

## PODSTAWY ASTRONOMII

Tematy opracowań:

### 1. Układy współrzędnych astronomicznych

Opisz szczegółowo układy współrzędnych astronomicznych: horyzontalny, równikowy godzinny i równikowy równonocny. Należy zdefiniować wszystkie pojęcia związane z układami współrzędnych pojawiające się na wykładzie. Do czego służą poszczególne układy współrzędnych? Jakie wady i zalety posiada każdy z omawianych układów odniesienia?

### 2. Ruch ciała w polu grawitacyjnym

Podaj i opisz trzy prawa Keplera ruchu planet. Jakie kształty orbit przewidziane są przez prawa Keplera a jakie przez prawa grawitacji Newtona? Kiedy ruch ciała niebieskiego (lub sztucznego satelity) mógłby odbywać się dokładnie po orbicie keplerowskiej i dlaczego tak się nie dzieje? Opisz szczegółowo parametry (tzw. elementy orbitalne) charakteryzujące orbitę eliptyczną ciała niebieskiego. Zdefiniuj prędkości kosmiczne i opisz ich związek z ruchem sztucznych satelitów.

### 3. Ruch sztucznych satelitów Ziemi

Zdefiniuj rodzaje i zastosowanie co najmniej 7 rodzajów orbit sztucznych satelitów Ziemi. Zdefiniuj punkty Lagrange'a i opisz ich zastosowanie. Zdefiniuj punkt i ścieżkę podsatelitarną oraz horyzont sztucznego satelity Ziemi. Opisz siły zaburzające ruch sztucznych satelitów Ziemi. Opisz na czym polega asysta grawitacyjna. Wyjaśnij co to są śmieci kosmiczne.

Wskazówki do opracowań:

1. Objętość 2-4 strony, w tym minimum połowa tekstu, choć dobrze dobrane ilustracje również mile widziane.
2. Liczy się przede wszystkim konkretna zawartość merytoryczna, nie ortografia, interpunkcja czy styl. Niemniej jednak należy starać się przyjąć styl encyklopedyczny, faktograficzny, a nie literacki, potoczny.
3. Termin nadsyłania pracy: 14 luty 2023r godzina 23:59 czasu urzędowego w Polsce.
4. Format prac: doc, docx, odt lub pdf.
5. Adres na który należy wysyłać prace:  
preferowany: **kkastr@gmail.com**  
lub  
awaryjny: **chrisk@amu.edu.pl**
6. Fragmenty skopiowane od siebie nawzajem lub skopiowane bezpośrednio z Wikipedii lub innych źródeł dostępnych w internecie (np. z prezentacji z wykładów) nie będą oceniane.
7. Jeśli pojawia się konieczność bezpośredniego cytowania fragmentów cudzego tekstu, to nie powinny być one dłuższe niż kilka wyrazów i powinny mieć podane źródło i autora.
8. Każdy rysunek i tabela powinna posiadać numer i opis, a każdy symbol pojawiający się na rysunku, w tekście czy we wzorze powinien być wyjaśniony.
9. Opracowanie powinno być podpisane imieniem, nazwiskiem i kierunkiem studiów autora.

10. Na końcu powinna się znaleźć lista źródeł z których korzystano podczas tworzenia opracowania.

11. Pliki nazywać w następujący sposób: imię-nazwisko-kierunek\_studiów