



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-IB-504
Nazwa przedmiotu	Ochrona przed skutkami zagrożeń radiologicznych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Protection against the effects of radiological hazards
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Zakres	INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Metaloznawstwa i Technologii Materiałowych
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Sławomir Spadło prof. PŚK
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 5
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	15			15	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę, pole elektryczne, termodynamikę, magnetyzm, fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w obiektach technicznych. ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów	IB1_W02
	W02	ma podstawową wiedzę na temat materiałów używanych przy budowie konstrukcji inżynierskich w tym kompozytów i materiałów eksploatacyjnych, a także zna zakres badań ich właściwości i zastosowania	IB1_W09
	W03	ma podstawową wiedzę w zakresie technik wytwarzania, procesów produkcyjnych, maszyn i systemów produkcyjnych w tym wiedzę w zakresie funkcjonowania przemysłu 4.0. ma podstawową wiedzę w zakresie metod badawczych wykorzystywanych do oceny przedmiotów i materiałów inżynierskich	IB1_W22
Umiejętności	U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł jak również potrafi integrować pozyskane informacje, interpretować je, wyciągać wnioski, a także formułować i uzasadniać opinie	IB1_U01
	U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację powierzonego zadania, potrafi opracować i zrealizować harmonogram pracy zapewniający dotrzymanie terminów, umie porozumiewać się przy pomocy różnych technik.	IB1_U02
	U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji powierzonego zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	IB1_U03
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 ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.	IB1_K03
	K03	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	1. Charakter zagrożenia. Definicja ochrony radiologicznej
	2. Skutki działania promieniowania na molekularnym, komórkowym, narządowym i ogólnoustrojowym poziomie organizmu
	3. Naturalne źródła promieniowania
	4. Narażenie na promieniowanie

	5. Jak chronić się przed promieniowaniem a) Podstawowe zasady ochrony, uzasadnienie, optymalizacja (ALARA), dawki graniczne b) Czas narażenia, odległość, osłony c) Pomiary : dawki, mocy dawki, skażeń d) Znaki ostrzegawcze e) Środki ochronne
	6. Kontrola i nadzór a) Dozór jądrowy - CLOR, IMP, SANEPID b) Organizacja ochrony radiologicznej w kraju - Inspektorzy Ochrony Radiologicznej
Projekt	1. Zapoznanie z pracownią Tomografii Komputerowej oraz zasadami w niej panującymi.
	2. Podstawowe zasady BHP. Ochrona przed promieniowaniem.
	3. Opracowywanie instrukcji NDT dla badania radiograficznego złączy spawanych i odlewów
	4. Zajęcia praktyczne w pracowni. Badanie odlewów.
	5. Ocena - klasyfikacja niezgodności. Odlewy
	6. Podsumowanie zajęć i zaliczenie laboratorium.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X		
W02			X	X		
W03			X	X		
U01			X	X		
U02			X	X		
U03			X	X		
K01			X	X		
K02			X	X		
K03			X	X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium</i>
projekt	zaliczenie z oceną	<i>Oddanie poprawnego projektu</i>

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h

3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34	h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4	ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16	h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2	ECTS

LITERATURA

1. Czuchryj J., Kurpisz B., Badania złączy spawanych. Przegląd metod. Rok wydania: 2009
2. Brózda J., Czuchryj J., Kontrola radiograficzna złączy spawanych. Poradnik, Biuro Gamma, Warszawa 2006.
3. PN-87/M-69776, Spawalnictwo, Określanie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej obrazu na radiogramie.
4. Czuchryj J., Badania złączy spawanych według norm europejskich. Systematyka i przyczyny powstawania wad w złączach spawanych, Wyd. III, Biuro Gamma, Warszawa 2003.