

**KARTA KURSU**

Nazwa	Astronomiczne podstawy geografii	
Nazwa w j. ang.	Astronomical basis of geography	
Koordynator	dr hab. Jacek Szmańda, prof. UP	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Jacek Szmańda, prof. UP, dr Waldemar Ogłóza mgr inż. Szymon Kowalik
Punktacja ECTS*	3	

## Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami astronomii ogólnej i praktycznej. Omawiane są: poglądy na temat układu słonecznego, grawitacji i budowy Wszechświata wraz z elementami współczesnej kosmologii. Wyjaśnianie są astronomiczne układy współrzędnych w powiązaniu ze współrzędnymi geograficznymi oraz rachubą czasu w oparciu o położenie Słońca oraz położenia gwiazd na sferze niebieskiej. Wiedza astronomiczna koncentruje się na zjawiskach w naszym układzie planetarnym ze szczególnym uwzględnieniem konsekwencji ruchu obrotowego i obiegowego Ziemi oraz związków Ziemi ze Słońcem i Księżycem. Przedstawione są podstawy nawigacji astronomicznej i GPS.

## Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z zakresu szkoły średniej na temat fizyki i astronomii oraz klimatologii.
Umiejętności	Umiejętność posługiwania się współrzędnymi geograficznymi, obliczania wysokości Słońca nad horyzontem
Kursy	Brak

## Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Definiuje pojęcia związane ze sferą niebieską oraz opisuje najważniejsze obiekty na sferze niebieskiej	K_WG02, K_WG10, K_WK01
	W02 Wyjaśnia konsekwencje ruchu obrotowego i obiegowego Ziemi	K_WG10
	W03 Objaśnia budowę i podstawy dynamiki Układu Słonecznego oraz podstawowe zjawiska zachodzące w układzie Ziemia – Księżyc	K_WG10
	W04 Zna nowoczesne systemy nawigacji i wyznaczania współrzędnych	K_WG10, K_WK01

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Posługuje się różnymi układami współrzędnych stosowanymi w astronomii	K_UW05
	U02 Wyznacza kierunki świata i szacuje położenie geograficzne na podstawie zjawisk astronomicznych	K_UW05
	U03 Rozróżnia zjawiska powodujące zmiany współrzędnych	K_UW01
	U04 Oblicza czas gwiazdowy, słoneczny, strefowy i urzędowy	K_UW01

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, Jest świadomy roli zjawisk astronomicznych w kształtowaniu środowiska geograficznego i w życiu człowieka	K_KK02
	K02 Świadomie stosuje nowoczesne technologie geoinformacyjnej w rozwoju cywilizacji.	K_KK02

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A		K		L		S		P
Liczba godzin	15					15				
	zal z oc					zal				

### Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładów z prezentacjami multimedialnymi i ćwiczeń podczas których student jest zobowiązany do indywidualnego wykonywania obliczeń i interpretacji wyników

### Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium
W01								X					X
W02								X					X
W03								X					X
W04								X					X
U01					X								X
U02					X								X
U03					X								X
K01								X					
K02								X					
...													

Kryteria oceny	<p>Zaliczenie wykładów odbywa się po zaliczeniu ćwiczeń poprzez wypełnienie testu. Warunkiem zaliczenia testu jest udzielenie poprawnych odpowiedzi na 60% pytań.</p> <p>Warunkiem zaliczenia zajęć audytoryjnych (ćwiczenia) jest aktywny udział we wszystkich spotkaniach połączony z wykonaniem zadań (40%) oraz dyskusją (10%) i zaliczeniem kolokwium z zakresu omawianych zagadnień (50%).</p> <p>Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z wykładu i ćwiczeń.</p>
----------------	---

Uwagi

Udział we wszystkich zajęciach (wykładach i ćwiczeniach) jest obowiązkowy. Wykłady - wrywkowa kontrola frekwencji. Ćwiczenia - kontrola obecności na każdym zajęciach.

### Treści merytoryczne (wykaz tematów)

#### Wykład:

1. Astronomia jako nauka, obserwacje astronomiczne.
2. Sfera niebieska i zjawiska na niej zachodzące. Układy współrzędnych niebieskich.
3. Kształt, rozmiary i masa Ziemi
4. Współrzędne geograficzne Nowoczesne systemy nawigacji.
5. Obiegowy i obrotowy ruch Ziemi oraz jego konsekwencje.
6. Czas (gwiazdowy, słoneczny, średni słoneczny, strefowy, urzędowy).
7. Zjawiska zachodzące w układzie Ziemia-Księżyc.
8. Powstanie ewolucja i budowa Układu Słonecznego
9. Podstawowe zagadnienia z budowy wszechświata i kosmologii.

#### Ćwiczenia:

1. Obliczenia współrzędnych w różnych układach współrzędnych.
2. Obliczenia czasu oraz wysokości i deklinacji gwiazd.
3. Obliczenia świtu, zmierzchu, dni i nocy polarnych oraz białych nocy.
4. Obliczanie zasięgu widoczności.

#### Słowniczek (5-15 pojęć w języku angielskim)

układ słoneczny – solar system  
grawitacja – gravitation  
ekliptyka - ecliptic  
współrzędne astronomiczne - astronomical coordinates  
równik – equator  
równoleżnik – parallel  
południk – meridian  
biegun – pole  
Gwiazda Polarna – Pole Star  
horyzont – horizon  
wschód Słońca – Sunrise  
zachód Słońca – Sunset  
górowanie Słońca - Sun-raising  
południe słoneczne – noon  
północ słoneczna – midnight  
pory roku - seasons  
deklinacja – declination  
pływy morskie - tides

#### Wykaz literatury podstawowej

Kreiner J.M., 2009, Ziemia i Wszechświat. Astronomia nie tylko dla geografów, Wyd. Nauk. U.P, Kraków.  
Mietelski J., 2001, Astronomia w geografii, WN PWN, Warszawa.  
Opolski A., 1964, Astronomiczne podstawy geografii, PWN, Warszawa.

#### Wykaz literatury uzupełniającej

Branicki A., 2017, W stronę nieba. Interaktywna szkoła astronomii. PWN, Warszawa.

Ogloza, W.; Drozd, M.; Kreiner, J. M.; Stachowski, G.; Winiarski, M.; Zakrzewski, B., 2017, Minima of Eccentric Eclipsing Systems Observed from Mt. Suhora, Information Bulletin on Variable Stars, No. 6193.

Gałań, C.; Mikołajewski, M.; Tomov, T.;...; Ogloza, W.; ... 2012, International observational campaigns of the last two eclipses in EE Cephei: 2003 and 2008/9 Astronomy & Astrophysics, 544, id.A53..

Januszewski J., 2010 Nawigacyjny system satelitarny GPS dzisiaj i w przyszłości. Prace wydziału nawigacyjnego Akademii Morskiej w Gdyni, 24.

Hawking S.W., 2007, Krótka historia czasu, Zysk i S-ka.

Chrupała H., Kreiner J., Szczepański M., 2005, Zadania z astronomii z rozwiązaniami, ZAMKOR, Kraków.

Hawking S.W., 2002, Teoria wszystkiego, Zysk i S-ka.

Kjurkchieva, D. P.; Marchev, D. V.; Ogloza, W., 2003, Spectroscopic and photometric observations of the short-period RS CVn-type star CG Cyg, Astron. Astrophys. 400: 623-631.

Rybka E., Astronomia ogólna, PWN, Warszawa, 1983 P. G. Kulikowski, Poradnik miłośnika astronomii, PWN, Warszawa 1976

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	-
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	-
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3