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach			
W3	W3.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach		K_W07	
	W3.2	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach			
<b>Umiejętności   Wykład</b>								
U1	U1.1	1	egzamin	2	praca semestralna	3	aktywność na zajęciach	K_U05
U2	U2.1	1	egzamin	2	praca semestralna	3	aktywność na zajęciach	K_U08
U3	U3.1	1	egzamin	2	praca semestralna	3	aktywność na zajęciach	K_U15
<b>Kompetencje   Wykład</b>								
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta		K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta		K_K03	
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta		K_K04	
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>								
W1	W1.1	1	egzamin				K_W03	
		2	praca semestralna	3	aktywność na zajęciach			
	W1.2	1	egzamin					
W2	W2.1	1	egzamin				K_W05	
		2	praca semestralna	3	aktywność na zajęciach			
	W2.2	1	egzamin					
W3	W3.1	1	egzamin				K_W07	
		2	praca semestralna	3	aktywność na zajęciach			
	W3.2	1	egzamin					
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>								
U1	U1.1	1	egzamin	2	praca semestralna	3	aktywność na zajęciach	K_U05
U2	U2.1	1	egzamin	2	praca semestralna	3	aktywność na zajęciach	K_U08
U3	U3.1	1	egzamin	2	praca semestralna	3	aktywność na zajęciach	K_U15
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>								
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta		K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta		K_K03	
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta		K_K04	
<b>Wiedza   Laboratorium</b>								
W1	W1.1	1	praca semestralna				K_W03	
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta			
	W1.2	1	praca semestralna					
W2	W2.1	1	praca semestralna				K_W05	
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta			
	W2.2	1	praca semestralna					
W3	W3.1	1	praca semestralna				K_W07	
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta			
	W3.2	1	praca semestralna					
<b>Umiejętności   Laboratorium</b>								
U1	U1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U05
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U08
U3	U3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U15
<b>Kompetencje   Laboratorium</b>								
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta		K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta		K_K03	
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta		K_K04	

<b>LITERATURA</b>	
<b>Podstawowa</b>	
1	J. Barcik, M. Kupka, A. Wala, Technologia metali. Tom I: Metalurgia ekstrakcyjna. Katowice : Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego , 1998
<b>Uzupełniająca</b>	
1	Adam W. Bydałe, Andrzej Bydałek, Metalurgia miedzi i jej stopów. PWSZ w Głogowie 2011.

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Seminarium dyplomowe I</b>			Kod przedmiotu	<b>40</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Moduł edycji pracy dyplomowej</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>6</b>		Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		30	Z6	5						18	Z6	5			

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Ćwiczenia	60		Ćwiczenia	36	
<b>Razem</b>	<b>60</b>		<b>Razem</b>	<b>36</b>	
<b>ECTS</b>	<b>5</b>		<b>ECTS</b>	<b>5</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wiedza inżynierska z zakresu zagadnień potrzebnych do napisania pracy dyplomowej.

**CEL PRZEDMIOTU**

Napisanie pracy dyplomowej dokumentującej zdobytą wiedzę inżynierską.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	<b>K_W21</b>
	<b>W1.1</b>   Zna źródła oraz podstawowe wytyczne związane z pisaniem prac inżynierskich.	
<b>W2</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej.	<b>K_W24</b>
	<b>W2.1</b>   Zna podstawowe zasady pisania prac w zakresie przestrzegania prawa.	
<b>W3</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	<b>K_W25</b>
	<b>W3.1</b>   Zna podstawowe zasady prowadzenia prac, badań oraz działalności w firmie/zakładzie na potrzeby pracy inżynierskiej.	
<b>Umiejętności</b>		
<b>U1</b>	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	<b>K_U01</b>
	<b>U1.1</b>   Potrafi nakreślić literaturę do wykorzystania w pracy.	
<b>U2</b>	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	<b>K_U02</b>
	<b>U2.1</b>   Potrafi zaplanować wszelkie prace związane z realizacją danego przedsięwzięcia.	
<b>U3</b>	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.	<b>K_U03</b>
	<b>U3.1</b>   Potrafi opracować podstawowy plan pracy.	



<b>Kompetencje</b>								
<b>K1</b>	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					<b>K_K02</b>		
	<b>K1.1</b>	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa						
<b>K2</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania					<b>K_K04</b>		
	<b>K2.1</b>	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań						
<b>K3</b>	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów					<b>K_K05</b>		
	<b>K3.1</b>	potrafi podejmować właściwe decyzje na podstawie przeprowadzonych obserwacji						
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>								
<b>TEMAT</b>						<b>30</b>	<b>18</b>	
<b>ćwiczenia</b>						<b>30</b>	<b>18</b>	
1	Praca dyplomowa. Wygląd i podstawowe części składowe pracy inżynierskiej.					6	2	
2	Literatura i materiały źródłowe pracy dyplomowej. Książki, czasopisma, normy, źródła internetowe, maszyny, urządzenia.					6	4	
3	Praca dyplomowa. Tematy i zagadnienia poruszane w pracy inżynierskiej.					6	4	
4	Standardowa praca inżynierska. Część wprowadzająca - literaturowa, rozdziały pracy.					6	4	
5	Standardowa praca inżynierska. Badania, część doświadczalna pracy.					6	4	
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>								
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>					<b>EFEKT</b>		
		<b>Wiedza</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W21</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W24</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W25</b>
		<b>Umiejętności</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U02</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U03</b>
		<b>Kompetencje</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta			<b>K_K02</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta			<b>K_K04</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta			<b>K_K05</b>
<b>LITERATURA</b>								
<b>Podstawowa</b>								
1	J. Zieliński , Metodologia pracy naukowej, Warszawa : Oficyna Wydawnicza Aspra-JR , 2012							
<b>Uzupelniająca</b>								
1	Normy dotyczące zagadnień poruszanych w pracy dyplomowej.							
2	Wiadomości ze stron internetowych dotyczące tematu pracy dyplomowej.							
3	Wojciechowska Renata. Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. DIFIN, 2010							
4	Kalita Cezary. Zasady pisania licencjackich i magisterskich prac badawczych. Poradnik dla studentów. Wydawnictwo Arte							

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Seminarium dyplomowe II</b>			Kod przedmiotu	<b>41</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Moduł edycji pracy dyplomowej</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>7</b>		Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		30	27	15						18	27	15			

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Ćwiczenia		60	Ćwiczenia		36
<b>Razem</b>		<b>60</b>	<b>Razem</b>		<b>36</b>
<b>ECTS</b>		<b>15</b>	<b>ECTS</b>		<b>15</b>

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wiedza inżynierska z zakresu zagadnień potrzebnych do napisania pracy dyplomowej.

**CEL PRZEDMIOTU**

Napisanie pracy dyplomowej dokumentującej zdobytą wiedzę inżynierską.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS		EFEKT
<b>Wiedza</b>			
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności		K_W21
	W1.1	Zna dokładnie wytyczne związane z pisaniem prac dyplomowych.	
W2	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej.		K_W24
	W2.1	Zna dokładnie zasady redakcji prac dyplomowych.	
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej		K_W25
	W3.1	Zna dokładnie zasady prowadzenia działań o charakterze praktycznym w swojej pracy, szczególnie w kontekście prowadzenia badań w firmie lub zakładzie pracy.	
<b>Umiejętności</b>			
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej		K_U01
	U1.1	Potrafi dokładnie wymienić oraz zdobyć literaturę właściwą dla jego pracy.	
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań		K_U02
	U2.1	Potrafi zaplanować i zrealizować w znacznej większości wszelkie prace, szczególnie o charakterze praktycznym, związane z tematem pracy inżynierskiej.	
U3	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym.		K_U03
	U3.1	Potrafi w znacznej części przygotować i zredagować pracę dyplomową pisemną.	

Kompetencje								
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki						K_K02	
	K1.1	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa						
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania						K_K04	
	K2.1	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań						
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów						K_K05	
	K3.1	potrafi podejmować właściwe decyzje na podstawie przeprowadzonych obserwacji						
TREŚCI KSZTAŁCENIA								
TEMAT						30	18	
ćwiczenia						30	18	
1	Cel prac inżynierskich; charakterystyka prac inżynierskich; główne składniki pracy dyplomowej inżynierskiej.						3	1
2	Rzeczowy układ pracy; oznaczenia rysunków, wzorów						3	1
3	Praca dyplomowa. Tematy i zagadnienia poruszane w pracy inżynierskiej.						6	3
4	Standardowa praca inżynierska. Część wprowadzająca - literaturowa, rozdziały pracy.						3	2
5	Referowanie przez uczestników seminariów dotychczasowego stanu zaawansowania pracy inżynierskiej i dyskusje uczestników						15	11
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ								
KOD		OPIS					EFEKT	
		Wiedza		Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W21
W2	W2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W24
W3	W3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W25
		Umiejętności		Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U01
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U02
U3	U3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U03
		Kompetencje		Ćwiczenia				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta			K_K02
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta			K_K04
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta			K_K05
LITERATURA								
Podstawowa								
1	J. Zieliński , Metodologia pracy naukowej , Warszawa : Oficyna Wydawnicza Aspra-JR , 2012							
Uzupelniająca								
1	Normy dotyczące zagadnień poruszanych w pracy dyplomowej.							
2	Wiadomości ze stron internetowych dotyczące tematu pracy dyplomowej.							
3	Wojciechowska Renata. Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. DIFIN, 2010							
4	Kalita Cezary. Zasady pisania licencjackich i magisterskich prac badawczych. Poradnik dla studentów. Wydawnictwo Arte							

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																	
Nazwa przedmiotu (modułu)		Praktyka zawodowa							Kod przedmiotu		42						
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny													
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów			praktyczny								
Kierunek studiów		Metalurgia				Specjalność											
Moduł kształcenia		Moduł praktyk zawodowych				Język wykładowy			polski								
Semestr		4				Forma zaliczenia			Zaliczenie z oceną								
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																	
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE											
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt			
						0	Z04	30							0	Z04	30
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH																	
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE											
Razem		960				Razem		960									
ECTS		30				ECTS		30									
WYMAGANIA WSTĘPNE																	
podstawy wiedzy inżynierskiej																	
CEL PRZEDMIOTU																	
<p>Zdobycie doświadczenia w praktycznym funkcjonowaniu inżyniera w zakładach przemysłowych. Podstawowym celem praktyki zawodowej jest nabycie umiejętności praktycznych uzupełniających i pogłębiających wiedzę uzyskaną przez studenta w toku zajęć dydaktycznych na uczelni. Realizacja praktyk stwara możliwości potwierdzenia i rozwoju kompetencji zawodowych studenta w ramach wybranego kierunku kształcenia i/lub specjalizacji. a także uzyskania wiedzy ogólnej i dziedzinowej, umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy i ukształtowanie postaw wobec potencjalnych pracodawców i współpracowników .</p>																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																	
KOD	OPIS											EFEKT					
Wiedza																	
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności												K_W21				
	W1.1	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie automatyki i robotyki w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia praw mechaniki i rozwiązywania problemów technicznych															
W2	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania ,inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów												K_W22				
	W2.1	ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw informatyki i technik informacyjno-komunikacyjnych															
Umiejętności																	
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej												K_U01				
	U1.1	wykonuje pracę w sposób zgodny z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje się do wydawanych w tym zakresie poleceń i wskazówek przełożonych,															
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań												K_U02				
	U2.1	Stosuje środki ochrony zbiorowej, a także używa przydzielonych środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, zgodnie z ich przeznaczeniem,															

Kompetencje						
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			K_K01		
	K1.1	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny,				
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04		
	K2.1	potrafi pracować w zespole przyjmując w nim różne role, w tym w szczególności rolę kierowniczą lub koordynatora projektu				
TREŚCI KSZTAŁCENIA						
TEMAT				0	0	
1	Zapoznanie się ze strukturą i organizacją firmy. Odbycie szkolenia BHP. Zapoznanie się z organizacją służb utrzymania ruchu. Zapoznanie się z maszynami i urządzeniami technologicznymi.			0	0	
2	Zapoznanie się z systemami nadzoru procesów technologicznych. Zapoznanie się z lokalnymi układami sterowania maszyn i urządzeń. Zapoznanie się z problemami projektowania, modernizacji i eksploatacji linii produkcyjnych. Zapoznajowanie się oprogramowaniem na			0	0	
3	Identyfikacja problemów związanych z zarządzaniem i prowadzeniem technologii w zakresie sterowania, automatyki, elektroniki i wizualizacji komputerowej. Identyfikacja obszarów w których występują potrzeby nowych rozwiązań technicznych z zakresu robotyki,			0	0	
4	Zapoznanie z wdrażaniem nowoczesnych technologii. Zapoznanie się z organizacją systemu kontroli jakości.			0	0	
5	Zapoznanie się z zarządzaniem i eksploatacją sieci komputerowej. Poznanie przepisów z zakresu ochrony danych. Przygotowanie do pracy w zespole.			0	0	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ						
KOD	OPIS			EFEKT		
Wiedza						
W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_W21
W2	W2.1	1	obserwacja studenta			K_W22
Umiejętności						
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach			K_U01
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach			K_U02
Kompetencje						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach			K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach			K_K04
LITERATURA						
Podstawowa						
1	Zarządzenia i dokumentacja zakładu pracy					
Uzupełniająca						

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																		
Nazwa przedmiotu (modułu)			Rafinacja metali i stopów i żużli										Kod przedmiotu		43			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny															
Poziom kształcenia			Studia pierwszego 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 DYDAKTYCZNYCH																		
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE										
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium		Projekt	
15	E7	1								9	E7	1						
			15	ZO7	1								9	ZO7	1			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH																		
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE										
Wykład			15					Wykład			9							
Ćwiczenia			15					Ćwiczenia			9							
Razem			30					Razem			18							
ECTS			2					ECTS			2							
WYMAGANIA WSTĘPNE																		
kurs metalurgii metali																		
CEL PRZEDMIOTU																		
<p>Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu metod rafinacji, sposobów ich prowadzenia oraz uzyskiwanych efektów. Student potrafi wymienić zalety oraz wady stosowanych metod. Potrafi też zaproponować określoną metodę dla danej sytuacji. Student zna pojęcie powłoki rafinacyjnej oraz rolę żużla w procesach topienia.</p> <p>Student potrafi dokonywać obliczeń związanych z procesami rafinacyjnymi. Potrafi wyznaczać potencjały termodynamiczne G, określać entalpię i ciepło tworzenia dla wybranych reagentów. Student potrafi prawidłowo konstruować tabele bilansów materiałowych. Umie także wyjaśnić celowość lub bezcelowość stosowania danych reagentów w procesie rafinacyjnym.</p>																		
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																		
KOD		OPIS												EFEKT				
Wiedza																		
W1		Ma podstawową wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz w zakresie ochrony środowiska												K_W05				
W1.1		Zna podstawowe typy rafinacji.																
W2		Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metalurgii, obejmującą: Surowce hutnicze i ich przetwórstwo. Surowce wtórne. Procesy redukcyjne. Procesy ekstrakcyjne. Procesy rafinacyjne. Metalurgia żelaza i stali. Metalurgia metali nieżelaznych. Metalurgia metali lekkich. Metalurgia metali wysokotopliwych												K_W07				
W2.1		Zna metody rafinacyjne																
W3		Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki cieplnej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów cieplnych; oraz zastosowania zasad techniki cieplnej; projektowania i eksploatacji urządzeń												K_W10				
W3.1		Wiem dokładnie czym jest żużel i zna jego zastosowanie i zadania.																

Umiejętności						
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej			K_U01		
	U1.1	Potrafi przeprowadzać bilans materiałowy w procesach rafinacyjnych.				
U2	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności			K_U06		
	U2.1	Potrafi opisać metody rafinacyjne.				
	U2.2	Potrafi odczytywać i wykorzystywać informacje na temat energii swobodnej Gibbsa.				
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością			K_U18		
	U3.1	Potrafi opisywać właściwości żużla i wpływ na rafinację metali.				
	U3.2	Potrafi obliczać potencjał termodynamiczny rozpuszczania oraz warunki równowagowe i prężność gazów.				
Kompetencje						
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			K_K01		
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny				
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02		
	K2.1	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań				
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04		
	K3.1	rozumie wyższość działań zespołu nad pracą indywidualną				
TREŚCI KSZTAŁCENIA						
TEMAT				30	18	
wykład				15	9	
1	Determinanty zabiegów rafinacyjnych.			2	1	
2	Klasyfikacja.			2	1	
3	Rodzaje rafinacji.			8	5	
4	Rola żużla w procesach topienia.			3	2	
ćwiczenia				15	9	
1	Bilans materiałowy w procesach rafinacyjnych.			6	3	
2	Energia swobodna Gibbsa i spadek potencjału termodynamicznego.			3	2	
3	Potencjał termodynamiczny rozpuszczania.			3	2	
4	Warunki równowagowe i prężności gazów.			3	2	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ						
KOD	OPIS			EFEKT		
Wiedza   Wykład						
W1	W1.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_W05
W2	W2.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_W07
W3	W3.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_W10
Umiejętności   Wykład						
U1	U1.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U01
U2	U2.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U06
	U2.2	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U18
	U3.2	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje   Wykład						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K02
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K04

<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W05</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W07</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W10</b>
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U06</b>
	<b>U2.2</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U18</b>
	<b>U3.2</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K02</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K04</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	Adam W. Bydałek, Andrzej Bydałek, „Metalurgia miedzi i jej stopów”, PWSZ w Głogowie 2011					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Michał Szweyger, Dorota Nagolska „Metalurgia i odlewnictwo” Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002					
2	Adam W. Bydałek, „Żuźlowe układy tlenowęglowe w procesach topienia miedzi i jej stopów”, Zielona Góra 1998					
3	Marian Kucharski, „Pirometalurgia miedzi”, AGH Kraków 2003					



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)			Odlewanie metali i stopów										Kod przedmiotu		44
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny												
Poziom kształcenia			Studia pierwszego stopnia						Profil studiów			praktyczny			
Kierunek studiów			Metalurgia						Specjalność			Zaawansowane Technologie Wytwarzania			
Moduł kształcenia			Specjalnościowy						Język wykładowy			polski			
Semestr			5						Forma zaliczenia			Zaliczenie z oceną			
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	ZO5	3						9	ZO5	3					
			15	ZO5	3						9	ZO5	3		
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład				15				Wykład				9			
Ćwiczenia				15				Ćwiczenia				9			
<b>Razem</b>				<b>30</b>				<b>Razem</b>				<b>18</b>			
<b>ECTS</b>				<b>6</b>				<b>ECTS</b>				<b>6</b>			
WYMAGANIA WSTĘPNE															
Znajomość podstaw metalurgii															
CEL PRZEDMIOTU															
<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi rodzajami odlewania. Student dowiaduje się z jakimi piecami odlewniczymi może się zetknąć, jakie są własności stopów odlewniczych oraz w jaki sposób wykonuje się formy, rdzenie i same odlewy.</p> <p>Student potrafi wykonywać podstawowe obliczenia funkcji termodynamicznych. Potrafi wykorzystać w praktyce izotermę oraz izobarę van't Hoffa oraz równanie Chipmana - Wagnera. Student potrafi wykonywać obliczenia związane z żużłami metalurgicznymi pod kątem ich składu, własności rafinacyjnych w odlewniach. Student potrafi też wykonywać odpowiedni bilans zadań rachunkowych.</p>															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS														EFEKT
Wiedza															
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali: Urządzeń i technologii: walcowania, wyciskania, kucia, ciągnięcia, tłoczenia. Zna alternatywne metody wytwarzania wraz z metalurgią proszków, technologii odlewniczych oraz wykorzystania tworzyw sztucznych														K_W08
	W1.1	Zna typy piecy odlewniczych i rodzaje odlewania.													
	W1.2	Zna metody oczyszczające i wykańczające odlewy.													
W2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki cieplnej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów cieplnych; oraz zastosowania zasad techniki cieplnej; projektowania i eksploatacji urządzeń														K_W10
	W2.1	Zna własności stopów odlewniczych i wady odlewów.													
	W2.2	Zna fizykochemię procesów odlewniczych.													
	W2.3	Zna zastosowanie żużli oraz ich wady i zalety stosowania w procesach odlewniczych.													
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności														K_W21
	W3.1	Zna materiały formierskie.													
	W3.2	Zna specjalny metody odlewania.													

Umiejętności				
U1	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; oraz stosować zasady techniki do projektowania i eksploatacji obiektów technicznych			K_U05
	U1.1	Potrafi wykonywać obliczenia funkcji termodynamicznych.		
	U1.2	Potrafi dobierać żuźle metalurgiczne do procesów odlewniczych.		
U2	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności			K_U06
	U2.1	Potrafi wykorzystywać izotermy i izobary van't Hoffa oraz równanie Chipmana - Wagnera na potrzeby procesów odlewniczych.		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością			K_U18
	U3.1	Potrafi opisać przygotowanie rdzeni i form odlewniczych		
	U3.2	Potrafi opisać rodzaje odlewania, ich wady, zalety oraz zastosowania.		
Kompetencje				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			K_K01
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny		
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			K_K03
	K2.1	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04
	K3.1	rozumie wyższość działań zespołu nad pracą indywidualną		
	K3.2	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			30	18
wykład			15	9
1	Piece odlewnicze		2	1
2	Własności stopów odlewniczych		2	1
3	Modelarstwo		2	1
4	Materiały formierskie		2	1
5	Technologia wykonania form i rdzeni		2	1
6	Wytwarzanie odlewów z żeliwa		2	1
7	Oczyszczanie i obróbka wykańczająca odlewów		1	1
8	Specjalne metody odlewania		2	2
ćwiczenia			15	9
1	Obliczanie funkcji termodynamicznych.		4	3
2	Izobara i izoterma van't Hoffa. Równanie Chipmana - Wagnera.		4	2
3	Żuźle metalurgiczne.		4	2
4	Fizykochemia procesów metalurgicznych i odlewniczych.		3	2
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza   Wykład				
W1	W1.1	1	kolokwium	K_W08
	W1.2	1	kolokwium	
W2	W2.1	1	kolokwium	K_W10
	W2.2	1	kolokwium	
	W2.3	1	kolokwium	
W3	W3.1	1	kolokwium	K_W21
	W3.2	1	kolokwium	
Umiejętności   Wykład				
U1	U1.1	1	kolokwium	K_U05
	U1.2	1	kolokwium	
U2	U2.1	1	kolokwium	K_U06
U3	U3.1	1	kolokwium	K_U18

U3	U3.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U18
<b>Kompetencje   Wykład</b>						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K03
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K04
	K3.2	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>						
W1	W1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W08
	W1.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W10
	W2.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
	W2.3	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W21
	W3.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>						
U1	U1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U05
	U1.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U06
U3	U3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U18
	U3.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K03
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K04
	K3.2	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	M. Perzyk, S. Waszkiewicz, A. Jopkiewicz, "Odlewnictwo", WNT 2014					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	A. Górecki, "Technologia ogólna", WSiP 2007					
2	A.W. Bydałek, A. Bydałek, "Metalurgia miedzi i jej stopów", PWSZ Głogów 2011					

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Recykling metali i stopów</b>			Kod przedmiotu	<b>45</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność	<b>Zaawansowane Technologie Wytwarzania</b>	
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>7</b>		Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE				
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	
		15	E7	2		9	E7	2

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Laboratorium	15	Laboratorium	9
<b>Razem</b>	<b>15</b>	<b>Razem</b>	<b>9</b>
<b>ECTS</b>	<b>2</b>	<b>ECTS</b>	<b>2</b>

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu materiałoznawstwa, metalurgii, chemii ogólnej i technologii przetwarzania materiałów oraz metod ich badań.

**CEL PRZEDMIOTU**

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.

Praktyczne zapoznanie się z obsługą sprzętu laboratorium metalurgii, obserwacja i analiza zjawisk zachodzących podczas procesów metalurgicznych, wyciąganie wniosków z poczynionych obserwacji.

Gruntowne przedstawienie metod pozyskiwania z materiałów wtórnych określonego materiału wskazanego przez prowadzącego. Zapoznanie się z jego przetwórstwem, odzyskiem, rafinacją oraz cyklem życia przedmiotów z niego wykonanych.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W07</b>
	<b>W1.1</b> Student identyfikuje podstawowe pojęcia, definicje, akty prawne, działania techniczne dotyczące recyklingu	
<b>W2</b>	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	<b>K_W11</b>
	<b>W2.1</b> Ma wiedzę dotyczącą doboru metod analitycznych i doświadczalnych	
<b>W3</b>	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	<b>K_W21</b>
	<b>W3.1</b> Potrafi wskazać ekologiczne aspekty recyklingu tworzyw (metali i ich stopów, tworzyw sztucznych itp.).	

Umiejętności				
U1	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości chemiczne, fizyczne, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne			K_U10
	U1.1	Potrafi dobrać metodę badań materiałów, oraz wykorzystać narzędzia statystyczne do interpretacji wyników		
U2	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu			K_U14
	U2.1	Potrafi przedstawić proces recyklingu odpowiedniego materiału		
U3	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów			K_U15
	U3.1	Student potrafi interpretować znaczenie związków między surowcami, produkcją, odpadami i środowiskiem		

Kompetencje				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			K_K01
	K1.1	Doskonali umiejętności zawodowe poszerzone o wymiar interdyscyplinarnym		
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02
	K2.1	Student rozumie konieczność ochrony zasobów naturalnych i środowiska.		
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów			K_K05
	K3.1	Student rozumie znaczenie związków między surowcami, produkcją, odpadami i środowiskiem		

TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			15	9
laboratorium			15	9
1	Wiadomości podstawowe - recykling.		1	0
2	Istota procesu.		1	0
3	Zalety recyklingu.		1	0
4	Zakres stosowania recyklingu.		1	0
5	Wiadomości podstawowe - istota procesu, zalety, zakres stosowania.		0	1
6	Recykling miedzi.		1	1
7	Recykling aluminium.		1	1
8	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium.		1	1
9	Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań		1	0
10	Ekologiczne aspekty recyklingu opakowań polimerowych stosowanych w przemyśle		1	1
11	Recykling aluminium z wielomateriałowych aseptycznych opakowań kartonowych		1	1
12	Otrzymywanie ZnO z odpadów przemysłowych/Wydzielanie srebra ze zużytych materiałów fotograficznych, odsiarczanie pasty akumulatorowej		2	0
13	Określanie warunków usuwania lakierów z puszek aluminiowych,		1	0
14	Metody recyklingu wskazanego metalu.		2	1
15	Zastosowanie oraz występowanie rudy wskazanego metalu.		0	1
16	Źródła recyklingu wskazanego metalu.		0	1

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
KOD	OPIS					EFEKT	
		Wiedza		Laboratorium			
W1	W1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3 obserwacja studenta	K_W07
W2	W2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3 obserwacja studenta	K_W11
W3	W3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3 obserwacja studenta	K_W21

<b>Umiejętności</b>								<b>Laboratorium</b>	
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U10</b>	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U14</b>	
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U15</b>	
<b>Kompetencje</b>								<b>Laboratorium</b>	
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta					<b>K_K01</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	obserwacja studenta					<b>K_K02</b>	
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	obserwacja studenta					<b>K_K05</b>	
<b>LITERATURA</b>									
<b>Podstawowa</b>									
1	Kucharski „Recykling metali nieżelaznych” Wydawnictwo AGH, 2010								
<b>Uzupełniająca</b>									
1	Adam W. Bydałek, Andrzej Bydałek, „Metalurgia miedzi i jej stopów”, PWSZ w Głogowie 2011								
2	Michał Szweyca, Dorota Nagolska „Metalurgia i odlewnictwo” Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002								
3	Marian Kucharski, „Pirometalurgia miedzi”, AGH Kraków 2003								

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																		
Nazwa przedmiotu (modułu)			Podstawy technologii wytwarzania										Kod przedmiotu		46			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny															
Poziom kształcenia			Studia pierwszego stopnia						Profil studiów			praktyczny						
Kierunek studiów			Metalurgia						Specjalność			Zaawansowane Technologie Wytwarzania						
Moduł kształcenia			Specjalnościowy						Język wykładowy			polski						
Semestr			4						Forma zaliczenia			Egzamin						
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																		
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE								
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium		Projekt	
15	E5	2								9	E5	2						
			15	ZO5	2								9	ZO5	2			
							15	ZO5	2							9	ZO5	2
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH																		
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE								
Wykład			15						Wykład			9						
Ćwiczenia			15						Ćwiczenia			9						
Projekt			15						Projekt			9						
<b>Razem</b>			<b>45</b>						<b>Razem</b>			<b>27</b>						
<b>ECTS</b>			<b>6</b>						<b>ECTS</b>			<b>6</b>						
WYMAGANIA WSTĘPNE																		
kurs przetwórstwa metali																		
CEL PRZEDMIOTU																		
Poznanie podstawowych technologii wytwarzania wyrobów z metali i tworzyw sztucznych																		
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																		
KOD	OPIS													EFEKT				
Wiedza																		
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali: Urządzeń i technologii: walcowania, wyciskania, kucia, ciągnięcia, tłoczenia. Zna alternatywne metody wytwarzania wraz z metalurgią proszków, technologii odlewniczych oraz wykorzystania tworzyw sztucznych														K_W08			
	W1.1	Ma wiedzę w zakresie technik wytwarzania																
W2	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu przetwórstwa metali i innych materiałów konstrukcyjnych. Potrafi projektować technologie metalurgiczne w celu wytwarzania materiałów inżynierskich														K_W09			
	W2.1	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich.																
Umiejętności																		
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej														K_U01			
	U1.1	Posiada umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji, dokumentacji technicznej oraz zasobów internetowych																
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań														K_U02			
	U2.1	Potrafi optymalizować proces produkcyjny w arkuszu kalkulacyjnym																
U3	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu														K_U14			
	U3.1	Potrafi przedstawić odpowiedni proces technologiczny																

U4	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością			K_U18
	U4.1	Potrafi wykorzystać wiedzę związaną z Technologiami Wytwarzania do przedstawienia odpowiedniego zagadnienia		
<b>Kompetencje</b>				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			K_K01
	K1.1	Rozumie potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji		
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02
	K2.1	Rozumie konieczność ochrony zasobów naturalnych i środowiska.		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04
	K3.1	Potrafi pracować zespołowo		
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>				
<b>TEMAT</b>			<b>45</b>	<b>27</b>
<b>Wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Technologie Odlewnictwa		3	2
2	Technologie Przeróbki plastycznej metali		4	2
3	Technologie Spawalnictwa		2	1
4	Technologie skrawania		4	2
5	Technologie wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych		2	2
<b>Ćwiczenia</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Technologie Odlewnictwa		3	2
2	Technologie Przeróbki plastycznej metali		3	2
3	Technologie Spawalnictwa		3	1
4	Technologie skrawania		3	2
5	Technologie wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych		3	2
<b>Projekt</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Technologie Odlewnictwa		3	2
2	Technologie Przeróbki plastycznej metali		4	2
3	Technologie Spawalnictwa		2	1
4	Technologie skrawania		4	2
5	Technologie wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych		2	2
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>				
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>
		<b>Wiedza   Wykład</b>		
W1	W1.1	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	K_W08
W2	W2.1	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	K_W09
		<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>		
W1	W1.1	1	kolokwium	K_W08
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium	K_W09
		2	aktywność na zajęciach	
		3	obserwacja studenta	
		<b>Wiedza   Projekt</b>		
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W08
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W09
		<b>Umiejętności   Wykład</b>		
U1	U1.1	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	K_U01
U2	U2.1	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	K_U02
U3	U3.1	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	K_U14
U4	U4.1	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	K_U18
		<b>Umiejętności   Projekt</b>		
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U02
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U14
U4	U4.1	1	praca semestralna	K_U18
		<b>Kompetencje   Wykład</b>		
K1	K1.1	1	obserwacja studenta	K_K01



K2	K2.1	1	obserwacja studenta				K_K02	
K3	K3.1	1	obserwacja studenta				K_K04	
<b>Kompetencje   Projekt</b>								
K1	K1.1	1	obserwacja studenta				K_K01	
K2	K2.1	1	obserwacja studenta				K_K02	
K3	K3.1	1	obserwacja studenta				K_K04	
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>								
U1	U1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U01
U2	U2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U02
U3	U3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U14
U4	U4.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U18
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>								
K1	K1.1	1	obserwacja studenta				K_K01	
K2	K2.1	1	obserwacja studenta				K_K02	
K3	K3.1	1	obserwacja studenta				K_K04	
<b>LITERATURA</b>								
<b>Podstawowa</b>								
1	Erbel J., Encyklopedia technik wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym. Tom 1, Tom 2, Oficyna wydawnicza Pol. Warsz. 2012.							
<b>Uzupełniająca</b>								
1	T. Karpiński, Inżynieria produkcji, WNT 2013.							

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Konstrukcje inżynierskie</b>	Kod przedmiotu	<b>47</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	<b>Zaawansowane Technologie Wytwarzania</b>
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>6</b>	Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	E6	2										9	E6	2									
			30	ZO6	2										18	ZO6	2						
									15	ZO6	1										9	ZO6	1

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Ćwiczenia		30		Ćwiczenia		18	
Projekt		15		Projekt		9	
<b>Razem</b>		<b>60</b>		<b>Razem</b>		<b>36</b>	
<b>ECTS</b>		<b>5</b>		<b>ECTS</b>		<b>5</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Grafika inżynierska

**CEL PRZEDMIOTU**

Przekazanie wiedzy dotyczącej podstawowych agregatów metalurgicznych, stosowanych w metalurgii miedzi, cynku, ołowiu i aluminium.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	K_W21
	W1.1 potrafi przeprowadzić analizę konstrukcji inżynierskiej i dokonać jej klasyfikacji	
W2	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W23
	W2.1 potrafi dokonać wyboru techniki wytworzenia w oparciu o zadane kryteria z uwzględnieniem wpływu wybranej technologii na środowisko	
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W25
	W3.1 potrafi podejmować decyzje dotyczące organizacji procesu produkcyjnego w oparciu o przedstawione kryteria	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	K_U18
	U1.1 potrafi zaprojektować konstrukcję inżynierską z zachowaniem norm technicznych dla danej kategorii wyrobów	

U2	Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne		K_U19
	U2.1	Umie przewidzieć wpływ projektowanej konstrukcji na środowisko naturalne i minimalizuje jej negatywny wpływ poprzez jej optymalizowanie i przestrzeganie norm i wytycznych do optymalnego projektowania	
U3	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla studiowanego kierunku studiów oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia uwzględniając aspekty ekonomiczne, jakościowe i organizacyjne		K_U21
	U3.1	dokonuje wyboru optymalnych rozwiązań uwzględniając zarówno kryteria ekonomiczne jak i środowiskowe	

### Kompetencje

K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02
	K1.1	potrafi optymalizować proces technologiczny w celu ograniczenia zużycia materiałów	
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03
	K2.1	przestrzega norm i zasad obowiązujących w realizacji postawionego zadania	

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		60	36
Wykład		15	9
1	Podstawowe piece metalurgiczne w metalurgii metali nieżelaznych: a) konstrukcja pieców szybowych do otrzymywania Zn i Pb oraz wytopu kamienia Cu b) projektowanie i konstrukcja konwertorów, c) piece zawieszinowe d) konstrukcje pieców obrotowych.	3	1
2	Urządzenia do przygotowania wsadu: a) konstrukcja pieca fluidalnego do prażenia utleniającego siarczków metali, b) konstrukcje taśm prażalniczych, c) zbylanie i brykietowanie koncentratów.	4	3
3	Urządzenia towarzyszące agregatom metalurgicznym: a) konstrukcje urządzeń do przygotowania wsadu, b) zasady konstruowania urządzeń odpylających.	4	3
4	Materiały ogniotrwałe stosowane w metalurgii metali nieżelaznych. Kontrola przebiegu procesów metalurgicznych. Sterowanie procesami przemysłowymi.	4	2
<b>Ćwiczenia</b>		<b>30</b>	<b>18</b>
1	Podstawowe piece metalurgiczne w metalurgii metali nieżelaznych: a) konstrukcja pieców szybowych do otrzymywania Zn i Pb oraz wytopu kamienia Cu b) projektowanie i konstrukcja konwertorów, c) piece zawieszinowe d) konstrukcje pieców obrotowych.	8	2
2	Urządzenia do przygotowania wsadu: a) konstrukcja pieca fluidalnego do prażenia utleniającego siarczków metali, b) konstrukcje taśm prażalniczych, c) zbylanie i brykietowanie koncentratów.	8	6
3	Urządzenia towarzyszące agregatom metalurgicznym: a) konstrukcje urządzeń do przygotowania wsadu, b) zasady konstruowania urządzeń odpylających.	8	6
4	Materiały ogniotrwałe stosowane w metalurgii metali nieżelaznych. Kontrola przebiegu procesów metalurgicznych. Sterowanie procesami przemysłowymi.	6	4
<b>Projekt</b>		<b>15</b>	<b>9</b>
1	Tematyka ćwiczeń projektowych: projekt przenośnika, taśmociągu, zespołu napędowego	15	9

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS		EFEKT	
<b>Wiedza   Wykład</b>				
W1	W1.1	1 praca semestralna	2 obserwacja studenta	K_W21
W2	W2.1	1 praca semestralna	2 obserwacja studenta	K_W23
W3	W3.1	1 praca semestralna	2 obserwacja studenta	K_W25
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>				
W1	W1.1	1 praca semestralna	2 obserwacja studenta	K_W25
<b>Umiejętności   Wykład</b>				
U1	U1.1	1 praca semestralna	2 obserwacja studenta	K_U18
U2	U2.1	1 praca semestralna	2 obserwacja studenta	K_U19
U3	U3.1	1 praca semestralna	2 obserwacja studenta	K_U21

<b>Umiejętności</b>						<b>Ćwiczenia</b>	
U1	U1.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_U18	
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_U19	
U3	U3.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_U21	
<b>Kompetencje</b>						<b>Wykład</b>	
K1	K1.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_K02	
K2	K2.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_K03	
<b>Kompetencje</b>						<b>Ćwiczenia</b>	
K1	K1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	K_K02	
K2	K2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	K_K03	
<b>Wiedza</b>						<b>Ćwiczenia</b>	
W1	W1.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_W21	
W2	W2.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_W23	
<b>Wiedza</b>						<b>Projekt</b>	
W1	W1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	K_W21	
W2	W2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	K_W23	
W3	W3.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	K_W25	
<b>Umiejętności</b>						<b>Projekt</b>	
U1	U1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	K_U18	
U2	U2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	K_U19	
U3	U3.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	K_U21	
<b>Kompetencje</b>						<b>Projekt</b>	
K1	K1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	K_K02	
K2	K2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	K_K03	
<b>LITERATURA</b>							
<b>Podstawowa</b>							
1	J. Szargut, Energetyka cieplna w hutnictwie .Katowice : "Śląsk" , 1985						
<b>Uzupelniająca</b>							
1	Strony WWW firm i zakładów związanych z realizowaną tematyką (podawane w trakcie wykładów)						
2	F. Habashi, Extractive Metallurgy of Non-ferrous Metals,						

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Podstawy konstrukcji maszyn</b>	Kod przedmiotu	<b>48</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	<b>Zaawansowane Technologie Wytwarzania</b>
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>5</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	ZO5	2										9	ZO5	2									
						15	ZO5	2										9	ZO5	2			
									15	ZO5	2										9	ZO5	2

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Laboratorium		15		Laboratorium		9	
Projekt		15		Projekt		9	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>6</b>		<b>ECTS</b>		<b>6</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Grafika inżynierska

**CEL PRZEDMIOTU**

Poznanie przez studentów zagadnień związanych z projektowaniem elementów maszyn i urządzeń, nabycie umiejętności wykorzystania wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów i metod projektowych oraz wykonywania dokumentacji technicznej

Przekazanie wiedzy dotyczącej podstawowych elementów i części maszyn stosowanych w budowie maszyn. Podstaw i ich doboru i obliczania

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania oraz zasady eksploatacji konstruowanych obiektów w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W15
	W1.1 Zna relacje między stanem powierzchni i strukturą materiału a właściwościami eksploatacyjnymi wyrobu	
W2	ma podstawową wiedzę w zakresie technik CAD/CAM zna podstawy grafiki inżynierskiej. Potrafi stosować tą wiedzę w praktyce inżynierskiej	K_W27
	W2.1 Potrafi zaprojektować typowy mechanizm	
	W2.2 potrafi przygotować dokumentację techniczną wyrobu	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych	K_U12
	U1.1 potrafi dokonać obliczeń i dobrać elementy z katalogów producentów do budowy układu napędowego prostego urządzenia	

U2	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu		K_U14	
	U2.1	potrafi opracować dokumentację techniczno-ruchową urządzenia		
U3	Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne		K_U19	
	U3.1	dokonuje optymalizacji konstrukcji w oparciu o założone kryteria		
<b>Kompetencje</b>				
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02	
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności konstruktora za bezpieczne i prawidłowe funkcjonowanie konstruowanego urządzenia		
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03	
	K2.1	W procesie projektowania stosuje normy i zasady określone w fachowej literaturze przedmiotu		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K3.1	Potrafi realizować w zespole podczas realizacji złożonego projektu konstrukcyjnego		
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>				
<b>TEMAT</b>			<b>45</b>	<b>27</b>
<b>wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Połączenia spawane, rodzaje obliczenia. Połączenia lutowane rodzaje, obliczenia. Połączenia zgrzewne, rodzaje obliczenia. Połączenia skurczowe i wtlaczane, obliczenia. Połączenia nitowe, rodzaje obliczenia. Połączenia klinowe, rodzaje obliczenia. Połączeń		3	1
2	Połączenia gwintowe, rodzaje, obliczenia. Połączenia rurowe, rodzaje obliczenia.		4	3
3	Łożyskowanie, rodzaje łożysk, obciążenie, pasowanie. Sprzęgła rodzaje zastosowanie, obliczanie. Hamulce, rodzaje zastosowanie, obliczanie.		4	3
4	Napędy. Napędy cierne, rodzaje, obliczanie. Napędy ciągowe, napędy pasowe, napędy linowe, konstrukcja i obliczanie. Napędy zębate, rodzaje konstrukcja i obliczanie. obliczanie		4	2
<b>laboratorium</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Połączenia spawane, rodzaje obliczenia. Połączenia lutowane rodzaje, obliczenia. Połączenia zgrzewne, rodzaje obliczenia. Połączenia skurczowe i wtlaczane, obliczenia. Połączenia nitowe, rodzaje obliczenia. Połączenia klinowe, rodzaje obliczenia. Połączeń		3	1
2	Połączenia gwintowe, rodzaje, obliczenia. Połączenia rurowe, rodzaje obliczenia.		4	3
3	Łożyskowanie, rodzaje łożysk, obciążenie, pasowanie. Sprzęgła rodzaje zastosowanie, obliczanie. Hamulce, rodzaje zastosowanie, obliczanie.		4	2
4	Napędy. Napędy cierne, rodzaje, obliczanie. Napędy ciągowe, napędy pasowe, napędy linowe, konstrukcja i obliczanie. Napędy zębate, rodzaje konstrukcja i obliczanie. obliczanie		4	2
5	Chropowatość wyrobów-klasy. Tolerancje wykonania i zasady pasowania i kojarzenia wałów i piast. Metody obliczania połączeń skurczowych i naprężenia w cylindrach - wzory Lłamego.		0	1
<b>projekt</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Połączenia spawane, rodzaje obliczenia. Połączenia lutowane rodzaje, obliczenia. Połączenia zgrzewne, rodzaje obliczenia. Połączenia skurczowe i wtlaczane, obliczenia. Połączenia nitowe, rodzaje obliczenia. Połączenia klinowe, rodzaje obliczenia. Połączeń		3	1
2	Połączenia gwintowe, rodzaje, obliczenia. Połączenia rurowe, rodzaje obliczenia.		3	2
3	Łożyskowanie, rodzaje łożysk, obciążenie, pasowanie. Sprzęgła rodzaje zastosowanie, obliczanie. Hamulce, rodzaje zastosowanie, obliczanie.		3	3
4	Napędy. Napędy cierne, rodzaje, obliczanie. Napędy ciągowe, napędy pasowe, napędy linowe, konstrukcja i obliczanie. Napędy zębate, rodzaje konstrukcja i obliczanie. obliczanie		3	2
5	Chropowatość wyrobów-klasy. Tolerancje wykonania i zasady pasowania i kojarzenia wałów i piast. Metody obliczania połączeń skurczowych i naprężenia w cylindrach - wzory Lłamego.		3	1

## WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS				EFEKT	
<b>Wiedza   Wykład</b>						
W1	W1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W15
W2	W2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W27
	W2.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
<b>Umiejętności   Wykład</b>						
U1	U1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U12
U2	U2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U14
U3	U3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U19
<b>Kompetencje   Wykład</b>						
K1	K1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_K02
K2	K2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_K03
K3	K3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_K04
<b>Wiedza   Laboratorium</b>						
W1	W1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W15
W2	W2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W27
	W2.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
<b>Umiejętności   Laboratorium</b>						
U1	U1.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_U12
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_U14
U3	U3.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_U19
<b>Kompetencje   Laboratorium</b>						
K1	K1.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_K02
K2	K2.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_K03
K3	K3.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_K04
<b>Wiedza   Projekt</b>						
W1	W1.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_W15
W2	W2.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_W27
	W2.2	1	projekt	2	obserwacja studenta	
<b>Umiejętności   Projekt</b>						
U1	U1.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_U12
U2	U2.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_U14
U3	U3.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_U19
<b>Kompetencje   Projekt</b>						
K1	K1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	K_K02
K2	K2.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_K03
K3	K3.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_K04
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
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					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	T. Dobrzański Rysunek techniczny maszynowy					
2	Dietrich M. T1, T2, T3, Podstawy konstrukcji maszyn WNT 1999r					
3	Mały poradnik mechanika. Praca zbiorowa PWN. Warszawa 1961r.					

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																	
Nazwa przedmiotu (modułu)			Projektowanie procesów technologicznych									Kod przedmiotu		49			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny														
Poziom kształcenia			Studia pierwszego stopnia						Profil studiów			praktyczny					
Kierunek studiów			Metalurgia						Specjalność			Zaawansowane Technologie Wytwarzania					
Moduł kształcenia			Specjalnościowy						Język wykładowy			polski					
Semestr			6						Forma zaliczenia			Zaliczenie z oceną					
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																	
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt			
15	ZO6	2						9	ZO6	2							
				15	ZO6	1						9	ZO6	1			
							15	ZO6	1						9	ZO6	1
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH																	
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład				15				Wykład				9					
Laboratorium				15				Laboratorium				9					
Projekt				15				Projekt				9					
<b>Razem</b>				<b>45</b>				<b>Razem</b>				<b>27</b>					
<b>ECTS</b>				<b>4</b>				<b>ECTS</b>				<b>4</b>					
WYMAGANIA WSTĘPNE																	
Podstawy konstrukcji maszyn																	
CEL PRZEDMIOTU																	
Przekazanie wiedzy dotyczącej podstawowych elementów i części maszyn stosowanych w budowie maszyn oraz podstawowych technologii ich wytwarzania																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																	
KOD	OPIS													EFEKT			
Wiedza																	
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali: Urządzeń i technologii: walcowania, wyciskania, kucia, ciągnięcia, tłoczenia. Zna alternatywne metody wytwarzania wraz z metalurgią proszków, technologii odlewniczych oraz wykorzystania tworzyw sztucznych													K_W08			
	W1.1	potrafi przeprowadzić analizę wyrobu i dokonać jego klasyfikacji															
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności													K_W21			
	W2.1	potrafi zaproponować alternatywne techniki wykonania danego wyrobu															
W3	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej													K_W23			
	W3.1	potrafi dokonać wyboru techniki wytaorzenia w oparciu o zadane kryteria															
Umiejętności																	
U1	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym.													K_U03			
U2	Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne													K_U19			
	U2.1	potrafi przygotować karty technologiczne i karty instrukcji obróbki															
U3	Stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle													K_U20			
	U3.1	stosuje oprogramowanie komputerowe do przygotowania dokumentacji wykonania wyrobu															



Kompetencje						
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki				K_K02	
	K1.1	potrafi optymalizować proces technologiczny w celu ograniczenia zużycia materiałów				
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania				K_K04	
	K2.1	przestrzega norm i zasad obowiązujących w realizacji postawionego zadania				
TREŚCI KSZTAŁCENIA						
TEMAT					45	27
wykład					15	9
1	proces technologiczny przedmiotu klasy wałek				3	1
2	proces technologiczny przedmiotu klasy korpus				4	3
3	zasady doboru technologii wytwarzania				4	2
4	zasady doboru narzędzi				2	2
5	obliczenia parametrów technologicznych				2	1
laboratorium					15	9
1	proces technologiczny przedmiotu klasy wałek				3	1
2	proces technologiczny przedmiotu klasy korpus				4	3
3	zasady doboru technologii wytwarzania				4	2
4	zasady doboru narzędzi				2	2
5	obliczenia parametrów technologicznych				2	1
projekt					15	9
1	proces technologiczny przedmiotu klasy wałek				3	1
2	proces technologiczny przedmiotu klasy korpus				4	3
3	zasady doboru technologii wytwarzania				4	2
4	zasady doboru narzędzi				2	2
5	obliczenia parametrów technologicznych				2	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ						
KOD	OPIS				EFEKT	
Wiedza   Wykład						
W1	W1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_W08
W2	W2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_W21
W3	W3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_W23
Umiejętności   Wykład						
U1	1.	praca semestralna				K_U03
	2.	aktywność na zajęciach				
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U19
U3	U3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U20
Kompetencje   Wykład						
K1	K1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_K02
K2	K2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_K04
Wiedza   Laboratorium						
W1	W1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_W08
W2	W2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_W21
W3	W3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_W23
Umiejętności   Laboratorium						
U1	1.	praca semestralna				K_U03
	2.	aktywność na zajęciach				
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U19
U3	U3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U20
Kompetencje   Laboratorium						
K1	K1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_K02
K2	K2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_K04
Wiedza   Projekt						
W1	W1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_W08
W2	W2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_W21

<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W23</b>
<b>Umiejętności Projekt</b>						
<b>U1</b>	1.	praca semestralna				<b>K_U03</b>
	2.	aktywność na zajęciach				
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U19</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U20</b>
<b>Kompetencje Projekt</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K02</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K04</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	M. Feld. Projektowanie procesów technologicznych, Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne , 2009					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	T. Dobrzański Rysunek techniczny maszynowy					
2	Poradnik mechanika. Praca zbiorowa REA 2009					

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)		Opracowanie wyników pomiarów i statystyka dla inżynierów						Kod przedmiotu		50					
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów		praktyczny							
Kierunek studiów		Metalurgia				Specjalność		Zaawansowane Technologie Wytwarzania							
Moduł kształcenia		Specjalnościowy				Język wykładowy		polski							
Semestr		6				Forma zaliczenia		Egzamin							
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		15 E6 3								9 E6 3					
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH															
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
		Ćwiczenia		15				Ćwiczenia		9					
		Razem		15				Razem		9					
		ECTS		3				ECTS		3					
WYMAGANIA WSTĘPNE															
Podstawy analizy matematycznej															
CEL PRZEDMIOTU															
Praktyczne zaznajomienie z elementami statystycznej analizy niepewności pomiarowych i podstaw prezentacji wyników oraz wprowadzenie do podstaw planowania pomiarów z uwzględnieniem oceny niepewności i błędów wnoszonych przez metodę pomiarową.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS											EFEKT			
Wiedza															
W1	Ma podstawową wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich. Ma podstawowe umiejętności z zakresu wybranej specjalności i potrafi stosować je w obszarze studiowanego kierunku studiów											K_W02			
	W1.1	posiada gruntowną i wszechstronną wiedzę na temat zagadnień i metod wykorzystywanych przy rozwiązywaniu problemów metodami statystycznymi oraz potrafi twórczo stosować tę wiedzę													
Umiejętności															
U1	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości chemiczne, fizyczne, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne											K_U10			
	U1.1	wnioskowanie statystyczne, szacownie niepewności pomiarów,													
Kompetencje															
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania											K_K04			
	K1.1	bierze udział w poszczególnych etapach grupowego rozwiązywania problemów matematycznych i aktywnie uczestniczy w omawianiu aparatu metodami statystycznymi wybranego do rozwiązania tych problemów													

<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>						
<b>TEMAT</b>				<b>15</b>	<b>9</b>	
<b>Ćwiczenia</b>				<b>15</b>	<b>9</b>	
1	Elementy statystyki opisowej.			3	2	
2	Wnioskowanie statystyczne.			3	2	
3	Test statystyczny.			3	2	
4	Rachunek błędów.			3	2	
5	Przybliżenia.			3	1	
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>						
<b>KOD</b>		<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>	
		<b>Wiedza</b>		<b>Ćwiczenia</b>		
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W02</b>
		<b>Umiejętności</b>		<b>Ćwiczenia</b>		
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U10</b>
		<b>Kompetencje</b>		<b>Ćwiczenia</b>		
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K04</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	Wiesław Szymczak. Praktyka wnioskowania statystycznego. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego 2014r.					
2	J.R. Taylor, Wstęp do analizy błędu pomiarowego, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2022					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	W.Kłonecki, Statystyka dla inżynierów, PWN, Warszawa 1999					
2	W .Krysicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. PWN Warszawa 2012					
3	T.Skubis, Podstawy metrologicznej interpretacji wyników pomiaru, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004					

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																		
Nazwa przedmiotu (modułu)			Metale współtowarzyszące w ciągach technologicznych										Kod przedmiotu		51			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny															
Poziom kształcenia			Studia pierwszego 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 DYDAKTYCZNYCH																		
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE										
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium		Projekt	
15	E7	1								9	E7	1						
			15	ZO7	1								9	ZO7	1			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH																		
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE										
Wykład			15					Wykład			9							
Ćwiczenia			15					Ćwiczenia			9							
Razem			30					Razem			18							
ECTS			2					ECTS			2							
WYMAGANIA WSTĘPNE																		
CEL PRZEDMIOTU																		
Zapoznanie się z metalami towarzyszącymi rudzie miedzi. Sposobami ich pozyskiwania, rafinacji, rozdziału i przeróbki.																		
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																		
KOD	OPIS														EFEKT			
Wiedza																		
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metalurgii, obejmującą: Surowce hutnicze i ich przetwórstwo. Surowce wtórne. Procesy redukcyjne. Procesy ekstrakcyjne. Procesy rafinacyjne. Metalurgia żelaza i stali. Metalurgia metali nieżelaznych. Metalurgia metali lekkich. Metalurgia metali wysokotopliwych														K_W07			
	W1.1	Zna procesy rafinacyjne wybranych metali.																
W2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki cieplnej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów cieplnych; oraz zastosowania zasad techniki cieplnej; projektowania i eksploatacji urządzeń														K_W10			
	W2.1	Zna i opisuje zjawiska oraz wykorzystywane technologie do produkcji wybranych metali.																
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności														K_W21			
	W3.1	Zna procesy piro, hydro i elektrometalurgiczne wybranych metali																
Umiejętności																		
U1	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; oraz stosować zasady techniki do projektowania i eksploatacji obiektów technicznych														K_U05			
	U1.1	Potrafi obliczać ciepło reakcji i spadek potencjału termodynamicznego.																
	U1.2	Potrafi wyznaczać entalpię dla określonych temperatur.																
U2	Potrafi dokonać wstępnej analizy mechanizacji i automatyzacji procesów metalurgicznych w tym dla metali towarzyszących														K_U13			
	U2.1	Potrafi opisać przebieg procesów przetwórczych w metalurgii wybranych metali.																
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością														K_U18			
	U3.1	Potrafi określić przydatność metod rafinacyjnych.																
	U3.2	Potrafi wyznaczać SEM procesów elektrometalurgicznych.																
	U3.3	Potrafi obliczać prężność gazów oraz stałą równowagi reakcji chemicznej																

Kompetencje						
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego kształcenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			K_K01		
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny				
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			K_K03		
	K2.1	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań				
K3	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-metalurga; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały			K_K06		
	K3.1	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa				
TREŚCI KSZTAŁCENIA						
TEMAT				30	18	
wykład				15	9	
1	Metale towarzyszące - wiadomości ogólne.			1	0	
2	Metalurgia srebra.			4	3	
3	Produkcja renu.			4	3	
4	Metalurgia molibdenu.			2	0	
5	Metalurgia selenu.			2	0	
6	Metalurgia wanadu.			2	0	
7	Metalurgia molibdenu, selenu i wanadu.			0	3	
ćwiczenia				15	9	
1	Wyznaczanie wartości entalpii dla określonych temperatur.			2	0	
2	Obliczanie ciepła reakcji.			2	0	
3	Wyznaczanie spadku oraz zmiany potencjału termodynamicznego.			5	0	
4	Określanie efektywności metod rafinacyjnych.			2	0	
5	Wyznaczanie SEM procesów elektrometalurgicznych.			2	0	
6	Obliczanie prężności gazów oraz stałej równowagi reakcji chemicznej.			2	0	
7	Wyznaczanie wartości entalpii dla określonych temperatur. Obliczanie ciepła reakcji.			0	2	
8	Wyznaczanie spadku oraz zmiany potencjału termodynamicznego. Określanie efektywności metod rafinacyjnych.			0	5	
9	Wyznaczanie SEM procesów elektrometalurgicznych. Obliczanie prężności gazów oraz stałej równowagi reakcji chemicznej.			0	2	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ						
KOD	OPIS			EFEKT		
Wiedza   Wykład						
W1	W1.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_W07
W2	W2.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_W10
W3	W3.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_W21
Umiejętności   Wykład						
U1	U1.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U05
	U1.2	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U13
U3	U3.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U18
	U3.2	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
	U3.3	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje   Wykład						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K03
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K06

<b>Wiedza</b>						<b>Ćwiczenia</b>	
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W07</b>	
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W10</b>	
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W21</b>	
<b>Umiejętności</b>						<b>Ćwiczenia</b>	
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U05</b>	
	<b>U1.2</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach		
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U13</b>	
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U18</b>	
	<b>U3.2</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach		
	<b>U3.3</b>	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach		
<b>Kompetencje</b>						<b>Ćwiczenia</b>	
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K01</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K03</b>	
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K06</b>	
<b>LITERATURA</b>							
<b>Podstawowa</b>							
1	Dobrzański Leszek "Metaloznawstwo opisowe stopów metali nieżelaznych", Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008						
2	Szczepan Chodkowski "Metalurgia metali nieżelaznych", Wydawnictwo "Śląsk" Katowice 1971						
<b>Uzupełniająca</b>							
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						

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Metalurgia proszków</b>	Kod przedmiotu	<b>52</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	<b>Zaawansowane Technologie Wytwarzania</b>
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>7</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt
15	Z07	0,5		9	Z07	0,5	
	15	Z07	0,5		9	Z07	0,5

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
<b>Razem</b>	<b>30</b>	<b>Razem</b>	<b>18</b>
<b>ECTS</b>	<b>1</b>	<b>ECTS</b>	<b>1</b>

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

**CEL PRZEDMIOTU**

Zdobycie podstawowej wiedzy z tematyki metalurgii proszków pod kątem wytwarzania z nich części, a także analiza poszczególnych etapów procesu technologicznego: właściwości proszków, prasowanie, spiekanie. Określenie właściwości materiałów spiekanych oraz wpływu procesu technologicznego na ich charakterystyczne cechy. Praktyczne zapoznanie się z procesami metalurgii proszków pod kątem wytwarzania wyprasek, ich spiekania oraz analizowania wpływu poszczególnych etapów procesu technologicznego na ich właściwości mechaniczne. Badanie materiałów do wytwarzania proszków.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności. Zna wpływ technologii wytwórczej na własności mechaniczne wyrobów	K_W06
	W1.1 Zna właściwości proszków i materiałów z nich wytwarzanych.	
W2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali: Urządzeń i technologii: walcowania, wyciskania, kucia, ciągnięcia, tłoczenia. Zna alternatywne metody wytwarzania wraz z metalurgią proszków, technologii odlewniczych oraz wykorzystania tworzyw sztucznych	K_W08
	W2.1 Zna metody wytwarzania detali za pomocą metalurgii proszków.	
W3	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów	K_W22
	W3.1 Zna metody badania proszków metali.	
	W3.2 Zna sposoby wytwarzania proszków metali.	



Umiejętności			
U1	Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali oraz innych materiałów stosowanych w technice.		K_U08
	U1.1	Potrafi realizować badanie z wykorzystaniem odpowiedniej aparatury i zgodnie z podanymi wytycznymi.	
U2	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu		K_U14
	U2.1	Potrafi przeprowadzać właściwe obliczenia dla analizowanych problemów.	
U3	Potrafi stosować metody analityczne w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwać się aparaturą badawczą; oceniać strukturę i własności metali i stopów metali.		K_U17
	U3.1	Potrafi na podstawie przeprowadzonych obserwacji wyciągać właściwe wnioski.	

Kompetencje			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04
	K1.1	rozumie wyższość działań zespołu nad pracą indywidualną	
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05
	K2.1	rozumie zasadność wykorzystywania zdobytej wiedzy i umiejętności dla podejmowania właściwych i przedsiębiorczych działań	
K3	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-metalurga; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały		K_K06
	K3.1	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa	

TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			30	18
wykład			15	9
1	Geneza i rozwój metalurgii proszków.		2	0
2	Wytwarzanie i właściwości proszków metali.		5	0
3	Badanie proszków		2	0
4	Formowanie elementów maszyn z proszków metali		3	0
5	Geneza i rozwój metalurgii proszków. Wytwarzanie i właściwości proszków metali.		0	2
6	Badanie proszków. Formowanie elementów maszyn z proszków metali.		0	5
7	Spiekanie.		3	2
ćwiczenia			15	9
1	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium.		1	0
2	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium. Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań.		0	1
3	Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań		2	0
4	Badanie wybranych właściwości fizycznych i technologicznych proszków.		4	0
5	Prasowanie proszków i ich spiekanie.		4	4
6	Badanie spieków.		4	4

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ						
KOD	OPIS			EFEKT		
		Wiedza	Wykład			
W1	W1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W06
W2	W2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W08
W3	W3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W22
	W3.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	

<b>Umiejętności   Wykład</b>						
U1	U1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U08
U2	U2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U14
U3	U3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U17
<b>Kompetencje   Wykład</b>						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K04
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K05
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K06
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>						
W1	W1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_W06
W2	W2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_W08
W3	W3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_W22
	W3.2	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>						
U1	U1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U08
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U14
U3	U3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U17
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K04
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K05
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K06
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	Jerzy Nowacki "Spiekane metale i kompozyty z osnową metaliczną", WNT 2005					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Andrzej Ciaś, Hanna Frydrych, Tadeusz Pieczonka "Zarys metalurgii proszków", WSiP 1992					

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																											
Nazwa przedmiotu (modułu)			Materiały typu SMART										Kod przedmiotu		53												
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny																								
Poziom kształcenia			Studia pierwszego stopnia					Profil studiów				praktyczny															
Kierunek studiów			Metalurgia					Specjalność				Zaawansowane Technologie Wytwarzania															
Moduł kształcenia			Specjalnościowy					Język wykładowy				polski															
Semestr			7					Forma zaliczenia				Zaliczenie z oceną															
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																											
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE																			
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt								
15	Z07	0,5									9	Z07	0,5														
			15	Z07	0,5									9	Z07	0,5											
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH																											
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE																			
Wykład				15				Wykład				9															
Ćwiczenia				15				Ćwiczenia				9															
<b>Razem</b>				<b>30</b>				<b>Razem</b>				<b>18</b>															
<b>ECTS</b>				<b>1</b>				<b>ECTS</b>				<b>1</b>															
WYMAGANIA WSTĘPNE																											
brak wymogów formalnych																											
CEL PRZEDMIOTU																											
Zapoznanie się z podstawowymi rodzajami oraz właściwościami materiałów inteligentnych pod kątem zmiany koloru, wielkości, kształtu, temperatury, gęstości, emisji światła. Charakterystyka materiałów samonaprawiających i samogrupujących.																											
Praktyczne zapoznanie się z podstawowymi rodzajami materiałów inteligentnych. Analiza ich charakterystycznych właściwości z wykorzystaniem dostępnych narzędzi.																											
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																											
KOD		OPIS												EFEKT													
Wiedza																											
W1		Ma podstawową wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności. Zna wpływ technologii wytwórczej na własności mechaniczne wyrobów												K_W06													
W1.1		Zna charakterystykę materiałów inteligentnych.																									
W2		Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności												K_W21													
W2.1		Zna metody produkcji materiałów inteligentnych.																									
W3		Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania ,inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów												K_W22													
W3.1		Zna przykłady stosowania materiałów inteligentnych.																									
Umiejętności																											
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej												K_U01													
U1.1		Potrafi właściwie dobierać, wyszukiwać, selekcjonować źródła oraz redagować informacje na temat wybranych materiałów oraz właściwości.																									
U2		Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali oraz innych materiałów stosowanych w technice.												K_U08													
U2.1		Potrafi przeprowadzać badania wybranych materiałów zgodnie z podanymi wytycznymi.																									

U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością			K_U18		
	U3.1	Potrafi wyciągać właściwe wnioski na podstawie przeprowadzonych obserwacji.				
<b>Kompetencje</b>						
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			K_K01		
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny				
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			K_K03		
	K2.1	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań				
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04		
	K3.1	rozumie wyższość działań zespołu nad pracą indywidualną				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>						
<b>TEMAT</b>				<b>30</b>	<b>18</b>	
<b>wykład</b>				<b>15</b>	<b>9</b>	
1	Materiały zmieniające kolor			3	1	
2	Materiały emitującej światło			3	2	
3	Materiały zmieniające swój kształt lub wielkość.			3	2	
4	Materiały zmieniające temperaturę			1	1	
5	Ciecze zmieniające swoją gęstość			3	2	
6	Materiały samogrupujące się.			1	0	
7	Materiały samonaprawiające się.			1	0	
8	Materiały samogrupujące się i samonaprawiające się.			0	1	
<b>ćwiczenia</b>				<b>15</b>	<b>9</b>	
1	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium.			1	0	
2	Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań			2	0	
3	Przepisy BHP i ppoż., zasady obowiązujące w laboratorium. Omówienie zadań laboratoryjnych oraz sposobu redagowania sprawozdań			0	1	
4	Badanie materiałów zmieniających kolor			3	2	
5	Badanie materiałów emitujących światło			3	0	
6	Badanie materiałów zmieniających swój kształt/wielkość			3	3	
7	Badanie materiałów zmieniających swoją gęstość			3	3	
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>						
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>		
<b>Wiedza   Wykład</b>						
W1	W1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W06
W2	W2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W21
W3	W3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_W22
<b>Umiejętności   Wykład</b>						
U1	U1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U01
U2	U2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U08
U3	U3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	K_U18
<b>Kompetencje   Wykład</b>						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K03
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K04

<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W06</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W21</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W22</b>
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U08</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U18</b>
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K03</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K04</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	Kuczma Mieczysław "Podstawy mechaniki konstrukcji z pamięcią kształtu: modelowanie i numeryka", Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego 2010					
2	Skrzypek Stanisław Jan, Przybyłowicz Karol "Inżynieria metali i technologie materiałowe" WNT 2019					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Mel Schwartz "Smart materials", CRC Press 2008					
2	Boczkowska A. "Rola mikrostruktury w kształtowaniu właściwości inteligentnych kompozytów magnetoreologicznych", Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2011					

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)			Inżynieria systemów i bazy danych						Kod przedmiotu		54				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny												
Poziom kształcenia			Studia pierwszego stopnia				Profil studiów		praktyczny						
Kierunek studiów			Metalurgia				Specjalność		Zaawansowane Technologie Wytwarzania						
Moduł kształcenia			Specjalnościowy				Język wykładowy		polski						
Semestr			6				Forma zaliczenia		Egzamin						
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	E6	2						9	E6	2					
				15	ZO6	2						9	ZO6	2	
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH															
STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład			15			Wykład			9						
Laboratorium			15			Laboratorium			9						
<b>Razem</b>			<b>30</b>			<b>Razem</b>			<b>18</b>						
<b>ECTS</b>			<b>4</b>			<b>ECTS</b>			<b>4</b>						
WYMAGANIA WSTĘPNE															
CEL PRZEDMIOTU															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS											EFEKT			
Wiedza															
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania oraz zasady eksploatacji konstruowanych obiektów w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych											K_W15			
	W1.1	Zna narzędzia bazodanowe													
	W1.2	Zna funkcje obsługi systemu informacyjnego													
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności											K_W21			
	W2.1	Zna systemy informacyjne i organizacyjne													
	W2.2	Zna systemy multimedialne, hipermedialne i oparte na wiedzy													
W3	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania, inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów											K_W22			
	W3.1	Zna nowoczesne technologie wytwarzania wspomagane narzędziami informatycznymi													
	W3.2	Zna systemy typu CIM - Komputerowo Zintegrowanego Wytwarzania (np. CAD, CAM, itd.)													
Umiejętności															
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej											K_U01			
	U1.1	Potrafi przygotować właściwą dokumentację dla danego zadania.													

U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań		K_U02
	U2.1	Potrafi realizować samodzielnie fragmenty określonych działań.	
	U2.2	Potrafi grupować w jedną całość gotowe fragmenty zadania należące do całego zespołu (tzw. podejście Bottom - up: od szczegółu do ogółu).	
U3	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych		K_U12
	U3.1	Potrafi przygotować rozwiązanie zadanego problemu z wykorzystaniem komputerowego systemu bazodanowego.	
	U3.2	Potrafi testować systemy i dostrajać je dla lepszego działania.	
	U3.3	Potrafi przygotować prosty interfejs systemu bazodanowego.	

### Kompetencje

K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01
	K1.1	rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04
	K2.1	rozumie wyższość działań zespołu nad pracą indywidualną	
	K2.2	rozumie konieczność zachowywania się w sposób etyczny i profesjonalny podczas realizacji powierzonych zadań	
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05
	K3.1	rozumie konieczność stosowania wiedzy i umiejętności zdobytych w procesie kształcenia dla podejmowania przedsiębiorczych działań	

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		30	18
Wykład		15	9
1	Systemy informacyjne i organizacje	2	1
2	Technologia informacyjna	1	0
3	Funkcje obsługi systemu informacyjnego	1	0
4	Inżynieria systemów informacyjnych	2	0
5	Narzędzia bazodanowe	2	0
6	Technologia informacyjna i funkcje obsługi systemu informacyjnego	0	2
7	Inżynieria systemów informacyjnych i narzędzia bazodanowe	0	2
8	Wspomagana komputerowo inżynieria systemów informatycznych	2	1
9	Systemy multimedialne i hipermedialne	2	1
10	Systemy oparte na wiedzy	1	0
11	Projektowanie systemów bazodanowych	1	1
12	Podstawy pracy z MS Access.	1	1
Laboratorium		15	9
1	Projekt zadanego systemu bazodanowego.	4	3
2	Budowanie baz danych i ich dostrajanie.	4	3
3	Interfejs systemu bazy danych	4	3
4	Testowanie systemów bazodanowych.	3	0

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS		EFEKT	
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	K_W15
	W1.2	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	K_W21
	W2.2	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	K_W22
	W3.2	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	K_U01
U2	U2.1	1 egzamin	2 aktywność na zajęciach	K_U02

U2	U2.2	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U02
U3	U3.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U12
	U3.2	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
	U3.3	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	
<b>Kompetencje   Wykład</b>						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K04
	K2.2	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K05
<b>Wiedza   Laboratorium</b>						
W1	W1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_W15
	W1.2	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_W21
	W2.2	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_W22
	W3.2	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
<b>Umiejętności   Laboratorium</b>						
U1	U1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U01
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U02
	U2.2	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U12
	U3.2	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
	U3.3	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	
<b>Kompetencje   Laboratorium</b>						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K04
	K2.2	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K05
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	Szymaniec Sławomir, Kacperak Marek, Utrzymanie ruchu w przemyśle : informatyka i cyberbezpieczeństwo, diagnostyka przemysłowa, praktyka, PWN 2021.					
2	Garcia-Molina Hector, Ullman Jeffrey D., Widom Jennifer, Walczak Tomasz, Systemy baz danych: kompletny podręcznik, Helin 2011.					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Nowicki, Adam, Chomiak-Orsa Iwona, Analiza i modelowanie systemów informacyjnych, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego 2011.					
2	Alexander Michael, Kusleika Dick, Access 2013 PL. Biblia, Helion 2014.					



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																	
Nazwa przedmiotu (modułu)		Projekt technologiczny								Kod przedmiotu		55					
		Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot								Instytut Politechniczny							
Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia				Profil studiów			praktyczny								
Kierunek studiów		Metalurgia				Specjalność			Zaawansowane Technologie								
Moduł kształcenia		Specjalnościowy				Język wykładowy			polski								
Semestr		6				Forma zaliczenia			Zaliczenie z oceną								
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																	
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE										
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt			Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		
						30	ZO6	5							18	ZO6	5
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH																	
STUDIA STACJONARNE							STUDIA NIESTACJONARNE										
		Projekt		30					Projekt		18						
		Razem		30					Razem		18						
		ECTS		5					ECTS		5						
WYMAGANIA WSTĘPNE																	
Podstawy konstrukcji maszyn. Projektowanie procesów technologicznych, recykling metali i stopów																	
CEL PRZEDMIOTU																	
Przekazanie wiedzy w zakresie umiejętności stosowania posiadanej wiedzy do kompleksowego opracowania technologii wykonania obiektu. Z uwzględnieniem uzyskania materiału do jego wykonania. Zaplanowania technologii wykonania wraz z elementami utylizacji odpa																	
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																	
KOD	OPIS													EFEKT			
Wiedza																	
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali: Urządzeń i technologii: walcowania, wyciskania, kucia, ciągnięcia, tłoczenia. Zna alternatywne metody wytwarzania wraz z metalurgią proszków, technologii odlewniczych oraz wykorzystania tworzyw sztucznych													K_W08			
	W1.1	potrafi przeprowadzić analizę wyrobu i dokonać jego klasyfikacji															
W2	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej													K_W23			
	W2.1	potrafi dokonać wyboru techniki wytworzenia w oparciu o zadane kryteria															
Umiejętności																	
U1	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym.													K_U03			
	U1.1	potrafi przygotować karty technologiczne i karty instrukcji obróbki															
U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych													K_U12			
	U2.1	stosuje oprogramowanie komputerowe do przygotowania dokumentacji wykonania wyrobu															
U3	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu													K_U14			
	U3.1	potrafi dobrać parametry obróbki i narzędzia do wykonania danego wyrobu															

<b>Kompetencje</b>						
<b>K1</b>	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			<b>K_K02</b>		
	<b>K1.1</b>	potrafi optymalizować proces technologiczny w celu ograniczenia zużycia materiałów				
<b>K2</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			<b>K_K04</b>		
	<b>K2.1</b>	przestrzega norm i zasad obowiązujących w realizacji postawionego zadania				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>						
<b>TEMAT</b>				<b>30</b>	<b>18</b>	
<b>projekt</b>				<b>30</b>	<b>18</b>	
1	warianty procesu technologicznego wybranego obiektu			6	3	
2	dobór materiału do realizacji projektu			6	4	
3	dobór technologii wykonania			8	5	
4	obliczenia i dobór parametrów technologicznych procesu			8	4	
5	utyliczacja odpadów			2	2	
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>						
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>		
<b>Wiedza Projekt</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_W08</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_W23</b>
<b>Umiejętności Projekt</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_U03</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_U12</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_U14</b>
<b>Kompetencje Projekt</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_K02</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_K04</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	M. Feld. Projektowanie procesów technologicznych, Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne , 2009					
2	Pyłka-Gutowska Ewa, „Ekologia z ochroną środowiska” Wydawnictwo Oświata, Warszawa 2000					
<b>Uzupelniająca</b>						
1	Bilitewski Bernd, Hardtle Georg, Marek Klaus, „Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka” Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp.z o.o., Warszawa 2006					
2	Adam W. Bydałek, Andrzej Bydałek, „Metalurgia miedzi i jej stopów”, PWSZ w Głogowie 2011					

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Podstawy zarządzania</b>	Kod przedmiotu	<b>56</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	<b>Inżynieria Produkcji i Zarządzanie</b>
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>6</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE																									
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium				Projekt				Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium				Projekt											
15	ZO6	3										9	ZO6	3																					
			15	ZO6	2										9	ZO6	2																		

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE					STUDIA NIESTACJONARNE				
Wykład		15			Wykład		9		
Ćwiczenia		15			Ćwiczenia		9		
<b>Razem</b>		<b>30</b>			<b>Razem</b>		<b>18</b>		
ECTS		5			ECTS		5		

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Umiejętność logicznego myślenia i pracy w grupie.

**CEL PRZEDMIOTU**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z ogólnymi zasadami procesów zarządzania, wypracowanie u niego umiejętności rozróżniania różnych stylów zarządzania i wyróżniania funkcji menedżerskich, a także wypracowanie u niego świadomej postawy w sytuacjach decyzyjnych oraz wykształcenie umiejętności ich skutecznego wykorzystania w praktyce.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS		EFEKT
<b>Wiedza</b>			
<b>W1</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej		<b>K_W25</b>
	<b>W1.1</b>	Ma wiedzę na temat procesu zarządzania i jego funkcji – planowania, organizowania, motywowania i kontrolowania. Zna role i umiejętności kierownika. Zna metody usprawniające pracę kierowniczą. Zna podstawowe style kierowania.	
	<b>W1.2</b>	Zna techniki procesu podejmowania decyzji.	
	<b>W1.3</b>	Wie na czym polega współcześnie praca menedżera, jakie powinien posiadać umiejętności i pełnić funkcje.	
	<b>W1.4</b>	Zna sposoby motywowania członków organizacji.	
<b>Umiejętności</b>			
<b>U1</b>	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		<b>K_U02</b>
	<b>U1.1</b>	Potrafi zastosować w praktyce różne rozwiązania problemów zarządczych.	
	<b>U1.2</b>	Potrafi motywować pracowników do realizacji przyjętych założeń organizacyjnych.	
	<b>U1.3</b>	Potrafi zdiagnozować i kierować zmianami organizacyjnymi.	
	<b>U1.4</b>	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym).	
	<b>U1.5</b>	Potrafi inspirować do poszukiwania nowych rozwiązań i kreatywnego myślenia.	

Kompetencje							
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			K_K03			
	K1.1	Jest gotów do profesjonalnej, etycznej współpracy w grupie, przyjmując różne role menedżerskie.					
TREŚCI KSZTAŁCENIA							
TEMAT				30	18		
Wykład				15	9		
1	Zarządzanie i praca menedżera, środowiskowy kontekst zarządzania.			3	2		
2	Planowanie i podejmowanie decyzji.			3	2		
3	Organizowanie i struktury organizacyjne.			3	1		
4	Przewodzenie i motywowanie pracowników.			3	2		
5	System kontrolowania.			3	2		
Ćwiczenia				15	9		
1	Zarządzanie i praca menedżera, środowiskowy kontekst zarządzania.			3	2		
2	Planowanie i podejmowanie decyzji.			3	2		
3	Organizowanie i struktury organizacyjne.			3	1		
4	Przewodzenie i motywowanie pracowników.			3	2		
5	System kontrolowania.			3	2		
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
KOD	OPIS			EFEKT			
		Wiedza		Wykład			
W1	W1.1	1	kolokwium	K_W25			
	W1.2	1	kolokwium				
	W1.3	1	kolokwium				
	W1.4	1	kolokwium				
		Umiejętności		Wykład			
U1	U1.1	1	projekt	K_U02			
		2	aktywność na zajęciach			3	obserwacja studenta
	U1.2	1	projekt			2	aktywność na zajęciach
	U1.3	1	projekt			2	aktywność na zajęciach
	U1.4	1	projekt			2	aktywność na zajęciach
U1.5	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			
		Kompetencje		Wykład			
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K03	
		Kompetencje		Ćwiczenia			
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K03	
		Wiedza		Ćwiczenia			
W1	W1.1	1	projekt	K_W25			
		2	aktywność na zajęciach			3	obserwacja studenta
	W1.2	1	projekt			2	aktywność na zajęciach
	W1.3	1	projekt			2	aktywność na zajęciach
W1.4	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			
		Umiejętności		Ćwiczenia			
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_U02	
	U1.2	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta		
	U1.3	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta		
	U1.4	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta		
	U1.5	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta		

## LITERATURA

### Podstawowa

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Leszek F. Korzeniowski, Podstawy zarządzania organizacjami, Wydanie 2, Difin, Warszawa 2019.                                 |
| 2 | A.K. Koźmiński, W. Piotrowski, Zarządzanie: teoria i praktyka, PWN, Warszawa 2009.   |
| 3 | A. Bitkowska, E. Weiss, Wybrane koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem: teoria i praktyka, Vizja Press & IT, Warszawa 2015. |
| 4 | R. W. Griffin, Podstawy zarządzania organizacjami , Wydanie 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.                       |

### Uzupełniająca

- |   |   |
|---|---|
| 2 | M. Mroziwski, Style kierowania i zarządzania: wybrane koncepcje, Wydawnictwo "Difin", Warszawa 2005.J.<br>Kisielnicki, Zarządzanie: jak zarządzać i być zarządzanym, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2008.T.<br>Gospodarek, Biała księga zarządzania, Difin, Warszawa 2018. |
|---|---|

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Współczesne systemy zarządzania i organizacji produkcji</b>	Kod przedmiotu	<b>57</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	<b>Inżynieria Produkcji i Zarządzanie</b>
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>7</b>	Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE																								
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium				Projekt				Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium				Projekt										
15	E7	1												9	E7	1																		
			15	ZO7	1												9	ZO7	1															

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Ćwiczenia		15		Ćwiczenia		9	
<b>Razem</b>		<b>30</b>		<b>Razem</b>		<b>18</b>	
<b>ECTS</b>		<b>2</b>		<b>ECTS</b>		<b>2</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

**CEL PRZEDMIOTU**

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji	K_W20
	W1.1 Dysponuje wiedzą obejmującą zarządzanie firmą na szczeblu najwyższego kierownictwa oraz zarządzanie przydatne na szczeblu wykonawczym tzw. "oficera" produkcji	
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	K_W21
	W2.1 Dysponuje wiedzą obejmującą różne etapy produkcji wyrobów charakteryzujących się strukturą mechaniczno-elektryczno-elektroniczną	
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W25
	W3.1 Ma wiedzę i umiejętności w obszarze zachowania standardów bezpieczeństwa pracy i zasad zarządzania firmą, zasad zarządzania zasobami ludzkimi z uwzględnieniem hierarchii potrzeb człowieka Maslowa	
	W3.2 Potrafi zbudować i posłużyć się siecią czynności CPM do zorganizowania pracy na wydziale produkcyjnym	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	K_U01
	U1.1 Umie zdobywać i porządkować zdobywane informacje, co stanowi podstawę zdobywania i wzbogacania własnej wiedzy	

U2	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla studiowanego kierunku studiów oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia uwzględniając aspekty ekonomiczne, jakościowe i organizacyjne		K_U21
	U2.1	Potrafi stosować w praktyce metody i narzędzia służące do rozwiązywania problemów technicznych	
	U2.2	Potrafi dokonać optymalnego obiektu wielowymiarowego z grupy podobnych obiektów	
U3	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla studiowanego kierunku studiów.		K_U22
	U3.1	Stosując różne środki wyrazu, potrafi w sposób zwarty, logiczny i zrozumiały komunikować się z otoczeniem	

### Kompetencje

K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01
	K1.1	Dysponuje kompetencjami do funkcjonowania w zakresie "lifelong learning"	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04
	K2.1	Jest kompetentny do organizowania prac zespołowych oraz do aktywnego i odpowiedzialnego udziału w takich pracach	
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05
	K3.1	Potrafi logicznie myśleć, dokonać oceny ważności i praktycznego znaczenia informacji technicznych, co charakteryzuje jego kreatywność	

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		30	18
<b>Wykład</b>		<b>15</b>	<b>9</b>
1	Koncepcja Lean Management (LM) organizacji i zarządzania produkcją	2	2
2	Koncepcja zarządzania Total Quality Management (TQM)	2	0
3	Projektowanie współbieżne (concurrent engineering)	2	1
4	Benchmarking	0,5	0
5	Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji	1,5	1
6	Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)	3	1
7	Narzędzia inżynierskie stosowane w organizacji i zarządzaniu produkcją	4	4
<b>Ćwiczenia</b>		<b>15</b>	<b>9</b>
1	Praktyczne stosowanie narzędzi Lean Manufacturing (LM) w organizacji i zarządzaniu produkcją	3	2
2	Zasada projektowania współbieżnego (concurrent engineering) realizowana w praktyce	2	1
3	Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji	2	1
4	Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)	3	1
5	System ERP jako najbardziej zaawansowany program komputerowy, wspomagający i wspierający cały cykl procesu produkcyjnego	1	0
6	Narzędzia inżynierskie stosowane w organizacji i zarządzaniu produkcją	4	4

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS					EFEKT		
		Wiedza		Wykład				
W1	W1.1	1	egzamin	2	kolokwium	3	aktywność na zajęciach	K_W20
W2	W2.1	1	egzamin	2	kolokwium	3	aktywność na zajęciach	K_W21
W3	W3.1	1	egzamin				K_W25	
		2	kolokwium	3	aktywność na zajęciach			
	W3.2	1	egzamin	2	kolokwium			
		Umiejętności		Wykład				
U1	U1.1	1	egzamin	2	kolokwium	3	aktywność na zajęciach	K_U01
U2	U2.1	1	egzamin				K_U21	
		2	kolokwium	3	aktywność na zajęciach			
	U2.2	1	egzamin	2	kolokwium			
U3	U3.1	1	egzamin	2	kolokwium	3	aktywność na zajęciach	K_U22
		Kompetencje		Wykład				
K1	K1.1	1	egzamin	2	kolokwium	3	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	egzamin	2	kolokwium	3	aktywność na zajęciach	K_K04

<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	aktywność na zajęciach	<b>K_K05</b>
<b>Wiedza Ćwiczenia</b>								
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W20</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W21</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	praca semestralna					<b>K_W25</b>
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta			
	<b>W3.2</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach			
<b>Umiejętności Ćwiczenia</b>								
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	praca semestralna					<b>K_U21</b>
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta			
	<b>U2.2</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach			
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U22</b>
<b>Kompetencje Ćwiczenia</b>								
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_K04</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_K05</b>
<b>LITERATURA</b>								
<b>Podstawowa</b>								
1	Hopej, Zygmunt Kral, Współczesne metody zarządzania w teorii i praktyce							
2	Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2011							
3	<a href="https://www.dbc.wroc.pl/Content/22431/Wspolczesne_metody_zarzadzania.pdf">https://www.dbc.wroc.pl/Content/22431/Wspolczesne_metody_zarzadzania.pdf</a>							
4	Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.							
5	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi							
6	Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.							
7	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.							
8	Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.							
9	Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.							
10	Łuczkiwicz G., 2005, Droga Toyoty : 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata.							
11	Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.							
<b>Uzupelniająca</b>								
1	Muchlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001.							
2	Czerska J., 2014, PODSTAWOWE NARZĘDZIA LEAN MANUFACTURING. LeanQ Team.							
3	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.							



**PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE**

**INSTYTUT POLITECHNICZNY**

**SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU**



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Systemy zapewniania jakości</b>	Kod przedmiotu	<b>58</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	<b>Inżynieria Produkcji i Zarządzanie</b>
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>5</b>	Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	E5	2										9	E5	2									
						15	ZO5	2										9	ZO5	2			
									15	ZO5	2										9	ZO5	2

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Laboratorium		15		Laboratorium		9	
Projekt		15		Projekt		9	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>6</b>		<b>ECTS</b>		<b>6</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.

**CEL PRZEDMIOTU**

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: systemy zapewnienia jakości. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących zapewnienie, utrzymanie i doskonalenie jakości wyrobów i usług. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi jakościowych. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu zarządzania jakością (systemy zapewniania jakości, jakość wyrobów podczas transportowania, magazynowania, pakowania i produkcji), w tym zwłaszcza współczesnych rozwiązań systemowych stosowanych na świecie. Nabycie umiejętności skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemu zarządzania jakością w organizacji.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W02</b>
	<b>W1.1</b> Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z systemów zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie.	

W2	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
	W2.1	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w systemach zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody systemów zapewnienia jakości. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów eksploatacji oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.	
W3	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
	W3.1	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.	
<b>Umiejętności</b>			
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej		K_U01
	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie.	
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań		K_U02
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z systemami zapewnienia jakości występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie systemów zapewnienia jakości oraz w zarządzaniu jakością.	
U3	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych		K_U12
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.	
<b>Kompetencje</b>			
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na systemy zapewnienia jakości	
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące systemów zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze eksploatacji maszyn.	
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie systemów zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie.	

<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>								
<b>TEMAT</b>				<b>45</b>	<b>27</b>			
<b>wykład</b>				<b>15</b>	<b>9</b>			
1	Wprowadzenie do zagadnień systemów zapewnienia jakości.			1	1			
2	Normalizacja i normy w systemach zapewnienia jakości. Klasyfikacja norm dotyczących problemów jakości w seriach ISO. Standardowe procedury operacyjne (SOP).			1	1			
3	Standard jako podstawa zarządzania systemami zapewnienia jakości w organizacji.			1	1			
4	Narzędzia oceny jakości i bezpieczeństwa. Zasady zarządzania jakością.			2	1			
5	Metody i narzędzia usprawniania procesów jakości.			3	1			
6	Zasada PARETO. Metoda 8D. Ishikawa, 5Why, Action Plan. Opisywanie problemów metodą			3	1			
7	Lean Manufacturing. Kaizen. Lean Six Sigma. SMED. SWOT			2	1			
8	Zarządzanie jakością TQM - koncepcja Total Quality Management.			1	1			
9	Model doskonałości EFQM. Analiza FMEA.			1	1			
<b>laboratorium</b>				<b>15</b>	<b>9</b>			
1	Normalizacja i normy w systemach zapewnienia jakości. Klasyfikacja norm dotyczących problemów jakości w seriach ISO. Standardowe procedury operacyjne (SOP).			1	1			
2	Standard jako podstawa zarządzania systemami zapewnienia jakości w organizacji.			1	1			
3	Narzędzia oceny jakości i bezpieczeństwa. Zasady zarządzania jakością.			1	1			
4	Metody i narzędzia usprawniania procesów jakości.			2	1			
5	Zasada PARETO. Metoda 8D. Ishikawa, 5Why, Action Plan. Opisywanie problemów metodą			4	1			
6	Lean Manufacturing. Kaizen. Lean Six Sigma. SMED. SWOT			4	2			
7	Zarządzanie jakością TQM - koncepcja Total Quality Management.			1	1			
8	Model doskonałości EFQM. Analiza FMEA.			1	1			
<b>projekt</b>				<b>15</b>	<b>9</b>			
1	Normalizacja i normy w systemach zapewnienia jakości. Klasyfikacja norm dotyczących problemów jakości w seriach ISO. Standardowe procedury operacyjne (SOP).			1	1			
2	Standard jako podstawa zarządzania systemami zapewnienia jakości w organizacji.			1	1			
3	Narzędzia oceny jakości i bezpieczeństwa. Zasady zarządzania jakością.			1	1			
4	Metody i narzędzia usprawniania procesów jakości.			2	1			
5	Zasada PARETO. Metoda 8D. Ishikawa, 5Why, Action Plan. Opisywanie problemów metodą			4	1			
6	Lean Manufacturing. Kaizen. Lean Six Sigma. SMED. SWOT			4	2			
7	Zarządzanie jakością TQM - koncepcja Total Quality Management.			1	1			
8	Model doskonałości EFQM. Analiza FMEA.			1	1			
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>								
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>					<b>EFEKT</b>		
<b>Wiedza   Wykład</b>								
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_W02</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_W03</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_W15</b>
<b>Wiedza   Laboratorium</b>								
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			<b>K_W15</b>
<b>Umiejętności   Wykład</b>								
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U02</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U12</b>
<b>Umiejętności   Laboratorium</b>								
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			<b>K_U02</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			<b>K_U12</b>
<b>Kompetencje   Wykład</b>								
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_K02</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_K03</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_K04</b>

<b>Kompetencje</b>						<b>Laboratorium</b>	
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K02</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K03</b>	
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K04</b>	
<b>Wiedza</b>			<b>Laboratorium</b>				
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W02</b>	
<b>Wiedza</b>			<b>Projekt</b>				
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W02</b>	
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W15</b>	
<b>Umiejętności</b>			<b>Projekt</b>				
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U01</b>	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U02</b>	
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U12</b>	
<b>Kompetencje</b>			<b>Projekt</b>				
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K02</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K03</b>	
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K04</b>	
<b>LITERATURA</b>							
<b>Podstawowa</b>							
1	Sokołowicz W., Szrednicki 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						
<b>Uzupełniająca</b>							
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	Mroczko F., 2012, Zarządzanie jakością						
5	Karaszewski R., 2006, Nowoczesne koncepcje zarządzania jakością						
6	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji						
7	Karawszewski R., 2001, TQM teoria i praktyka						
8	Łunarski J., 2008, Zarządzanie jakością - standardy i zasady						

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Finanse i rachunkowość</b>			Kod przedmiotu	<b>59</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność	<b>Inżynieria Produkcji i Zarządzanie</b>	
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>5</b>		Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	E5	3						9	E5	3					
			15	ZO5	3						9	ZO5	3		

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Wykład	15		Wykład	9	
Ćwiczenia	15		Ćwiczenia	9	
<b>Razem</b>	<b>30</b>		<b>Razem</b>	<b>18</b>	
<b>ECTS</b>	<b>6</b>		<b>ECTS</b>	<b>6</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Zaprezentowanie specyfiki zjawisk finansowych w odniesieniu do systemu finansowego, przedstawienie i zrozumienie przez studentów przepływów finansowych w gospodarce rynkowej, zapoznanie studentów z podstawami rachunkowości w podmiotach gospodarczych

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W23
	W1.1 Ma wiedzę na temat finansów, wie co składa się na system finansowy oraz wie jakie podmioty występują na rynku finansowym.	
W2	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W25
	W2.1 Zna metody zarządzania finansami, analizy kosztów produkcji, wyznaczania efektywności produkcji.	
W3	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Rozumie znaczenie przedsiębiorczości w kontekście rozwoju techniki	K_W26
	W3.1 Ma wiedzę jak postępować w przypadku nowych rozwiązań w produkcji, wie jak kreować nowe rozwiązania i je wdrażać w przedsiębiorstwie.	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	K_U19
	U1.1 Student potrafi rozróżnić kosztowe elementy produkcji od aspektów społecznych i pozaekonomicznych.	

U2	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla studiowanego kierunku studiów oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia uwzględniając aspekty ekonomiczne, jakościowe i organizacyjne		K_U21
	U2.1	Student potrafi rozwiązywać problemy natury kosztowej, potrafi przeprowadzić uproszczoną analizę finansową z wyodrębnieniem kosztów zmie3nych i stałych, kosztów bezpośrednich i pośrednich.	

**Kompetencje**

K1	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05
	K1.1	Student jest zaangażowany w realizację projektów inwestycyjnych i ma świadomość swojej roli w tych projektach.	
K2	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-metalurga; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały		K_K06
	K2.1	Student potrafi odnaleźć się w różnych zadaniach społecznych, ma świadomość swojej technicznej wiedzy i roli jaką ma pełnych we wspólnych zadaniach.	

**TREŚCI KSZTAŁCENIA**

TEMAT		30	18
wykład		15	9
1	System finansowy państwa w gospodarce rynkowej. Strumienie i zasoby finansowe w gospodarce. System powiązań pomiędzy zasobami państwa a przedsiębiorstwa.	3	2
2	Finanse publiczne, zakres, podział formy organizacyjne, zasady rozliczania. Dochody publiczne, wydatki publiczne, budżet państwa, procedura budżetowa. System finansów w jednostkach samorządu terytorialnego, dochody i wydatki	3	2
3	Zasady finansowania przedsiębiorstw. Kapitał własny i jego koszt oraz źródła kapitału obcego i możliwości jego pozyskania. Relacje kapitał własny – kapitał obcy. Koszty „długu” przedsiębiorstw.	3	2
4	Inwestowanie, metody oceny projektów inwestycyjnych. Rachunkowość jako system informacyjny przedsiębiorstwa. Zasady i podstawy prawne rachunkowości. Majątek i kapitały przedsiębiorstwa – pojęcie bilansu i określenie zasad jego sporządzania.	3	1
5	Pojęcie przychodów i kosztów w rachunkowości przedsiębiorstw. Sprawozdanie finansowe jako źródło informacji o kondycji finansowej przedsiębiorstwa.	3	2
ćwiczenia		15	9
1	System finansowy państwa w gospodarce rynkowej. Strumienie i zasoby finansowe w gospodarce. System powiązań pomiędzy zasobami państwa a przedsiębiorstwa.	3	2
2	Finanse publiczne, zakres, podział formy organizacyjne, zasady rozliczania. Dochody publiczne, wydatki publiczne, budżet państwa, procedura budżetowa. System finansów w jednostkach samorządu terytorialnego, dochody i wydatki	3	2
3	Zasady finansowania przedsiębiorstw. Kapitał własny i jego koszt oraz źródła kapitału obcego i możliwości jego pozyskania. Relacje kapitał własny – kapitał obcy. Koszty „długu” przedsiębiorstw.	3	2
4	Inwestowanie, metody oceny projektów inwestycyjnych. Rachunkowość jako system informacyjny przedsiębiorstwa. Zasady i podstawy prawne rachunkowości. Majątek i kapitały przedsiębiorstwa – pojęcie bilansu i określenie zasad jego sporządzania.	3	2
5	Pojęcie przychodów i kosztów w rachunkowości przedsiębiorstw. Sprawozdanie finansowe jako źródło informacji o kondycji finansowej przedsiębiorstwa.	3	1

**WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

KOD	OPIS		EFEKT	
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1	egzamin	K_W23
W2	W2.1	1	egzamin	K_W25
W3	W3.1	1	egzamin	K_W26

<b>Umiejętności</b>						<b>Wykład</b>
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U19</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U21</b>
<b>Kompetencje</b>						<b>Wykład</b>
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta	2	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	<b>K_K05</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	obserwacja studenta	2	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	<b>K_K06</b>
<b>Wiedza</b>						<b>Ćwiczenia</b>
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	<b>K_W23</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	<b>K_W25</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	<b>K_W26</b>
<b>Umiejętności</b>						<b>Ćwiczenia</b>
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U19</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U21</b>
<b>Kompetencje</b>						<b>Ćwiczenia</b>
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K05</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K06</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	Podstawka M. (red.): Finanse. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017					
2	Szczypta P. (red.): Podstawy rachunkowości: od teorii do praktyki, CeDeWu, Warszawa 2020					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Pfaff J. (red.) Podstwy rachunkowości z uwzględnieniem MSSF, PWN, Warszawa 2018					

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Logistyka w przedsiębiorstwie</b>	Kod przedmiotu	<b>60</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	<b>Inżynieria Produkcji i Zarządzanie</b>
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>5</b>	Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE												STUDIA NIESTACJONARNE								
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		
15	E5	2										9	E5	2						
			15	ZO5	2										9	ZO5	2			
									15	ZO5	2									
																		9	ZO5	2

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Ćwiczenia		15		Ćwiczenia		9	
Projekt		15		Projekt		9	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>6</b>		<b>ECTS</b>		<b>6</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, metodami i technikami logistyki, zwłaszcza logistyki przedsiębiorstwa produkcyjnego.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	K_W19
	W1.1 Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z podstaw logistyki.	
W2	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji	K_W20
	W2.1 Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale logistyki w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w logistyce. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów logistyki oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.	
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	K_W21
	W3.1 Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla studiowanego kierunku studiów oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia uwzględniając aspekty ekonomiczne, jakościowe i organizacyjne	K_U21
	U1.1 Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów logistyki w przedsiębiorstwie.	



U2	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla studiowanego kierunku studiów.		K_U22
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z systemami w logistyce występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac z systemami w logistyce.	
U3	Posiada elementarne umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD/CAM i tworzenia grafiki inżynierskiej		K_U23
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.	

### Kompetencje

K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na logistykę w przedsiębiorstwie.	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego doksztalcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze logistyki w przedsiębiorstwie.	
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie logistyki w przedsiębiorstwie.	

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		45	27
Wykład		15	9
1	Definicja logistyki, procesu i systemu logistycznego, historia rozwoju logistyki. Logistyka przedsiębiorstwa produkcyjnego.	4	1
2	Zarządzanie zapasami. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Logistyka zaopatrzenia.	2	2
3	Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Logistyczne problemy działania transportu dalekiego i spedycji.	2	2
4	Zarządzanie magazynem. Zarządzanie opakowaniami. Systemy informatyczne w logistyce.	3	2
5	Podstawy metodologiczne strategii logistycznej przedsiębiorstwa. Podstawy projektowania systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie logistyki.	4	2
Ćwiczenia		15	9
1	Definicja logistyki, procesu i systemu logistycznego, historia rozwoju logistyki. Logistyka przedsiębiorstwa produkcyjnego.	3	1
2	Zarządzanie zapasami. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Logistyka zaopatrzenia.	3	2
3	Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Logistyczne problemy działania transportu dalekiego i spedycji.	3	2
4	Zarządzanie magazynem. Zarządzanie opakowaniami. Systemy informatyczne w logistyce.	3	2
5	Podstawy metodologiczne strategii logistycznej przedsiębiorstwa. Podstawy projektowania systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie logistyki.	3	2
Projekt		15	9
1	Definicja logistyki, procesu i systemu logistycznego, historia rozwoju logistyki. Logistyka przedsiębiorstwa produkcyjnego.	3	1
2	Zarządzanie zapasami. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Logistyka zaopatrzenia.	3	2
3	Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Logistyczne problemy działania transportu dalekiego i spedycji.	3	2
4	Zarządzanie magazynem. Zarządzanie opakowaniami. Systemy informatyczne w logistyce.	3	2
5	Podstawy metodologiczne strategii logistycznej przedsiębiorstwa. Podstawy projektowania systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie logistyki.	3	2

## WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS					EFEKT	
<b>Wiedza   Wykład</b>								
W1	W1.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_W19
W2	W2.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_W20
W3	W3.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_W21
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>								
W1	W1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			K_W20
W2	W2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			K_W21
<b>Wiedza   Projekt</b>								
W1	W1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_W21
<b>Umiejętności   Wykład</b>								
U1	U1.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_U21
U2	U2.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_U22
U3	U3.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_U23
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>								
U1	U1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			K_U21
U2	U2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			K_U22
<b>Umiejętności   Projekt</b>								
U1	U1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_U21
U2	U2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_U22
U3	U3.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_U23
<b>Kompetencje   Wykład</b>								
K1	K1.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_K04
K3	K3.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_K05
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>								
K1	K1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_K01
K2	K2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_K04
K3	K3.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_K05
<b>Kompetencje   Projekt</b>								
K1	K1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_K01
K2	K2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_K04
K3	K3.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_K05
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>								
W1	W1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			K_W19
<b>Wiedza   Projekt</b>								
W1	W1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_W19
W2	W2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_W20
<b>LITERATURA</b>								
<b>Podstawowa</b>								
1	Bendkowski Józef, Kramarz Marzena, Logistyka stosowana: metody, techniki, analizy. Cz. 1; 2011.							
2	Bendkowski Józef, Kramarz Marzena, Logistyka stosowana: metody, techniki, analizy. Cz. 2; 2011.							
3	Bednarek Mariusz, Kucharczyk Rafał, Model lean w logistyce małego przedsiębiorstwa; 2016.							
4	Gwynne Richards, Zarządzanie logistyką magazynową, Wydawnictwo Naukowe PWN 2016.							
5	Kordel Zdzisław, Kuriata Andrzej, Logistyka i transport, CeDeWu, Warszawa 2019.							
<b>Uzupełniająca</b>								
1	Internetowa Encyklopedia Zarządzania							
2	Gołemska Elżbieta, Kompendium wiedzy o logistyce, Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 2010.							
3	Abt S., Zarządzanie logistyczne przedsiębiorstwem, Warszawa 2000.							
4	Tarkowski J. i inni, Transport - logistyka, Poznań 1998.							
5	Pfohl H. Ch., Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania, Poznań 1998.							
6	Ustawa z dnia 9 marca 2017 r. o systemie monitorowania drogowego przewozu towarów							

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Systemy logistyczne</b>			Kod przedmiotu	<b>61</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność	<b>Inżynieria Produkcji i Zarządzanie</b>	
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>5</b>		Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE												STUDIA NIESTACJONARNE											
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	E5	2										9	E5	2									
			15	ZO5	2										9	ZO5	2						
									15	ZO5	2										9	ZO5	2

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Ćwiczenia		15		Ćwiczenia		9	
Projekt		15		Projekt		9	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>6</b>		<b>ECTS</b>		<b>6</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, metodami i technikami logistyki, zwłaszcza logistyki przedsiębiorstwa produkcyjnego.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS		EFEKT
<b>Wiedza</b>			
<b>W1</b>	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności		<b>K_W21</b>
	<b>W1.1</b>	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z systemami logistyki w przedsiębiorstwie.	
<b>W2</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej.		<b>K_W24</b>
	<b>W2.1</b>	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale logistyki w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w logistyce. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu logistyki w przedsiębiorstwie oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.	
<b>W3</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej		<b>K_W25</b>
	<b>W3.1</b>	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.	
<b>Umiejętności</b>			
<b>U1</b>	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		<b>K_U18</b>
	<b>U1.1</b>	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów logistyki w przedsiębiorstwie.	

U2	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla studiowanego kierunku studiów oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia uwzględniając aspekty ekonomiczne, jakościowe i organizacyjne		K_U21
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z logistyką. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w logistyce w przedsiębiorstwie.	
U3	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla studiowanego kierunku studiów.		K_U22
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.	

### Kompetencje

K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na logistykę i systemy w przedsiębiorstwie.	
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego doksztalcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze logistyki w przedsiębiorstwie.	
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie systemów logistyki w przedsiębiorstwie.	

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		45	27
wykład		15	9
1	Definicja logistyki, procesu i systemu logistycznego, historia rozwoju logistyki. Logistyka przedsiębiorstwa produkcyjnego.	4	1
2	Zarządzanie zapasami. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Logistyka zaopatrzenia.	2	2
3	Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Logistyczne problemy działania transportu dalekiego i spedycji.	2	2
4	Zarządzanie magazynem. Zarządzanie opakowaniami. Systemy informatyczne w logistyce.	3	2
5	Podstawy metodologiczne strategii logistycznej przedsiębiorstwa. Podstawy projektowania systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie logistyki.	4	2
ćwiczenia		15	9
1	Definicja logistyki, procesu i systemu logistycznego, historia rozwoju logistyki. Logistyka przedsiębiorstwa produkcyjnego.	3	1
2	Zarządzanie zapasami. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Logistyka zaopatrzenia.	3	2
3	Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Logistyczne problemy działania transportu dalekiego i spedycji.	3	2
4	Zarządzanie magazynem. Zarządzanie opakowaniami. Systemy informatyczne w logistyce.	3	2
5	Podstawy metodologiczne strategii logistycznej przedsiębiorstwa. Podstawy projektowania systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie logistyki.	3	2
projekt		15	9
1	Definicja logistyki, procesu i systemu logistycznego, historia rozwoju logistyki. Logistyka przedsiębiorstwa produkcyjnego.	3	1
2	Zarządzanie zapasami. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Logistyka zaopatrzenia.	3	2
3	Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Logistyczne problemy działania transportu dalekiego i spedycji.	3	2
4	Zarządzanie magazynem. Zarządzanie opakowaniami. Systemy informatyczne w logistyce.	3	2

5	Podstawy metodologiczne strategii logistycznej przedsiębiorstwa. Podstawy projektowania systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie logistyki.						3	2
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>								
<b>KOD</b>		<b>OPIS</b>					<b>EFEKT</b>	
<b>Wiedza   Wykład</b>								
W1	W1.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_W21
W2	W2.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_W24
W3	W3.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_W25
<b>Umiejętności   Wykład</b>								
U1	U1.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_U18
U2	U2.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_U21
U3	U3.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_U22
<b>Kompetencje   Wykład</b>								
K1	K1.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_K04
K3	K3.1	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_K05
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>								
W1	W1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_W21
W2	W2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_W24
W3	W3.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_W25
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>								
U1	U1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_U18
U2	U2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_U21
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>								
K1	K1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_K01
K2	K2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_K04
K3	K3.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_K05
<b>Wiedza   Projekt</b>								
W1	W1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_W21
W2	W2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_W24
W3	W3.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_W25
<b>Umiejętności   Projekt</b>								
U1	U1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_U18
U2	U2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_U21
U3	U3.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_U22
<b>Kompetencje   Projekt</b>								
K1	K1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_K01
K2	K2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_K04
K3	K3.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach			K_K05
<b>LITERATURA</b>								
<b>Podstawowa</b>								
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							
<b>Uzupełniająca</b>								
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.							

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Rachunek kosztów dla inżynierów</b>	Kod przedmiotu	<b>62</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	<b>Inżynieria Produkcji i Zarządzanie</b>
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>6</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt					
		30	ZO6	2						18	ZO6	2							
				15	ZO6	2						9	ZO6	2					
						15	ZO6	1						9	ZO6	1			

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Ćwiczenia		30		Ćwiczenia		18	
Laboratorium		15		Laboratorium		9	
Projekt		15		Projekt		9	
<b>Razem</b>		<b>60</b>		<b>Razem</b>		<b>36</b>	
<b>ECTS</b>		<b>5</b>		<b>ECTS</b>		<b>5</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość podstaw rachunkowości, rachunkowości finansowej

**CEL PRZEDMIOTU**

Cel ogólny: Zapoznanie studentów z problematyką rachunku kosztów oraz jego rodzajów w działalności przedsiębiorstwa  
Cele szczegółowe: Przedstawienie zasad, procedur, ewidencji, rozliczania i kalkulacji kosztów.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	K_W21
	W1.1 posiada wiedzę na temat zagadnień związanych ze studiowanym kierunkiem w powiązaniu z działalnością przedsiębiorstwa	
W2	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W23
	W2.1 posiada podstawową wiedzę w zakresie zasad rachunkowości, prowadzenia działalności gospodarczej i przepisów w tym zakresie	
W3	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Rozumie znaczenie przedsiębiorczości w kontekście rozwoju techniki	K_W26
	W3.1 posiada podstawową wiedzę w zakresie działalności przedsiębiorstw w powiązaniu z nowymi technologiami	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	K_U01
	U1.1 potrafi wyszukać potrzebne informacje zarówno w mediach jak i literaturze i je zinterpretować oraz wyciągnąć z tego wnioski	

U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań			K_U02	
	U2.1	potrafi pracować w zespole przy realizacji projektów oraz działać zespołowo celem opracowania harmonogramu działania			
U3	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego			K_U04	
	U3.1	potrafi z przedłożonych i pozyskanych informacji stworzyć przekaz medialny w przygotować prezentację na dany temat oraz ją zaprezentować			
<b>Kompetencje</b>					
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			K_K03	
	K1.1	potrafi działać w sposób profesjonalny z uwzględnieniem różnorodności kultur, płci czy narodowości			
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04	
	K2.1	jest świadomy konsekwencji podjętych decyzji			
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów			K_K05	
	K3.1	działa w sposób kreatywny potrafi wykorzystać narzędzia wskazane na zajęciach do działalności w przedsiębiorstwie			
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<b>TEMAT</b>			<b>60</b>	<b>36</b>	
<b>Ćwiczenia</b>			<b>30</b>	<b>18</b>	
1	Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów. Koncepcje kosztów w rachunkowości finansowej. Systematyka kosztów.		10	4	
2	Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Warianty ewidencji i rozliczania kosztów.		8	5	
3	Świadczenia wydziałów produkcji pomocniczej. Koszty pośrednie. Wycena produkcji niezakończonych.		5	5	
4	Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji. Pomiar kosztów i przychodów z umów długoterminowych.		5	2	
5	Rachunek zysków i strat – wersja porównawcza i kalkulacyjna		2	2	
<b>Laboratorium</b>			<b>15</b>	<b>9</b>	
1	Koncepcje kosztów w rachunkowości finansowej. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów.		5	2	
2	Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Warianty ewidencji i rozliczania kosztów.		5	2	
3	Świadczenia wydziałów produkcji pomocniczej. Koszty pośrednie. Wycena produkcji niezakończonych., stanu magazynowego		2	2	
4	Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji. Pomiar kosztów i przychodów z umów długoterminowych.		2	2	
5	Rachunek zysków i strat – wersja porównawcza i kalkulacyjna		1	1	
<b>Projekt</b>			<b>15</b>	<b>9</b>	
1	Koncepcje kosztów w rachunkowości finansowej. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów.		5	2	
2	Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Warianty ewidencji i rozliczania kosztów.		5	2	
3	Świadczenia wydziałów produkcji pomocniczej. Koszty pośrednie. Wycena produkcji niezakończonych.		2	2	
4	Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji. Pomiar kosztów i przychodów z umów długoterminowych.		2	2	
5	Rachunek zysków i strat – wersja porównawcza lub kalkulacyjna.		1	1	
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>					
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>	
	<b>Wiedza</b>		<b>Ćwiczenia</b>		
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1 aktywność na zajęciach	2 obserwacja studenta	3 test jednokrotnego lub	<b>K_W21</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1 aktywność na zajęciach	2 obserwacja studenta	3 test jednokrotnego lub	<b>K_W23</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1 aktywność na zajęciach	2 obserwacja studenta	3 test jednokrotnego lub	<b>K_W26</b>

		Wiedza		Projekt				
W1	W1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W21
W2	W2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W23
W3	W3.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W26
		Umiejętności		Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	3	test jednokrotnego lub	K_U01
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	3	test jednokrotnego lub	K_U02
U3	U3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	3	test jednokrotnego lub	K_U04
		Umiejętności		Projekt				
U1	U1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U01
U2	U2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U02
U3	U3.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U04
		Kompetencje		Ćwiczenia				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	3	test jednokrotnego lub	K_K03
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	3	test jednokrotnego lub	K_K04
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	3	test jednokrotnego lub	K_K05
		Kompetencje		Projekt				
K1	K1.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_K03
K2	K2.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_K04
K3	K3.1	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_K05
		Wiedza		Laboratorium				
W1	W1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W21
W2	W2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W23
W3	W3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W26
		Umiejętności		Laboratorium				
U1	U1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U01
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U02
U3	U3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U04
		Kompetencje		Laboratorium				
K1	K1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_K03
K2	K2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_K04
K3	K3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_K05
LITERATURA								
Podstawowa								
1	Szczyapa, P. Red. Kalkulacja i rachunek kosztów : od teorii do praktyki, Warszawa : CeDeWu , 2019 ISBN:978-83-8102-031-2							
2	Jarugowa A., Nowak W.A., Szychta A., Rachunkowość zarządcza, Absolwent, Łódź, 1999.							
Uzupełniająca								
1	Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów, tom I oraz II, praca zbiorowa pod redakcją							
2	G. K. Świdorskiej, Difin, Warszawa 2003.K. Sawicki, Rachunek kosztów, PWN, Warszawa 1996.							
3	W. A. Nowak, Rachunek kosztów, Ekspert, Wrocław 1999.							
4	Drury, C.Rachunek kosztów, Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN , 1996 ISBN: 83-01-11719-2							





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

**WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

KOD	OPIS				EFEKT	
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>						
W1	W1.1	1	kolokwium		K_W21	
W2	W2.1	1	kolokwium		K_W23	
W3	W3.1	1	kolokwium		K_W26	
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>						
U1	U1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U01
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U02
U3	U3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U04
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>						
K1	K1.1	1	obserwacja studenta			K_K03
K2	K2.1	1	obserwacja studenta			K_K04
K3	K3.1	1	obserwacja studenta			K_K05
<b>Kompetencje   Projekt</b>						
K1	K1.1	1	obserwacja studenta			K_K03
K2	K2.1	1	obserwacja studenta			K_K04
K3	K3.1	1	obserwacja studenta			K_K05
<b>Wiedza   Laboratorium</b>						
W1	W1.1	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru			K_W21
W2	W2.1	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru			K_W23
W3	W3.1	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru			K_W26
<b>Umiejętności   Laboratorium</b>						
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach			K_U01
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach			K_U02
U3	U3.1	1	aktywność na zajęciach			K_U04
<b>Kompetencje   Laboratorium</b>						
K1	K1.1	1	obserwacja studenta			K_K03
K2	K2.1	1	obserwacja studenta			K_K04
K3	K3.1	1	obserwacja studenta			K_K05
<b>Wiedza   Projekt</b>						
W1	W1.1	1	projekt			K_W21
W2	W2.1	1	projekt			K_W23
<b>Umiejętności   Projekt</b>						
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach			K_U01
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach			K_U02
U3	U3.1	1	aktywność na zajęciach			K_U04
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	Szczyapa, P. Red. Kalkulacja i rachunek kosztów : od teorii do praktyki, Warszawa : CeDeWu , 2019 ISBN:978-83-8102-031-2					
2	Jarugowa A., Nowak W. A., Szychta A., Rachunkowość zarządcza, Absolwent, Łódź, 1999.					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów, tom I oraz II, praca zbiorowa pod redakcją G. K. Świdorskiej, Difin, Warszawa 2003.					
2	K. Sawicki, Rachunek kosztów, PWN, Warszawa 1996.					
3	W. A. Nowak, Rachunek kosztów, Ekspert, Wrocław 1999.					
4	Drury C., Rachunek kosztów, Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 1996 ISBN: 83-01-11719-2					

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Optymalizowanie procesów produkcyjnych</b>	Kod przedmiotu	<b>64</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	<b>Inżynieria Produkcji i Zarządzanie</b>
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>6</b>	Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	E6	2										9	E6	2									
						15	ZO6	2										9	ZO6	2			
									15	ZO6	1										9	ZO6	1

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Laboratorium		15		Laboratorium		9	
Projekt		15		Projekt		9	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
<b>ECTS</b>		<b>5</b>		<b>ECTS</b>		<b>5</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Umiejętność obsługi podstawowych aplikacji komputerowych

**CEL PRZEDMIOTU**

Poznanie metod optymalizacji i narzędzi do jej przeprowadzania

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie mechaniki, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania podstawowych obliczeń wytrzymałościowych. Potrafi stosować tę wiedzę przy projektowaniu urządzeń i konstrukcji	K_W16
	<b>W1.1</b> Dysponuje wiedzą obejmującą podstawowe technologie wytwarzania	
	<b>W1.2</b> Dysponuje wiedzą na temat zjawisk fizycznych sprzyjających tarcia i zużyciu metali i niemetali oraz wie jak minimalizować negatywne skutki tarcia i zużycia	
W2	Ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów metalurgicznych	K_W17
	<b>W2.1</b> Zna podstawowe zasady prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz zna podstawowe sposoby i metody dokonywania napraw	
W3	Zna zagadnienia związane ze współczesnymi technikami multimedialnymi (obraz, ruchomy obraz, audio, interakcja). Potrafi wykorzystać je do przygotowania prezentacji oraz innych form komunikacji społecznej w środowisku pracy oraz poza nim	K_W18
	<b>W3.1</b> Ma wiedzę z zakresu problematyki pozatechnicznej umożliwiającą mu bezkonfliktową współpracę w zespole	
W4	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji	K_W20
	<b>W4.1</b> Posiada wiedzę wykraczającą poza obszar techniczny i obejmującą aspekty organizacyjne im zarządcze w tym obszar zarządzania zasobami ludzkimi	

<b>Umiejętności</b>			
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej		K_U01
	U1.1	Potrafi ocenić wartość i dobrać źródła literaturowe poszerzające jego wiedzę	
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań		K_U02
	U2.1	Umie komunikować się ze społecznością w sposób jasny i zrozumiały przez co dysponuje umiejętnościami współpracy zespołowej	
U3	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym.		K_U03
	U3.1	Potrafi poszerzać swoje kompetencje zawodowe o zagadnienia analizy wymiarowej	
U4	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		K_U18
	U4.1	Potrafi zaprojektować układ centralnego smarowania dla tych prostszych maszyn i urządzeń, które nie zostały w takie układy wyposażone	
U5	Stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle		K_U20
	U5.1	Potrafi prawidłowo ocenić ryzyko związane z obsługą i eksploatacją maszyn i urządzeń	
U6	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla studiowanego kierunku studiów oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia uwzględniając aspekty ekonomiczne, jakościowe i organizacyjne		K_U21
	U6.1	Potrafi wykonać obliczenia wytrzymałościowe osi i wałów, jako elementów często tracących swoją funkcjonalność	
U7	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla studiowanego kierunku studiów.		K_U22
	U7.1	Potrafi dzielić się swoją wiedzą ze współpracownikami	
<b>Kompetencje</b>			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01
	K1.1	Jest kompetentny do planowania i prowadzenia badań przemysłowych w zespole	
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02
	K2.1	Reprezentuje poziom wiedzy, który umożliwia mu wykazanie się kreatywnością.	
K3	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03
	K3.1	Dysponuje kompetencjami do funkcjonowania w zakresie "lifelong learning"	
K4	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05
	K4.1	Ma kompetencje by profesjonalnie opracowywać wyniki badań, analizować oraz prezentować je.	
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<b>TEMAT</b>		<b>45</b>	<b>27</b>
<b>Wykład</b>		<b>15</b>	<b>9</b>
1	Szeregowanie technicznych obiektów wielowymiarowych	2	1
2	Optymalizacja czynności - deterministyczna metoda sieciowa CPM i wyznaczanie drogi krytycznej	2	1
3	Analiza efektywności maszyn i urządzeń (OFE)	2	2
4	Zasada projektowania zbalansowanej - z uwagi na straty oczekiwania - linii produkcyjnej	4	2
5	Narzędzia inżynierskie, wspomagające zespołowe rozwiązywanie problemów technicznych	5	3

<b>Laboratorium</b>					<b>15</b>	<b>9</b>	
1	Analiza efektywności maszyn i urządzeń (OFE)				5	1	
2	Zasada projektowania zbalansowanej - z uwagi na straty oczekiwania - linii produkcyjnej				5	4	
3	Narzędzia inżynierskie, wspomagające zespołowe rozwiązywanie problemów technicznych				5	4	
<b>Projekt</b>					<b>15</b>	<b>9</b>	
1	Szeregowanie technicznych obiektów wielowymiarowych				3	1	
2	Optymalizacja czynności - deterministyczna metoda sieciowa CPM				3	2	
3	Analiza efektywności maszyn i urządzeń (OFE)				4	3	
4	Zasada projektowania zbalansowanej - z uwagi na straty oczekiwania - linii produkcyjnej				5	3	
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
<b>KOD</b>		<b>OPIS</b>				<b>EFEKT</b>	
		<b>Wiedza</b>		<b>Wykład</b>			
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	egzamin			<b>K_W16</b>	
		2	kolokwium	3	projekt		
	<b>W1.2</b>	1	egzamin			2	kolokwium
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
<b>W4</b>	<b>W4.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
		<b>Wiedza</b>		<b>Projekt</b>			
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	egzamin			<b>K_W16</b>	
		2	kolokwium	3	projekt		
	<b>W1.2</b>	1	egzamin			2	kolokwium
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
<b>W4</b>	<b>W4.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
		<b>Umiejętności</b>		<b>Wykład</b>			
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
<b>U4</b>	<b>U4.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
<b>U5</b>	<b>U5.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
<b>U6</b>	<b>U6.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
<b>U7</b>	<b>U7.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
		<b>Umiejętności</b>		<b>Projekt</b>			
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_U02</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_U03</b>
<b>U4</b>	<b>U4.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_U18</b>
<b>U5</b>	<b>U5.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_U20</b>
<b>U6</b>	<b>U6.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	praca semestralna
<b>U7</b>	<b>U7.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	praca semestralna
		<b>Kompetencje</b>		<b>Wykład</b>			
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
<b>K4</b>	<b>K4.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
		<b>Kompetencje</b>		<b>Laboratorium</b>			
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	egzamin	2	kolokwium	3	projekt

<b>Wiedza</b>							<b>Laboratorium</b>	
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	egzamin				<b>K_W16</b>	
		2	kolokwium	3	projekt	4		praca semestralna
	<b>W1.2</b>	1	egzamin					
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	egzamin				<b>K_W17</b>	
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	egzamin				<b>K_W18</b>	
<b>W4</b>	<b>W4.1</b>	1	egzamin				<b>K_W20</b>	
<b>Umiejętności</b>							<b>Laboratorium</b>	
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	egzamin				<b>K_U01</b>	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	egzamin				<b>K_U02</b>	
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	egzamin				<b>K_U03</b>	
<b>U4</b>	<b>U4.1</b>	1	egzamin				<b>K_U18</b>	
<b>U5</b>	<b>U5.1</b>	1	egzamin				<b>K_U20</b>	
<b>U6</b>	<b>U6.1</b>	1	egzamin				<b>K_U21</b>	
<b>U7</b>	<b>U7.1</b>	1	egzamin				<b>K_U22</b>	
<b>Kompetencje</b>							<b>Laboratorium</b>	
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	egzamin				<b>K_K01</b>	
<b>Kompetencje</b>							<b>Projekt</b>	
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium				<b>K_K01</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	kolokwium				<b>K_K02</b>	
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	kolokwium				<b>K_K03</b>	
<b>K4</b>	<b>K4.1</b>	1	kolokwium				<b>K_K05</b>	
<b>LITERATURA</b>								
<b>Podstawowa</b>								
1	Szatkowski K., 2014, Nowoczesne zarządzanie produkcją : ujęcie procesowe.							
2	Nowakowski K. R. , 2011, Kaizen a reengineering : studium porównawcze.							
3	Ćwiklicki M., Obora H., 2009, Metody TQM w zarządzaniu firmą: praktyczne przykłady zastosowań.							
4	Zimon D., 2012, System zarządzania jakością według normy ISO 9001 jako szansa przejścia organizacji na wyższy poziom zarządzania jakością, „Organizacja i Kierowanie”							
<b>Uzupelniająca</b>								
1	Kowalczewski W., 2006, Instrumenty zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem.							
2	Kornicki L., Kubik Sz., 2009, OEE dla operatorów. Całkowita efektywność wyposażenia.							
3	Pawlak W. R., 2000, Praktyki 5S w przedsiębiorstwach i instytucjach, czyli dbałość o porządek i skrzętne gospodarowanie.							
4	Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji							
5	Karawszewski R., 2001, TQM teoria i praktyka							
6	Pająk E., 2007, Zarządzanie produkcją.							
7	Ohno T. 2009, System produkcyjny Toyoty.							
8	Z. Polański. Metody optymalizacji w technologii maszyn. PWN Warszawa 1977r.							

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Zarządzanie zasobami ludzkimi</b>	Kod przedmiotu	<b>65</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	<b>Inżynieria Produkcji i Zarządzanie</b>
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>7</b>	Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE																													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium				Projekt				Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium				Projekt															
15	E7	1												9	E7	1																							
			15	Z07	1												9	Z07	1																				

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Ćwiczenia		15		Ćwiczenia		9	
<b>Razem</b>		<b>30</b>		<b>Razem</b>		<b>18</b>	
<b>ECTS</b>		<b>2</b>		<b>ECTS</b>		<b>2</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Umiejętność logicznego myślenia i pracy w grupie.

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie studentów z nowoczesnymi narzędziami systemu zarządzania zasobami ludzkimi w organizacji oraz wykształcenie umiejętności ich skutecznego wykorzystania w praktyce.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS		EFEKT
<b>Wiedza</b>			
<b>W1</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej		<b>K_W25</b>
	<b>W1.1</b>	Wyjaśnia podstawowe kategorie ekonomiczne w zakresie tematyki zarządzania zasobami ludzkimi	
	<b>W1.2</b>	Charakteryzuje cele i narzędzia ZZL oraz wyjaśnia mechanizm ich oddziaływania na gospodarkę	
<b>Umiejętności</b>			
<b>U1</b>	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		<b>K_U02</b>
	<b>U1.1</b>	Umie ocenić kompetencje własne i innych w celu tworzenia zespołów pracowniczych do realizacji celów i zadań organizacji	
	<b>U1.2</b>	Student tworzy narzędzia i wybiera metodę odpowiednią do rozwiązania problemu związanego z personelem w danej organizacji	
<b>U2</b>	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów		<b>K_U15</b>
	<b>U2.1</b>	Formułuje dojrzałe opinie na temat zasad funkcjonowania i zarządzania przedsiębiorstwem w warunkach zmieniającego się otoczenia	
	<b>U2.2</b>	Formułuje własne opinie na temat roli człowieka i kapitału ludzkiego w rozwoju organizacji	



Kompetencje						
K1	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			K_K03		
	K1.1	postępuje zgodnie z zasadami etyki i odpowiedzialnie traktując podmiotowo każdego człowieka (pracownika)				
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04		
	K2.1	identyfikuje problemy i jest odpowiedzialny za rozwój własny i kształtowanie ścieżki kariery zawodowej				
	K2.2	Ma świadomość wpływu i potrafi ocenić wkład ludzi w funkcjonowaniu organizacji				
TREŚCI KSZTAŁCENIA						
TEMAT				30	18	
wykład				15	9	
1	Nowoczesne strategie zarządzania zespołami ludzkimi			3	1	
2	Procesy rekrutacji i rozwoju pracowników			3	2	
3	Układy komunikacji wewnętrznej w organizacji			3	2	
4	Motywowanie: teorie treści, teorie procesu			3	2	
5	Konflikty w zespołach i metody ich rozwiązywania			3	2	
ćwiczenia				15	9	
1	Nowoczesne strategie zarządzania zespołami ludzkimi			3	0	
2	Procesy rekrutacji i rozwoju pracowników			4	2	
3	Układy komunikacji wewnętrznej w organizacji			2	2	
4	Motywowanie: teorie treści, teorie procesu			1	1	
5	Konflikty w zespołach i metody ich rozwiązywania			5	4	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ						
KOD	OPIS			EFEKT		
Wiedza   Wykład						
W1	W1.1	1	egzamin		K_W25	
		2	aktywność na zajęciach	3		obserwacja studenta
	W1.2	1	egzamin	2		aktywność na zajęciach
Wiedza   Ćwiczenia						
W1	W1.1	1	projekt		K_W25	
		2	aktywność na zajęciach	3		obserwacja studenta
	W1.2	1	projekt	2		aktywność na zajęciach
Umiejętności   Wykład						
U1	U1.1	1	projekt		K_U02	
		2	aktywność na zajęciach	3		obserwacja studenta
	U1.2	1	projekt	2		aktywność na zajęciach
U2	U2.1	1	projekt		K_U15	
		2	aktywność na zajęciach	3		obserwacja studenta
	U2.2	1	projekt	2		aktywność na zajęciach
Umiejętności   Ćwiczenia						
U1	U1.1	1	projekt		K_U02	
		2	aktywność na zajęciach	3		obserwacja studenta
	U1.2	1	projekt	2		aktywność na zajęciach
U2	U2.1	1	projekt		K_U15	
		2	aktywność na zajęciach	3		obserwacja studenta
	U2.2	1	projekt	2		aktywność na zajęciach
Kompetencje   Wykład						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K03
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K04
	K2.2	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	

Kompetencje   Ćwiczenia						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K04
	K1.2	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K03
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	A. Poczowski: Zarządzanie zasobami ludzkimi: strategie, procesy, metody. PWE Warszawa, 2007 r.					
2	Armstrong M. Zarządzanie zasobami ludzkimi. Kraków 2007					
<b>Uzupelniająca</b>						
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.					
3	<a href="http://biblioteka-krk.ibe.edu.pl/opac_css/doc_num.php?explnum_id=452">http://biblioteka-krk.ibe.edu.pl/opac_css/doc_num.php?explnum_id=452</a>					



<b>Kompetencje</b>						
<b>K1</b>	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			<b>K_K02</b>		
	<b>K1.1</b>	potrafi optymalizować proces technologiczny w celu ograniczenia zużycia materiałów				
<b>K2</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			<b>K_K04</b>		
	<b>K2.1</b>	przestrzega norm i zasad obowiązujących w realizacji postawionego zadania				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>						
<b>TEMAT</b>				<b>30</b>	<b>18</b>	
<b>Projekt</b>				<b>30</b>	<b>18</b>	
1	warianty procesu technologicznego wybranego obiektu			6	3	
2	dobór materiału do realizacji projektu			6	4	
3	dobór technologii wykonania			8	5	
4	obliczenia i dobór parametrów technologicznych procesu			8	4	
5	utyliczacja odpadów			2	2	
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>						
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>		
<b>Wiedza   Projekt</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_W08</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_W21</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_W23</b>
<b>Umiejętności   Projekt</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_U03</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_U12</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_U14</b>
<b>Kompetencje   Projekt</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_K02</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_K04</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	M. Feld. Projektowanie procesów technologicznych, Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne , 2009					
2	Adam W. Bydałek, Andrzej Bydałek, Metalurgia miedzi i jej stopów, PWSZ w Głogowie 2011.					
3	Pyłka-Gutowska Ewa, Ekologia z ochroną środowiska, Wydawnictwo Oświata, Warszawa 2000.					
<b>Uzupelniająca</b>						
1	Bilitewski Bernd, Hardtle Georg, Marek Klaus, Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka, Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa 2006.					

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Zarządzanie ochroną środowiska</b>	Kod przedmiotu	<b>67</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	<b>Inżynieria Produkcji i Zarządzanie</b>
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>7</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE					
Wykład	Ćwiczenia		Laboratorium	Projekt	Wykład	Ćwiczenia		Laboratorium	Projekt
	15	Z07	1			9	Z07	1	

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	9
<b>Razem</b>	<b>15</b>	<b>Razem</b>	<b>9</b>
<b>ECTS</b>	<b>1</b>	<b>ECTS</b>	<b>1</b>

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Brak

**CEL PRZEDMIOTU**

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

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W05</b>
	<b>W1.1</b> Definiuje pojęcia związane z ochroną środowiska	
<b>Umiejętności</b>		
<b>U1</b>	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	<b>K_U01</b>
	<b>U1.1</b> Analizuje i identyfikuje źródła zanieczyszczeń środowiska	
<b>Kompetencje</b>		
<b>K1</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	<b>K_K04</b>
	<b>K1.1</b> Rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych	
<b>K2</b>	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów	<b>K_K05</b>
	<b>K2.1</b> Ma świadomość ochrony środowiska	

<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<b>TEMAT</b>				<b>15</b>	<b>9</b>
<b>ćwiczenia</b>				<b>15</b>	<b>9</b>
1	Wprowadzenie + sylabus			1	0
2	Podstawowe definicje oraz pojęcia związane z gospodarką odpadami.			1	0
3	Kryteria klasyfikacja i właściwości odpadów komunalnych.			1	0
4	Podstawowe przepisy prawa unijnego i krajowego			1	0
5	Przegląd nowoczesnych metod			1	0
6	Przykłady zastosowania odpadów np. palnych.			1	0
7	Technologie przetwarzania odpadów na paliwo stałe RDF			1	0
8	Mechaniczno biologiczne przetwarzanie odpadów MBP.			1	0
9	Opis linii do produkcji paliwa alternatywnego RDF			1	0
10	Surowce			1	0
11	Urządzenia			1	0
12	Model symulacyjny przedstawiający czas odzysku odpadów palnych z odpadów komunalnych			1	0
13	Analiza parametrów jakościowych.			1	0
14	Analiza finansowa			1	0
15	Analiza wybranego przypadku degradacji środowiska			1	0
16	Wprowadzenie + sylabus, podstawowe definicje oraz pojęcia związane z gospodarką odpadami.			0	1
17	Kryteria klasyfikacja i właściwości odpadów komunalnych.			0	1
18	Podstawowe przepisy prawa unijnego i krajowego			0	1
19	Przegląd nowoczesnych metod, przykłady zastosowania odpadów np. palnych.			0	1
20	Technologie przetwarzania odpadów na paliwo stałe RDF			0	1
21	Mechaniczno biologiczne przetwarzanie odpadów MBP.			0	1
22	Opis linii do produkcji paliwa alternatywnego RDF, surowce i urządzenia			0	1
23	Model symulacyjny przedstawiający czas odzysku odpadów palnych z odpadów komunalnych			0	1
24	Analiza parametrów jakościowych i analiza finansowa, analiza wybranego przypadku degradacji środowiska			0	1
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>					
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>	
	<b>Wiedza</b>			<b>Ćwiczenia</b>	
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach
					<b>K_W05</b>
	<b>Umiejętności</b>			<b>Ćwiczenia</b>	
<b>U1</b>	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				<b>K_U01</b>
	<b>U1.1</b>	Analizuje i identyfikuje źródła zanieczyszczeń środowiska			
		1	kolokwium	2	
		2	aktywność na zajęciach		
	<b>Kompetencje</b>			<b>Ćwiczenia</b>	
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach
					<b>K_K04</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	obserwacja studenta		
					<b>K_K05</b>
<b>LITERATURA</b>					
<b>Podstawowa</b>					
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				

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	Utylizacja i recykling odpadów			Kod przedmiotu	68
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny			
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia		Profil studiów	praktyczny	
Kierunek studiów	Metalurgia		Specjalność	Inżynieria Produkcji i Zarządzanie	
Moduł kształcenia	Specjalnościowy		Język wykładowy	polski	
Semestr	7		Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		15	Z07	1						9	Z07	1			

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Ćwiczenia	15		Ćwiczenia	9	
<b>Razem</b>	<b>15</b>		<b>Razem</b>	<b>9</b>	
<b>ECTS</b>	<b>1</b>		<b>ECTS</b>	<b>1</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Brak

**CEL PRZEDMIOTU**

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.

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.

Zagrożenia wynikające z działalności przemysłu metalurgicznego. Geneza, analiza oraz skutki wybranego przypadku degradacji środowiska.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz w zakresie ochrony środowiska	K_W05
	W1.1 zna sposoby ochrony środowiska przed niekorzystnym wpływem procesów metalurgicznych.	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	K_U01
	U1.1 Ma Umiejętność wskazania działań proekologicznych oraz przedstawienia wyników skażeń środowiska wynikającego z działalności przemysłu metalurgicznego.	
<b>Kompetencje</b>		
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K_K04
	K1.1 Rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych	

<b>K2</b>	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów			<b>K_K05</b>	
	<b>K2.1</b>	Ma świadomość ochrony środowiska			
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<b>TEMAT</b>				<b>15</b>	<b>9</b>
<b>ćwiczenia</b>				<b>15</b>	<b>9</b>
1	Wprowadzenie + sylabus			1	1
2	Podstawowe definicje oraz pojęcia związane z gospodarką odpadami odpady produkcyjne z hutniczego przemysłu miedzi			1	1
3	Kryteria klasyfikacja i właściwości odpadów komunalnych.			1	1
4	Podstawowe przepisy prawa unijnego i krajowego			1	1
5	Przegląd nowoczesnych metod Wskazania proekologiczne			1	0
6	Przykłady zastosowania odpadów np. palnych.			1	1
7	Technologie przetwarzania odpadów na paliwo stałe RDF i mechaniczno biologiczne przetwarzanie odpadów MBP.			0	1
8	Technologie przetwarzania odpadów na paliwo stałe			1	0
9	Mechaniczno biologiczne przetwarzanie odpadów MBP.			1	0
10	Opis linii do produkcji paliwa alternatywnego RDF			1	1
11	Surowce			1	0
12	Model symulacyjny przedstawiający czas odzysku odpadów palnych z odpadów komunalnych			1	1
13	Analiza finansowa			1	0
14	Analiza wybranego przypadku degradacji środowiska			1	0
15	Analiza wybranego przypadku degradacji środowiska Zagrożenia związane z działalnością metalurgiczną.			0	1
16	Zagrożenia związane z działalnością metalurgiczną.			1	0
17	Geneza oraz analiza wybranego przypadku degradacji środowiska, bądź wpływu na ludzkie zdrowie i życie.			1	0
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>					
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>	
		<b>Wiedza</b>		<b>Ćwiczenia</b>	
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach
		<b>Umiejętności</b>		<b>Ćwiczenia</b>	
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach
		<b>Kompetencje</b>		<b>Ćwiczenia</b>	
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta		
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	obserwacja studenta		
<b>LITERATURA</b>					
<b>Podstawowa</b>					
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				



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Zarządzanie niezawodnością systemów technicznych</b>	Kod przedmiotu	<b>69</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	<b>Inżynieria Produkcji i Zarządzanie</b>
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>7</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	Z07	1										9	Z07	1									
						15	Z07	1										9	Z07	1			

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Laboratorium		15		Laboratorium		9	
<b>Razem</b>		<b>30</b>		<b>Razem</b>		<b>18</b>	
<b>ECTS</b>		<b>2</b>		<b>ECTS</b>		<b>2</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.

**CEL PRZEDMIOTU**

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: zarządzanie niezawodnością systemów technicznych. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących zarządzanie niezawodnością systemów technicznych w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania niezawodnością systemów technicznych do samodzielnego projektowania elementów systemów zarządzania. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu zarządzania niezawodnością systemów technicznych. Przedstawione są podstawowe przemysłowe rodzaje komputerowych systemów wspomagających zarządzanie.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	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	<b>K_W02</b>
	<b>W1.1</b> Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z systemami zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie.	
<b>W2</b>	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	<b>K_W03</b>
	<b>W2.1</b> Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w systemach zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody systemów zapewniania jakości. Student ma wiedzę z zakresu metod oceny niezawodności w eksploatacji urządzeń mechanicznych. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów eksploatacji oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.	

<b>W3</b>	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		<b>K_W15</b>	
	<b>W3.1</b>	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.		
<b>Umiejętności</b>				
<b>U1</b>	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		<b>K_U01</b>	
	<b>U1.1</b>	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie.		
<b>U2</b>	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		<b>K_U02</b>	
	<b>U2.1</b>	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z systemami zapewnienia jakości występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie niezawodności złożonych układów technicznych oraz w zarządzaniu jakością.		
<b>U3</b>	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych stosując w praktyce systemy baz danych		<b>K_U12</b>	
	<b>U3.1</b>	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.		
<b>Kompetencje</b>				
<b>K1</b>	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		<b>K_K02</b>	
	<b>K1.1</b>	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na systemy zarządzania jakością.		
<b>K2</b>	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		<b>K_K03</b>	
	<b>K2.1</b>	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedze 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.		
<b>K3</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		<b>K_K04</b>	
	<b>K3.1</b>	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie systemów zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie.		
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>				
<b>TEMAT</b>			<b>30</b>	<b>18</b>
<b>wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Pojęcia podstawowe: zarządzanie a sterowanie, elementy techniki systemów, informatyczne systemy zarządzania, hierarchia systemów: systemy zarządzania bazami danych, informacją i wiedzą. Technologie baz danych w zarządzaniu.		2	1
2	Technika systemów: modele i modelowanie procesów, identyfikacja modeli, rozpoznawanie (klasyfikacja), analiza i projektowanie, optymalizacja rozwiązań, automatyzacja kompleksowa, rola i zadania informatyki.		2	1
3	Systemy zarządzania: klasyfikacja i struktury systemów zarządzania, elementy projektowania systemów zarządzania, zarządzanie kompleksem operacji.		2	1
4	Narzędzia w systemach wspomaganie w zarządzaniu (systemy obsługi baz danych, arkusze kalkulacyjne, edytory tekstu); profesjonalne systemy wspomagające zarządzanie, systemy przygotowania produkcji i zarządzania produkcją (harmonogramowanie procesów, system		4	3
5	Zintegrowane systemy zarządzania SAP ERP - jako narzędzie do zarządzania niezawodnością systemów w organizacjach.		2	1

6	Zarządzanie zintegrowane. SAP ERP - przegląd, MM - zarządzanie materiałami, PP - planowanie i zarządzanie produkcją, PS - zarządzania projektami, QM - zarządzanie jakością.	3	2
<b>laboratorium</b>		<b>15</b>	<b>9</b>
1	Pojęcia podstawowe: zarządzanie a sterowanie, elementy techniki systemów, informatyczne systemy zarządzania, hierarchia systemów: systemy zarządzania bazami danych, informacją i wiedzą. Technologie baz danych w zarządzaniu.	2	1
2	Technika systemów: modele i modelowanie procesów, identyfikacja modeli, rozpoznawanie (klasyfikacja), analiza i projektowanie, optymalizacja rozwiązań, automatyzacja kompleksowa, rola i zadania informatyki.	2	1
3	Systemy zarządzania: klasyfikacja i struktury systemów zarządzania, elementy projektowania systemów zarządzania, zarządzanie kompleksem operacji.	2	1
4	Narzędzia w systemach wspomagania w zarządzaniu (systemy obsługi baz danych, arkusze kalkulacyjne, edytory tekstu); profesjonalne systemy wspomagające zarządzanie, systemy przygotowania produkcji i zarządzania produkcją (harmonogramowanie procesów, system	4	3
5	Zintegrowane systemy zarządzania SAP ERP - jako narzędzie do zarządzania niezawodnością systemów w organizacjach.	2	1
6	Zarządzanie zintegrowane. SAP ERP - przegląd, MM - zarządzanie materiałami, PP - planowanie i zarządzanie produkcją, PS - zarządzania projektami, QM - zarządzanie jakością.	3	2

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS					EFEKT	
		<b>Wiedza   Wykład</b>						
W1	W1.1	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_W02
W2	W2.1	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_W03
W3	W3.1	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_W15
		<b>Wiedza   Laboratorium</b>						
W1	W1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach		K_W03	
W2	W2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach		K_W15	
		<b>Umiejętności   Wykład</b>						
U1	U1.1	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_U01
U2	U2.1	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_U02
U3	U3.1	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_U12
		<b>Umiejętności   Laboratorium</b>						
U1	U1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach		K_U01	
U2	U2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach		K_U02	
U3	U3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach		K_U12	
		<b>Kompetencje   Wykład</b>						
K1	K1.1	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_K02
K2	K2.1	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_K03
K3	K3.1	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	K_K04
		<b>Kompetencje   Laboratorium</b>						
K1	K1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach		K_K02	
K2	K2.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach		K_K03	
K3	K3.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach		K_K04	
		<b>Wiedza   Laboratorium</b>						
W1	W1.1	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach		K_W02	

## LITERATURA

### Podstawowa

- 1 Hamol A., 2013, Zarządzanie jakością z przykładami.
- 2 Migdalski J., 1982, Poradnik niezawodność.
- 3 Hamrol A., 2018, Zarządzanie i inżynieria jakości.
- 4 Bugdol M., 2018, System zarządzania jakością według normy ISO 9001:2015.
- 5 Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.
- 6 Legutko S., 2007, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.
- 7 Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.

### Uzupełniająca

- 1 Żółtowski B., Niziński S., 2010, Modelowanie procesów eksploatacji.
- 2 Malinowski J., 2005, Algorytmy wyznaczania niezawodności systemów sieciowych o wybranych typach struktur.
- 3 PN-EN ISO 9001: 2009: Systemy zarządzania jakością. Wymagania. Warszawa: PKN 2009
- 4 Pawlak W. R., 2000, Praktyki 5S w przedsiębiorstwach i instytucjach, czyli dbałość o porządek i skrzętne gospodarowanie.
- 5 Chmielarz W., 1996, Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie.
- 6 Bobrowski D., 1985, Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach.
- 7 Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Prawo gospodarcze</b>			Kod przedmiotu	<b>70</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>		Specjalność	<b>Inżynieria Produkcji i Zarządzanie</b>	
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>6</b>		Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	ZO6	1							9	ZO6	1				

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Wykład	15		Wykład	9	
<b>Razem</b>	<b>15</b>		<b>Razem</b>	<b>9</b>	
<b>ECTS</b>	<b>1</b>		<b>ECTS</b>	<b>1</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie z zagadnieniami prawa. Pooznanie terminologii prawniczej oraz podstawowe zasady i instytucje prawa gospodarczego  
 Student będzie umiał:samodzielnie znaleźć akt prawny zawierający interesujące go przepisy, samodzielnie dokonywać typowych czynności prawnych w bieżących sprawach związanych z działalnością gospodarczą.  
 Student zrozumie potrzebę aktualizacji wiedzy niezbędnej do wykonywania zawodu

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	K_W19
	W1.1 Ma wiedzę na temat przepisów prawnych regulujących zasady funkcjonowania różnych podmiotów gospodarczych i jakie zajmują one miejsce wśród różnych regulacji prawnych.	
W2	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej.	K_W24
	W2.1 Ma wiedzę na temat funkcjonowania podmiotów gospodarczych, na temat regulacji prawnych dotyczących różnych forma prawnych prowadzenia działalności gospodarczej.	
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W25
	W3.1 Ma wiedzę na temat znaczenia otoczenia biznesu i jego wpływu na prowadzenia działalności przedsiębiorstwa produkcyjnego.	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	K_U01
	U1.1 Student potrafi analizować literaturę oraz czytać akty prawne w szczególności w zakresie prowadzenia działalności inżynierskiej i odpowiedzialności z tym związanej.	
U2	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	K_U18
	U2.1 Student potrafi odnaleźć się w każdym środowisku i wykorzystać swoją wiedzę do rozwiązywania różnych problemów społecznych i technicznych.	

U3	Stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle			K_U20		
	U3.1	Student potrafi wykonywać swoją pracę w sposób bezpieczny i zgodnie z obowiązującymi normami prawnymi i społecznymi.				
<b>Kompetencje</b>						
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			K_K01		
	K1.1	Student ma świadomość zmieniających się warunków otoczenia prawnego i potrafi śledzić i być na bieżąco z tymi przepisami.				
K2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02		
	K2.1	Student potrafi rozróżniać normy prawne od norm społecznych, potrafi wykorzystać swoją wiedzę do rozwiązywania skomplikowanych problemów kierując się zasadami legalizacji, skuteczności i norm społecznych.				
K3	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur			K_K03		
	K3.1	Student potrafi zachować się w sposób adekwatny do sytuacji, przy zachowaniu zasady najwyższej staranności i poszanowaniem ogólnych norm społecznych.				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>						
<b>TEMAT</b>			<b>15</b>	<b>9</b>		
<b>wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>		
1	Spółki prawa handlowego		3	2		
2	Prawo własności intelektualnej i przemysłowej		2	2		
3	Pojęcie, zasady i podmioty prawa gospodarczego i publicznego		3	2		
4	Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej		5	2		
5	Funkcje państwa w gospodarce		2	1		
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>						
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>		
	<b>Wiedza   Wykład</b>					
W1	W1.1	1	kolokwium	K_W19		
W2	W2.1	1	kolokwium	K_W24		
W3	W3.1	1	kolokwium	K_W25		
	<b>Umiejętności   Wykład</b>					
U1	U1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U01
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U18
U3	U3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U20
	<b>Kompetencje   Wykład</b>					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K02
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K03
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
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					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Kohutek K., Prawo działalności gospodarczej, LEX 2002					
2	Borkowski A., Guziński M., Kocowski T., Administracyjne prawo gospodarcze : źródła, orzecznictwo, zadania, Wrocław, Kolonia 2000					

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Prawne aspekty funkcjonowania przedsiębiorstw</b>	Kod przedmiotu	<b>71</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Metalurgia</b>	Specjalność	<b>Inżynieria Produkcji i Zarządzanie</b>
Moduł kształcenia	<b>Specjalnościowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>6</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt
15	ZO6	1		9	ZO6	1	

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	9
<b>Razem</b>	<b>15</b>	<b>Razem</b>	<b>9</b>
<b>ECTS</b>	<b>1</b>	<b>ECTS</b>	<b>1</b>

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie z zagadnieniami prawa autorskiego i praw pokrewnych

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	K_W19
	W1.1 Ma wiedzę na temat przepisów prawnych regulujących zasady funkcjonowania różnych podmiotów gospodarczych i jakie zajmują one miejsce wśród różnych regulacji prawnych.	
W2	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji	K_W20
	W2.1 Ma wiedzę na temat różnic pomiędzy różnymi podmiotami gospodarczymi i wie jakie regulacje dotyczą tych podmiotów.	
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej.	K_W24
	W3.1 Ma wiedzę na temat zasad tworzenia podmiotów gospodarczych oraz ich obowiązków rejestracyjnych i sprawozdawczych a także przepisów prawnych chroniących jego myśl techniczną.	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	K_U01
	U1.1 Umie czytać przepisy prawa, sięgać do źródeł tworzenia i funkcjonowania innych podmiotów prawnych i je odpowiednio interpretować.	
U2	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	K_U18
	U2.1 Umie korzystać z praw i obowiązków podmiotów gospodarczych, umie komunikować się z innymi podmiotami.	

U3	Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne			K_U19		
	U3.1	Umie w prawidłowy sposób czytać przepisy prawne i korzystać ze swobody działalności gospodarczej.				
<b>Kompetencje</b>						
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki			K_K02		
	K1.1	Ma świadomość zmian norm prawnych oraz wie gdzie i z kim konsultować swoje działania.				
K2	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-metalurga; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały			K_K06		
	K2.1	Jest gotowy współpracować z innymi członkami organizacji opracowując założenia formalno-prawne prowadzenia działalności gospodarczej.				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>						
<b>TEMAT</b>			<b>15</b>	<b>9</b>		
<b>wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>		
1	Spółki prawa handlowego		3	2		
2	Prawo własności intelektualnej i przemysłowej		3	2		
3	Pojęcie, zasady i podmioty prawa gospodarczego i publicznego		3	2		
4	Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej		3	2		
5	Funkcje państwa w gospodarce		3	1		
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>						
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>		
<b>Wiedza   Wykład</b>						
W1	W1.1	1	kolokwium	K_W19		
W2	W2.1	1	kolokwium	K_W20		
W3	W3.1	1	kolokwium	K_W24		
<b>Umiejętności   Wykład</b>						
U1	U1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U01
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U18
U3	U3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	K_U19
<b>Kompetencje   Wykład</b>						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K02
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K06
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
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					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Piotr Kostański, Łukasz Żelechowski Prawo własności przemysłowej. Seria Podręczniki					
2	Gabriela Jyż, Andrzej Szewc. Prawo własności przemysłowej. Zarys prawa. Wydawnictwo C.H.Beck					