



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#1-S1-IB-BPiT-508
	studia niestacjonarne:	
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo w obróbce materiałów	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Safety in materials treatment	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Bezpieczeństwo pracy i transportu
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Eksploatacji i Przemysłowych Systemów Laserowych
Koordinator przedmiotu	Dr hab. inż. Norbert Radek, prof. PŚk
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr V
	studia niestacjonarne	
Wymagania wstępne	brak	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
Liczba punktów ECTS	5	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30		15	15	
	studia niestacjonarne:					

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę na temat pozatechnicznych warunkowań działalności inżynierskiej, zna rodzaje środków stosowanych przy zabezpieczaniu i ochronie obiektów technicznych, posiada wiedzę na temat zasad ergonomii i bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących w obiektach technicznych, zna metodykę pracy służb bezpieczeństwa i higieny pracy oraz relacji w układzie człowiek-maszyna. ma podstawową wiedzę w zakresie zagrożenia bezpieczeństwa publicznego rozszerzoną o aspekty bezpieczeństwa obiektów publicznych.	IB1_W07
	W02	Ma podstawową wiedzę z zakresu maszyn i systemów produkcyjnych w tym ich diagnostyki. ma podstawową szczegółową wiedzę obejmującą analizę ryzyka wystąpienia katastrof technologicznych.	IB1_W15
Umiejętności	U01	Potrafi dokonać analizy ryzyka z wykorzystaniem metod ilościowych i jakościowych, potrafi stosować metody i techniki doskonalenia jakości eksploatacji systemu.	IB1_U11
	U02	Zna i stosuje elementy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	IB1_U27
	U03	Zna różne techniki wytwarzania oraz stosowane różne obróbki materiałów zarówno konwencjonalne jak i niekonwencjonalne. Umie planować proste procesy produkcyjne. Zna budowę i zasadę działania podstawowych maszyn i systemów produkcyjnych oraz posiada podstawową wiedzę w zakresie funkcjonowania przemysłu 4.0.	IB1_U35
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	IB1_K01
	K02	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	IB1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Metody szacowania ryzyka podczas obróbki materiałów wybranymi technologiami. Bezpieczeństwo przy obróbkach mechanicznych materiałów technologiami ubytkowymi. Bezpieczeństwo przy obróbkach mechanicznych materiałów technologiami bezubytkowymi. Bezpieczeństwo w obróbce materiałów przy cięciu i spawaniu laserowym. Bezpieczeństwo w obróbce materiałów przy cięciu i spawaniu plazmowym. Napawanie i natryskiwanie cieplne - zasady BHP. Lutowanie i zgrzewanie - zasady BHP. Obróbki elektroerozyjne - zasady BHP. Bezpieczeństwo podczas spawania MIG/MAG. Bezpieczeństwo podczas spawania TIG. Bezpieczeństwo podczas spawania gazowego. Bezpieczeństwo i eksploatacja butli z gazami technicznymi.
laboratorium	Wprowadzenie i szkolenie BHP. Analiza ryzyka podczas cięcia laserowego. Ocena ryzyka podczas obróbki materiałów obrabiarką elektroerozyjną BP-09d. Analiza procesu oceny i redukcji ryzyka podczas spawania plazmowego. Wpływ parametrów cięcia plazmowego na stopień wystąpienia dymów i oparów spawalniczych. Analiza ryzyka przy mikroskawaniu laserowym. Natryskiwanie naddźwiękowe - charakterystyka procesu i zasady BHP. Wpływ parametrów skrawania na bezpieczeństwo operatora tokarki.
projekt	W ramach ćwiczeń projektowych studenci indywidualnie i samodzielnie w formie pisemnej wykonują projekt z tematyki bezpieczeństwa na przykładzie dowolnie wybranego urządzenia lub maszyny technologicznej stosowanych w obróbce materiałów. W projekcie muszą być uwzględnione głównie takie czynniki jak: analiza ryzyka, szacowanie ryzyka, analiza zagrożeń, analiza bezpieczeństwa, wskaźnik ryzyka. Zaliczenie ćwiczeń projektowych następuje na podstawie oceny oddanego i obronionego projektu.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01	X		X		X	
W02	X		X		X	
U01	X		X	X	X	
U02	X		X	X	X	
U03	X		X	X	X	
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu ustnego.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego. Wykonane i przyjęte sprawozdania.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z projektu.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS													
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka	
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne						
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S		
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30		15	15								h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2	2								h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	68										h	
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,7										ECTS	
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	57										h	
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,3										ECTS	
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	63										h	
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,5										ECTS	
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125										h	
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>						5					ECTS	

LITERATURA

- Pałasz J.: „Poradnik Spawacza Gazowego”.
- Praca zbiorowa: „Poradnik Inżyniera – Spawalnictwo.
- PN-76/M-69774
- Klimpel A.: „Technologia Spawania i cięcia metali”. Politechnika Śląska, Gliwice 1997.
- Gourd L.M.: „Podstawy Technologii Spawalniczych”. WNT, Warszawa, 1997.
- Klimpel A.: „Nowoczesne Technologie Spajania Metali”. WNT, Warszawa, 1984.
- Klimpel A.: „Spawanie, zgrzewanie i ciecie metali”. Wyd. Naukowo Techniczne, Warszawa, 1999.
- Miernikiewicz A.: „Doświadczalno-teoretyczne podstawy obróbki elektroerozyjnej (EDM)”. Politechnika Krakowska - Rozprawy - nr 274 – Kraków, 2000.
- Praca zbiorowa pod redakcją Lucjana Dąbrowskiego: „Obróbka skrawaniem, ścierna i erozyjna”. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2001.
- Rozporządzenie MPiPS z 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (t.j. Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie MZiOS z 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy. (Dz. U. nr 69, poz. 332).

12. Rozporządzenie MPiPS z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. nr 26, poz. 313), wraz z późniejszymi zmianami. (Dz. U. nr 82, poz. 930 - obowiązuje od 1 stycznia 2002 r.).
13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 8 grudnia 2004 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności dla potrzeb rynku pracy oraz zakresu jej stosowania (Dz.U. 2004 nr 265 poz. 2644).
14. Informator - „Środki ochrony indywidualnej”. INFOCHRON. Warszawa. CIOP 2000.
15. Czasopisma: Mechanik, Przegląd Spawalnictwa, Przegląd Mechaniczny, Safety & Fire Technology, Diagnostyka.