



Uczelniana Oferta Studiów Zaawansowanych SYLABUS 2015/2016	
Nazwa przedmiotu	Wprowadzenie do teorii ruchu obrotowego Ziemi (WTROZ)
Liczba punktów ECTS	Proponowana liczba punktów: 3 ECTS

Osoby prowadzące	Tytuł naukowy	Imię i nazwisko	Katedra / Instytut/ Centrum/ Inne
	Prof. dr hab.	Aleksander Brzeziński	Wydział Geodezji i Kartografii PW
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Prof. dr hab.	Aleksander Brzeziński	Wydział Geodezji i Kartografii PW

Semestr studiów	<i>Semestr letni 2016</i>
Typ przedmiotu (możliwości wyboru) obowiązkowy O fakultatywny F	F
Wymagania wstępne	Wiedza z mechaniki w zakresie maturalnym, oraz znajomość arytmetyki liczb zespolonych, algebry liniowej i teorii równań różniczkowych zwyczajnych na poziomie nauczania na pierwszych latach studiów większości wydziałów Politechniki Warszawskiej.
Poziom przedmiotu Podstawowy P Średniozaawansowany Ś Zaawansowany Z	Ś
Charakter zajęć, liczba godzin w semestrze, liczba godzin w tygodniu. 1) podać rodzaj prowadzonych zajęć dla danego przedmiotu: wykłady (W); ćwiczenia (Ć); laboratorium (L); projekt (P) 2) podać liczbę godzin w tygodniu np. W - 2; Ć - 2; L - 3; P - 0 3) podać liczbę godzin w semestrze np. W - 30; Ć - 30; L - 45; P - 0	W – 2 godz. w tygodniu, łącznie: 30 godzin

Sugerowana liczba godzin pracy własnej	45 godzin obejmuje : 30 godzin przygotowywanie się słuchacza do wykładów, 15 – przygotowywanie się słuchacza do zaliczenia przedmiotu (egzamin).
Całkowita liczba godzin:	75 godzin
Aspekty międzynarodowe (jeśli są)	
Język wykładowy	Wykłady odbędą w języku angielskim, jednak jeżeli nie będzie żadnego obcokrajowca zapisanego, decyzja o języku wykładowym zostanie podjęta przez wykładowcę
Cel przedmiotu Opis zakładanych kompetencji i umiejętności, jakie student nabywa w wyniku zaliczenia przedmiotu.	Efektom kształcenia jest znajomość podstawowych zagadnień teorii ruchu obrotowego Ziemi i zasad modelowania tego zjawiska. W zakres kompetencji wchodzi także m.in. umiejętność korzystania ze standardów definiowanych przez Międzynarodową Unię Astronomiczną (IAU) i Międzynarodową Służbę Ruchu Obrotowego Ziemi i Układów Odniesienia (IERS) oraz pozyskiwanie danych za pośrednictwem Internetu.
Treść przedmiotu Patrz abstrakt przedmiotu przy tytule na stronie internetowej CSZ	
Spis zalecanych lektur	
LP.	Autor, Tytuł, Wydawnictwo,
1.	<p>1. Brzeziński A. (2005). Modelowanie precesji-nutacji jako ważny element badań globalnej dynamiki Ziemi, Osiągnięcia Nauki i Techniki – Kierunki Rozwoju i Metody, Konwersatorium Politechniki Warszawskiej, red. merytoryczny S. Janeczko, wkładka nr 4 do Miesięcznika Politechniki Warszawskiej nr 3/2005.</p> <p>2. Brzeziński A. (2012). Wprowadzenie do teorii ruchu obrotowego Ziemi, skrypt opracowany w ramach zadania 23 Programu Rozwojowego PW „Opracowanie programów oraz materiałów dydaktycznych i naukowych dla studiów doktoranckich z zakresu technik satelitarnych”, 90 str., Wyd. Geodezji i Kartografii PW.</p> <p>3. Gross, R. S. (2007). Earth Rotation: Long Period Variations, in: “Treatise of Geophysics”, Vol.3: Geodesy. (ed.) T. A. Herring, Elsevier, Oxford.</p> <p>4. Lambeck, K. (1988). Geophysical Geodesy, Oxford University Press, New York.</p> <p>5. Moritz, H. and I. I. Mueller (1987). Earth Rotation: Theory and Observation, Ungar Publishing Company, New York.</p> <p>6. Munk, W. H. and G. J. MacDonald (1960). Rotation of the Earth: A Geophysical Discussion, Cambridge University Press (reprint 1975).</p> <p>7. Rubinowicz, W. and W. Królikowski (1978). Mechanika Teoretyczna, Wyd. piąte poprawione i uzupełnione, PWN, Warszawa.</p> <p>8. Zharkov V. N., S. M. Molodensky, A. Brzeziński, E. Groten and P. Varga (1996). The Earth and its Rotation: Low Frequency Geodynamics, Herbert Wichman Verlag, Hüthig GmbH, Heidelberg.</p>

Metody oceny (ocena, egz. pisemny, egz. ustny, projekt)	Zaliczenie przedmiotu wyłącznie na podstawie egzaminu. Wystawiane jedynie oceny za zaliczenie przedmiotu.
--	--

Uwagi dodatkowe	Wykłady odbędą się, jeżeli zapisze się co najmniej 20 osób.
------------------------	---

Tabela 1. Efekty kształcenia

Numer (symbol)	Efekty kształcenia słuchacza, który zaliczył przedmiot, potrafi	Sposób weryfikacji osiągnięcia efektu
	WIEDZA	
K_W1	Ma podstawową wiedzę z teorii ruchu obrotowego Ziemi	egzamin
K_W2	Ma podstawową wiedzę w zakresie definiowania i realizacji globalnych układów odniesienia, ziemskiego i niebieskiego	egzamin
K_W3	Ma podstawową wiedzę dotyczącą wykorzystania technik geodezji satelitarnej i kosmicznej (VLBI, SLR, GNSS) do realizacji globalnych układów odniesienia oraz do monitorowania zmian ruchu obrotowego Ziemi	egzamin
	UMIEJĘTNOŚCI	
K_U1	Potrafi obliczyć rozwiązanie swobodne i wymuszone w ruchu obrotowym Ziemi przy założeniu harmonicznej postaci funkcji wymuszającej, i zinterpretować je z wykorzystaniem zmiennych zespolonych	egzamin
K_U2	Potrafi korzystać ze standardów definiowanych przez Międzynarodową Unię Astronomiczną (IAU) i Międzynarodową Służbę Ruchu Obrotowego Ziemi i Układów Odniesienia (IERS) i opisanych w „IERS Conventions”	egzamin
K_U3	Potrafi pozyskiwać dane dotyczące zmian ruchu obrotowego Ziemi oraz oszacowania geofizycznych parametrów perturbacyjnych za pośrednictwem Internetu.	egzamin
	KOMPETENCJE	
K_K1	Rozumie praktyczne korzyści z modelowania ruchu obrotowego Ziemi, jako elementu konstrukcji macierzy transformacji między układem ziemskim i niebieskim	egzamin
K_K2	Rozumie zależność modeli ruchu obrotowego Ziemi od kształtu, wewnętrznej budowy i reologii naszej planety	egzamin
K_K3	Rozumie zależność zmian czasowych parametrów rotacji Ziemi od zewnętrznych oddziaływań grawitacyjnych oraz globalnych procesów zachodzących w atmosferze i oceanach	egzamin