



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zagadnienia bezpieczeństwa w fizyce radiacyjnej, PG_00060255						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Brygida Mielewska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr Brygida Mielewska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	8.0	7.0	0.0	0.0	0.0	15
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15	0.0		0.0		15
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z warunkami bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania wysokiej energii w szczególności akceleratorami, w tym radioterapeutycznymi						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W08] zna i rozumie w pogłębionym stopniu fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych istotnych dla kierunku kształcenia		Student opracowuje i dyskutuje wybrane zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa pracy z akceleratorami		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
[K7_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem zaawansowanych urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów		Student poznaje specyfikę zagrożeń i warunków bezpiecznej pracy w środowisku wykorzystującym akceleratory i inne zaawansowane urządzenia medyczne i przemysłowe		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji			

Treści przedmiotu	1. Wprowadzenie do bezpieczeństwa pracy ryzyko i zagrożenia w technologii akceleratorowej 2. Magnesy i urządzenia kriogeniczne 3. Częstotliwości radiowe 4. Lasery 5. Zagrożenia związane z wiązką i promieniowaniem jonizującym 6. Bezpieczeństwo elektryczne 7. Bezpieczeństwo mechaniczne 8. Rozwiązania systemowe bezpieczeństwa pracy											
Wymagania wstępne i dodatkowe	znajomość zagadnień fizyki wysokich energii											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 781 1487 887"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 781 794 815">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 781 1141 815">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 781 1487 815">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 815 794 848">zaliczenie pisemne</td> <td data-bbox="794 815 1141 848">50.0%</td> <td data-bbox="1141 815 1487 848">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 848 794 887">wyniki quizów</td> <td data-bbox="794 848 1141 887">50.0%</td> <td data-bbox="1141 848 1487 887">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	zaliczenie pisemne	50.0%	50.0%	wyniki quizów	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
zaliczenie pisemne	50.0%	50.0%										
wyniki quizów	50.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 893 1487 1308"> <tr> <td data-bbox="448 893 794 927">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 893 1487 927">T. Otto "Safety accelerators" (Springer Open access 2021)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 927 794 1211">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 927 1487 1211">Radiation at Home, Outdoors and in the Workplace Editors: Dag Brune, Ragnar Hellborg Bertil R. R. Persson, Rauno Pääkkönen, Scandinavian Science Publisher 2001</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1211 794 1308">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1211 1487 1308">Adresy na platformie eNauczanie: Zagadnienia bezpieczeństwa w fizyce radiacyjnej - Moodle ID: 30553 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30553</td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	T. Otto "Safety accelerators" (Springer Open access 2021)		Uzupełniająca lista lektur	Radiation at Home, Outdoors and in the Workplace Editors: Dag Brune, Ragnar Hellborg Bertil R. R. Persson, Rauno Pääkkönen, Scandinavian Science Publisher 2001		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Zagadnienia bezpieczeństwa w fizyce radiacyjnej - Moodle ID: 30553 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30553	
Podstawowa lista lektur	T. Otto "Safety accelerators" (Springer Open access 2021)											
Uzupełniająca lista lektur	Radiation at Home, Outdoors and in the Workplace Editors: Dag Brune, Ragnar Hellborg Bertil R. R. Persson, Rauno Pääkkönen, Scandinavian Science Publisher 2001											
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Zagadnienia bezpieczeństwa w fizyce radiacyjnej - Moodle ID: 30553 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30553											
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Jakie zagrożenia są związane z zastosowaniem techniki kriogenicznej? Ocena ryzyka pracy z wiązką laserową.											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											