

2 up. 
Prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

Nazwa przedmiotu: Broń jądrowa i radiologiczna
Nazwa w jęz. angielskim: Nuclear and radiological weapon
Kod przedmiotu: WTCCOWSM-BJąd

Dane dotyczące przedmiotu:
Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru: marzec 2017 (I stopień 1013)

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Przedmiot wprowadza studentów w dziedzinę wiedzy opisującej praktyczne wykorzystanie energii jądrowej oraz promieniowania elektromagnetycznego do uzyskania efektu rażącego działania na środowisko i człowieka. Przyjęta kolejność tematyki zapewni systematyczne pogłębianie wiedzy ogólnej, inżynierskiej oraz wprowadza systematykę definicji oraz narzędzi i aparatu obliczeniowego, niezbędnych do wykonania praktycznej oceny przewidywanych (hipotetycznych) skutków działania broni jądrowej. Studenci uzyskują również wiedzę o czynnikach rażenia broni jądrowej oraz o metodach ochrony radiologicznej. Zakres problematyki dotyczy również inicjatyw międzynarodowych ukierunkowanych na działania społeczności w kierunku redukcji potencjału broni jądrowej na świecie i eliminacji ryzyka rozprzestrzeniania materiałów jądrowych.

Opis:

1. Zarys przedmiotu.
2. Ogólna charakterystyka broni jądrowej.
3. Techniczne zagadnienia konstrukcji ładunków jądrowych.
4. Podstawy budowy ładunków termojądrowych (dwufazowych).
5. Broń radiologiczna.
6. Zjawiska towarzyszące wybuchowi jądrowemu.
7. Fala uderzeniowa jako czynnik rażenia broni jądrowej.
8. Promieniowanie ciepłe (PC) wybuchu jądrowego Impuls elektromagnetyczny (IE-M) wyzwalany przez wybuch jądrowy.
9. Początkowe promieniowanie przenikliwe (PPP) jako skutek działania broni jądrowej.
10. Skażenie promieniotwórcze spowodowane wybuchem ładunku jądrowego lub termojądrowego oraz broni radiologicznej.
11. Skutki działania broni jądrowej oraz awarii obiektów energetyki jądrowej.
12. Prognozowanie sytuacji skażeń po wybuchu jądrowym.
13. Proliferacja broni jądrowej i materiałów promieniotwórczych.

Literatura:

Podstawowa:

1. Broń jądrowa - skrypt WAT (R-3205).
2. Post-radziecka broń jądrowa (53215).
3. Kontrola napromienienia wojsk w SZ RP - instrukcja 2010 (R-8274).
4. J.Kubowski, "Broń jądrowa, fizyka, budowa, działanie skutki, historia". WNT 2008.
5. H. Michalski, "Pierwsze 100 godzin wojny nuklearnej".
6. "The history of the US nuclear arsenal", (III 13503).
7. "Metodyka oceny sytuacji skażeń chemicznych, biologicznych i promieniotwórczych", Chem.408/2013.
8. "Metodyka oceny strat od uderzeń jądrowych i chemicznych (do ćwiczeń)", (R-7885).
9. L. Kaplan: *Fizyka jądrowa*, PWN 1957.
10. Sz. Szczeniowski: "Fizyka doświadczalna, cz.6 Fizyka jądra i cząstek elementarnych", PWN 1974
11. W.Wierzchowski: "Podstawy fizyki jądrowej dla inżynierów". Materiały pomoc. do wykładów z podstaw fizyki. P-Wroc. 2008

Uzupełniająca:

1. K. Szarski, "Problemy zagrożenia nuklearnego Europy", 1987 (48665).
2. "Kierunki badań technicznych nad środkami ochrony przed bronią neutronową". Materiały z konf. nauk. 1979 (S-57727).
3. Ustawa Prawo atomowe, Dz.U. z 2001 r. z późn. zmianami.
4. "Nuklid", wyd. OAS WOW, Warszawa 1996 (sygn. 334/96).

Efekty kształcenia:		
Numer	Opis	Odniesienie do efektów kierunkowych
W1	Zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z konstrukcją i działaniem broni jądrowej i radiologicznej. Zna podstawowe materiały wykorzystywane jako paliwa jądrowe i elementy konstrukcyjne ładunków jądrowych (radiologicznych).	K_W02 K_W07
W2	Zna i rozumie podstawy teoretyczne zjawisk towarzyszących działaniu broni jądrowej i radiologicznej.	K_W02 K_W17 W_36A_2
W3	Zna podstawowe zasady ochrony radiologicznej.	K_W13 W_36A_2, W_36A_5
U1	Potrafi oceniać zagrożenia skutkami działania broni jądrowej i radiacyjnej oraz formułować zalecenia (wnioski) do podjęcia działań ograniczających rażące działanie tych broni.	K_U07 U_36A_4
U2	Potrafi dokonać prognozy i szacowania skutków działania broni jądrowej i radiologicznej na ludzi i środowisko.	K_U08 K_U09 U_36A_5
K1	Ma umiejętność poszerzania wiedzy w oparciu o korzystanie z literatury naukowo-technicznej, aktów prawnych oraz norm i standardów. Ma świadomość ważności także humanistycznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej.	K_K03 K_K05 K_36A_2
Metody i kryteria oceniania:		
Przedmiot zaliczany jest na ocenę szczegółową na podstawie średniej z wyników pisemnego kolokwium zaliczeniowego oraz wartości średniej ocen uzyskanych w trakcie ćwiczeń sprawdzających stopień opanowania wykładanego materiału. Aby uzyskać ocenę pozytywną student musi udzielić 60% poprawnych odpowiedzi w czasie kolokwium zaliczeniowego oraz uzyskać pozytywną ocenę za wiedzę i praktyczne umiejętności sprawdzane w czasie ćwiczeń rachunkowych oraz wykreślnych. Efekty W1, W2, W3, U1, K1 sprawdzane są na kolokwium zaliczeniowym, natomiast podczas ćwiczeń rachunkowych i wykreślnych efekty W2, U1, U2 i K1: ▪ ocena 2 – poniżej 60% poprawnych odpowiedzi lub części poprawnie wykonanych ćwiczeń; ▪ ocena 3 – 60 ÷ 70% poprawnych odpowiedzi lub części poprawnie wykonanych ćwiczeń; ▪ ocena 3,5 – 71 ÷ 75% poprawnych odpowiedzi lub części poprawnie wykonanych ćwiczeń; ▪ ocena 4 – 76 ÷ 85% poprawnych odpowiedzi lub części poprawnie wykonanych ćwiczeń; ▪ ocena 4,5 – 86 ÷ 94% poprawnych odpowiedzi lub części poprawnie wykonanych ćwiczeń; ▪ ocena 5 – powyżej 94% poprawnych odpowiedzi lub części poprawnie wykonanych ćwiczeń. Ocena Opis kompetencji <u>Zaliczone</u> - Student posiada podstawową wiedzę z zakresu materiałoznawstwa paliw jądrowych, zna fizykę zjawiska rozszczepienia oraz syntezy jąder atomowych zachodzących w ładunku nuklearnym. Rozumie sposób oddziaływania wybuchu jądrowego i promieniowania jonizującego na środowisko. Potrafi dokonać metodycznej prognozy skażeń promieniotwórczych w terenie oraz ocenić poziom narażenia ludzi na ekspozycję promieniowaniem jonizującym. Zna zasady ochrony radiologicznej, w stopniu pozwalającym na praktyczne wykorzystanie w organizacji ochrony przed skażeniami. Rozumie istotę potrzeby ograniczania proliferacji materiałów rozszczepialnych we współczesnym świecie.		
Praktyki zawodowe:		
brak		
Forma studiów		
stacjonarne		
Rodzaj studiów		
II stopnia		
Rodzaj przedmiotu		
obowiązkowy		
Przedmioty wprowadzające		
- fizyka jądrowa		
Wymagania wstępne: zna budowę i skład jądra atomowego, jego podstawowe modele, sposób oddziaływania składników		

strukturalnych jądra oraz podstawowe efekty oddziaływania promieniowania jonizującego z materią.

- dozymetria i radiometria

Wymagania wstępne: zna zjawiska fizyczne wykorzystywane w pomiarach radiometrycznych. Posługuje się jednostkami z układu SI wykorzystywanymi w dozymetrii i relacje pomiędzy nimi. Zna podstawowe urządzenia wykorzystywane w Wojsku Polskim do wykrywania obecności skażeń i materiałów promieniotwórczych.

- kartografia i topografia wojskowa

Potrafi czytać wojskową mapę topograficzną. Zna podstawowe znaki topograficzne i potrafi zinterpretować opisy służące do określania stron świata. Określa i czyta azymuty oraz współrzędne na mapie służące opisowi położenia obiektów.

kierunek: Chemia

specjalność: Ochrona przed skażeniami

Forma zajęć liczba godzin/rygor

semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
II	46	34 / +	12 / +				3

Autor

Płk mgr inż. Jarosław STOCKI

Bilans ECTS

Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.	
1	Udział w wykładach	34	
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	22	
3	Udział w ćwiczeniach	12	
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	10	
5	Udział w laboratoriach		
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów		
7	Udział w seminariach		
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów		
9	Realizacja projektu		
10	Udział w konsultacjach	4	
11	Przygotowanie do egzaminu		
12	Udział w egzaminie		
		Godz.	ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		82	3
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12		50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9			
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		78	3

AUTOR

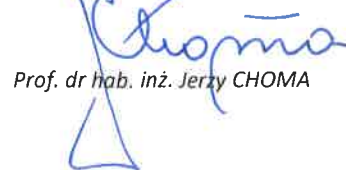
KARTY INFORMACYJNEJ



Płk mgr inż. Jarosław STOCKI

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ

ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT



Prof. dr hab. inż. Jerzy CHOMA