

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Broń jądrowa i radiologiczna (WTCCXWSJ-BJiR)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Nuclear and Radiological Weapon**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2027/2028
Koordynator przedmiotu cyklu: mgr inż. Jarosław Stocki

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<http://www.wtc.wat.edu.pl>

Skrócony opis:

BROŃ JĄDROWA I RADIOLOGICZNA:

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 zapewnia systematyczne pogłębianie wiedzy ogólnej, inżynierskiej oraz podaje systematykę definicji oraz narzędzi i aparatu obliczeniowego, niezbędnych do wykonania praktycznej oceny przewidywanych (hipotetycznych) skutków działania broni jądrowej. Studenti 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:

Wykłady:

1. charakterystyka przedmiotu /2h/
2. ogólne pojęcia związane z bronią jądrową i radiologiczną /2/
3. charakterystyki materiałów i paliw jądrowych, technologie ich otrzymywania (przetwarzania)/2/
4. techniczne zagadnienia konstrukcji i działania broni jądrowej rozszczepieniowej/2/
5. podstawy budowy i działania broni termojądrowej/2/
6. budowa i działanie broni radiologicznej/2/
7. zjawiska towarzyszące wybuchom jądrowym (natychmiastowe i późne)/2/
8. początkowe promieniowanie joniz. wyzwalone przez wybuch jądrowy/1/
9. fala uderzeniowa jako czynnik rażenia broni jądrowej/1/
10. promieniowanie cieplne wybuchu jądrowego/1/
11. impuls elektromagnetyczny wyzwany wybuchem jądrowym/1/
12. skażenie promieniotwórcze terenu i obiektów /2/
13. skutki biologiczne działania rażących czynników broni jądrowej/2/
14. prognozowanie sytuacji skażeń promieniotwórczych powstałych wskutek uderzenia jądrowego lub awarii obiektu energetyki jądrowej /8/
15. proliferacja broni jądrowej i materiałów jądrowych, w świetle prawa krajowego i międzynarodowego
16. zaliczenie przedmiotu /2/

Ćwiczenia:

1. obliczenia energii uzyskiwanych w przemianach jądrowych /2/
2. prognozowanie sytuacji skażeń promieniotwórczych powstałych wskutek uderzenia jądrowego lub awarii obiektu energetyki jądrowej /10/

Literatura:

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".
8. "Metodyka oceny strat od uderzeń jądrowych i chemicznych (do ćwiczeń)". (R-7885).
9. S. Glasstone, Skutki działania broni jądrowej cz. I, II, III, IV, Ośrodek Informacji o Energii Jądrowej, Warszawa 1964.
10. S. Glasstone, The effects of atomic weapons, USGPO, Washington 1950.
11. M. Eisenbud, T. Gesell, Environmental radioactivity from natural, industrial and military sources, Academic Press, San Diego 1997.
12. A. Dziśiów, Szkolenie chemiczne - cz.II - działanie rażące broni jądrowej, WAT, Warszawa 1986.
13. K. Szarski, "Problemy zagrożenia nuklearnego Europy". 1987 (48665).
14. "Kierunki badań technicznych nad środkami ochrony przed bronią neutronową". Materiały z konf. nauk. 1979 (S-57727).
15. Ustawa Prawo atomowe, Dz.U. nr 187 z 2002 r. (wraz z późn. zm.)
216. "Nuklid", wyd. OAS WOW, Warszawa 1996 (sygn. 334/96).
17. S. Cudziło et. al, „Wojskowe materiały wybuchowe”, Częstochowa, 2000, str. 167-202.
18. W. Trzcinski, „Prognozowanie skutków wybuchu – wykład”, Warszawa, 2021.
19. J.M. Massalski, J. Studnicki „Legalne jednostki miar i stałe fizyczne” PWN, Warszawa 1988.
20. M. Rojszczak, „Broń jądrowa – Boży gniew”, wyd. 2001 r.
21. K. Hoffman, „Wina i odpowiedzialność Otto Hahn konfliktu uczonego” WNT, Warszawa 2005.
22. K. Hoffman, „J.R. Oppenheimer. Twórca pierwszej bomby atomowej” WNT, Warszawa 2008.

Efekty uczenia się:

USOSweb: Szczegóły przedmiotu: WTCCXWSJ-BJiR, w cyklu: 2027/28Z, jednostka dawcy: <brak>, grupa przedm.: <brak>

W1. Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu chemii ogólnej oraz chemii nieorganicznej. Zna współczesne poglądy na budowę materii, w tym na budowę atomu, cząsteczki i wiązań chemicznych. Potrafi pisać i uzgadniać równania reakcji chemicznych. Zna nazewnictwo chemiczne. Zna zastosowania pierwiastków i ich związków. K_W02
W2. Posiada ogólną wiedzę z zakresu fizyki klasycznej, relatywistycznej i kwantowej umożliwiającą rozumienie zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie oraz pomiar podstawowych wielkości fizykochemicznych. K_W12
W3. Posiada wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności zna zasady bezpiecznego postępowania z materiałami niebezpiecznymi. K_W19
W4. Posiada wiedzę dotyczącą realizacji przedsięwzięć obrony przed bronią masowego rażenia. W_36A_2
W5. Posiada wiedzę nt. najnowszych technologii w zakresie rozpoznania i identyfikacji skażeń. W_36A_5
U1Potrafi opisać matematycznie problem z zakresu inżynierii i technologii chemicznej, dobrać odpowiednie metody numeryczne i zbudować algorytm rozwiązania problemu. Umie korzystać z pakietów informatycznych przydatnych w modelowaniu i projektowaniu procesów chemicznych. K_U08
U2. Potrafi korzystać z profesjonalnego oprogramowania w analizie wyników i prowadzeniu symulacji związanych z problemami chemicznymi. K_U09
U3. Umie korzystać z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania niezbędnych danych oraz ma podstawową zdolność oceny rzetelności pozyskanych informacji.K_U10
U4. Potrafi krytycznie przeanalizować sposoby funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych z zakresu syntezy, analizy i technologii chemicznej, w tym chemii i technologii materiałów niebezpiecznych. K_U18
U5. Posiada umiejętność praktycznego wykorzystania sprzętu OPBMR. U_36A_4
U6. Posiada wiedzę nt. najnowszych technologii w zakresie rozpoznania i identyfikacji skażeń. U_36A_5
K1. Jest gotów do samodoskonalenia w zakresie nowych technologii rozpoznania i likwidacji skażeń. K_36A_2
Metody i kryteria oceniania:
Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę (ZO). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest otrzymanie pozytywnej oceny z kolokwium (test z zadaniami otwartymi) oraz zaliczenie na pozytywną ocenę ćwiczeń z dziedziny rachunku oceny sytuacji skażeń promieniotwórczych. Pytania testu dotyczą wiedzy przekazywanej na wykładach i zdobytej samodzielnie przez studenta w czasie studiowania zadanej literatury przedmiotu. Test zawiera 10 pytań z czego pierwsze dotyczy obliczeń energetyki przemian jądrowych, pozostałe dotyczą: dziedziny budowy, działania i skutków użycia broni jądrowej oraz ochrony wojsk przed tym rodzajem broni masowego rażenia. Zadaniem studenta jest podanie poprawnych opisów zadań w teście. Za pełną i prawidłową odpowiedź student otrzymuje 2 pkt, za podanie odpowiedzi niepoprawnej - brak punktu. Za odpowiedź niepełną, mało precyzyjną - alternatywnie 1-0,5 pkt. Maksymalna liczba punktów za test wynosi 20. Oceny: 11-12 pkt. – dst, 13-14 pkt. – dst +, 15-16 pkt.- db, 17-18 pkt. – db+, 19-20 pkt. – bdb. Zaliczenie ćwiczeń wymaga uzyskania pozytywnej oceny ze sprawdzianu rachunkowego kończącego cykl ćwiczeń. Osiągnięcie efektów W1, W2.W3,W4 oraz U1,U3 weryfikowane jest podczas kolokwium z wykładów oraz sprawdzianu z zadań rachunkowych prowadzonych w ramach oceny sytuacji skażeń promieniotwórczych. Osiągnięcie efektów U1, U2, U3, U4, U5, U6 oraz K1 sprawdzane jest w trakcie ćwiczeń, na podstawie realizacji bieżących zadań oraz wykonywanych w ramach nauki własnej. Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który opanował wiedzę, umiejętności i kompetencje przewidziane efektami uczenia w stopniu bardzo dobrym, a ponadto wykazuje zainteresowanie przedmiotem, w sposób twórczy podchodzi do powierzonych zadań i wykazuje się samodzielnością w zdobywaniu wiedzy poszerzając swoje horyzonty ponad zakres uzyskany w ramach zajęć audytoryjnych..Wykazuje się wytrwałością i samodzielnością w pokonywaniu trudności oraz systematycznością pracy. Ocenę dobrą otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane efektami uczenia w stopniu dobrym. Potrafi rozwiązywać zadania i problemy o średnim stopniu trudności. Ocenę dostateczną otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane efektami uczenia w stopniu dostatecznym bazując głównie na wiedzy i umiejętnościach uzyskanych z wykładów i ćwiczeń. Samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy o niskim stopniu trudności. W jego wiedzy i umiejętnościach zauważalne są luki, które potrafi jednak uzupełnić pod kierunkiem nauczyciela. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który nie opanował i nie uzyskał wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie koniecznych wymagań. Na końcową ocenę z przedmiotu składają się: ocena z kolokwium, oceny z ćwiczeń oraz zaangażowanie i sposób podejścia studenta do nauki.
Forma studiów
stacjonarne
Rodzaj studiów
jednolite magisterskie
Rodzaj przedmiotu
obowiązkowy
Przedmioty wprowadzające
fizyka jądrowa, chemia teoretyczna, chemia jądrowa, matematyka-geometria, topografia wojskowa.
Programy
Kierunek studiów: chemia

Forma zajęć liczba godzin/rygor
wykłady: 34 godziny/ZO -kolokwium ćwiczenia: 12 godzin/ZO-sprawdzian z zadań rachunkowych
Autor
mgr inż. Jarosław Stocki
Bilans ECTS
1. Udział w wykładach/34h 2.Samodzielne studiowanie tematyki przedmiotu/36h 3.Udział w ćwiczeniach/12h 4. Samodz. przygot. do ćwiczeń /30h 5. Udział w konsultacjach/ 4h godz./ECTS Sumaryczne obc. praca stud. 116/5 Zajęcia z udziałem nauczyc. 50/1,5 Powiązanie z działalnością nauk. 116/5 Razem ECTS: 5
Dane dotyczące przedmiotu cyklu:
Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:
Zaliczenie na ocenę