

Degradacja materiałów w środowisku kosmicznym - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Degradacja materiałów w środowisku kosmicznym
Kod przedmiotu	13.2-WI-GeoTSP-Degr.mat.kosm.-S18
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Geoinformatyka i techniki satelitarne
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Mirosław Dudek

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentowi podstawowych informacji dotyczących degradacji materiałów wykorzystywanych w przemyśle kosmicznym oraz metod ich ochrony.

Wymagania wstępne

- Umiejętność programowania w obiektowym języku programowania;
- Podstawowe wiadomości z dziedziny fizyki stałego i elektrodynamiki klasycznej;

Zakres tematyczny

- Aktywność Słońca a spektrum korpuskularne cząstek od tzw. Niskich Orbit Okołoziemskich (LEO) do orbity Geostacjonarnej (GEO) oraz przestrzeni międzyplanetarnej;
- Spektrum słoneczne według standardu AM0 (Air Mass 0) i AM1.5 (Air Mass 1.5);
- Podstawowe zjawiska oddziaływania cząstek nisko- i wysoko- energetycznych oraz promieniowania elektromagnetycznego z materią;
- Wyznaczanie dawek promieniowania dla różnych środowisk przestrzeni kosmicznej (LEO, GEO, przestrzeni międzyplanetarnej);
- Zjawiska degradacji materiałów w przestrzeni kosmicznej ze szczególnym uwzględnieniem wpływu erozji atomowego tlenu w obrębie Niskich Orbit Okołoziemskich;
- Rola warstw ochronnych materiałów wykorzystywanych w przemyśle kosmicznym;
- Wpływ degradacji materiałów na funkcjonowanie satelitów;

Metody kształcenia

- metody podające: wykład informacyjny z wykorzystaniem technik multimedialnych, wykład problemowy.
- metody poszukujące: ćwiczeniowo-praktyczne (filmy), metoda ćwiczeniowa, dyskusje.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
ma ogólną wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm oraz podstawy mechaniki nieba i astronomii, niezbędną do: - zrozumienia fizycznych podstaw zjawisk związanych z aktywnością w dziedzinie geodezji - poznania fizycznych uwarunkowań działania urządzeń dostarczających danych używanych w geoinformatyce; zna fizyczne podstawy i zasadnicze metody technik satelitarnych, w szczególności telekomunikacji, nawigacji i teledetekcji	- K_W02 - K_W10	- kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - praca kontrolna	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
potrafi wykorzystać poznane zasady fizyki oraz metody i modele matematyczne do rozwiązywania problemów pojawiających się w pracach inżynierskich; potrafi przeprowadzić analizę wyników teoretycznych, doświadczalnych i rozwiązań technicznych oraz formułować na tej podstawie odpowiednie wnioski i proponować rozwiązania problemów związanych z projektowaniem, testami i użytkowaniem oprogramowania urządzeń wykorzystywanych w geoinformatyce; potrafi ocenić jakie wymogi środowiskowe należy uwzględnić w trakcie analizy danych geoinformatycznych pochodzących z urządzeń naziemnych, lotniczych i satelitarnych	• K_U05 • K_U08 • K_U13	• kolokwium • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • praca kontrolna	• Wykład • Laboratorium
jest świadomy konieczności ciągłego dokształcania się, zna możliwości realizacji tego zadania, przede wszystkim w formie studiów magisterskich i doktoranckich lub podyplomowych oraz staży w kraju i za granicą, mobilizuje do podobnych działań swych współpracowników; rozumie konieczność zdobywania nowych umiejętności i doświadczeń dla poprawy kwalifikacji zawodowych i rozwoju osobowości, pogłębia swoją wiedzę w oparciu o różne źródła, dokonując przy tym oceny ich rzetelności	• K_K01 • K_K05	• kolokwium • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • praca kontrolna	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

- Wykład i laboratorium: pisemne kolokwium;
- Przed przystąpieniem do egzaminu student musi uzyskać zaliczenie z ćwiczeń laboratoryjnych;

Literatura podstawowa

1. Andrew Holmes-Siedle, Len Adams, „Handbook of Radiation Effects” Oxford University Press, 2007;
2. John David Jackson, “Classical Electrodynamics”, John Wiley & Sons, inc. 1998;

Literatura uzupełniająca

1. Joerg Eichler, “Lectures on Ion-Atom Collisions, From Nonrelativistic to Relativistic Velocities”, Elsevier 2005.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Gerard Bryś (ostatnia modyfikacja: 16-04-2020 10:10)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ