

תאריך עדכון: 01.07.2019

שם ומספר הקורס: 86-683-01

מבוא לאסטרונומיה ואסטרופיזיקה

שם המרצה: אופק בירנהולץ

סוג הקורס: הרצאה

היקף שעות: 4

סמסטר: ב

שנת לימודים: תש"פ

אתר הקורס באינטרנט:

physics.biu.ac.il

א. מטרות הקורס ותוצרי למידה (מטרות על / מטרות ספציפיות):

היכרות עם מערכת השמש שלנו, גלקסיות והיקום: מרכיביהם, מבנה, חוקי הטבע האנליטיים השולטים בהם, מחזור חייהם ומותם; היכרות עם סוגי תצפיות וכלים אסטרונומיים; מבוא לספרות ומחקר באסטרופיסיקה מודרנית.

תוצרי למידה:

להכיר את גרמי השמים במערכת השמש
להכיר כוכבים דמויי-שמש, התפתחותם, מבנה, גורלם הסופי ושייריהם
להכיר את סדרי הגודל הרלוונטיים לגורמים ותהליכים ביקום
לחשב קשרים בין גדלים שונים בתהליכים אסטרופיסיקליים
להכיר את הכלים התצפיתיים של אסטרונומיה מודרנית
להכיר כמה מהשאלות הפתוחות בחזית המחקר באסטרופיסיקה

ב. תוכן הקורס:

רציונל, נושאים: היכרות עם מערכת השמש שלנו, גלקסיות והיקום; מרכיביהם, מבנה וחוקי הטבע האנליטיים השולטים בהם; סוגי כוכבים, תופעות בכוכבים, שיירי כוכבים; סוגי תצפיות וכלים אסטרונומיים.

מהלך השיעורים: הוראה פרונטלית

רשימת הנושאים בקורס:

1. אסטרונומיה קלאסית, חוקי קפלר
2. מערכת השמש על מרכיביה
3. הספקטרום האלקטרומגנטי וסוגי טלסקופים
4. קרינת גוף שחור וקווים ספקטרליים
5. סולם המרחקים לתצפיות
6. כוכבי Main Sequence והתפתחותם
7. מבנה כוכבים
8. תהליכים גרעיניים ויצירת יסודות

9. מות כוכבים, ענקים אדומים
10. ננסים לבנים, כוכבי ניוטרונים
11. נובות, סופרנובות, פרצי קרינת גאמה
12. חורים שחורים, עידוש כבידתי
13. גלים גרביטציוניים
14. קרניים קוסמיות, ניוטרינים
15. גלקסיות, סוגים ומבנה, וצבירים
16. ספיחה, מרכזי גלקסיות פעילים (AGN)
17. התפשטות היקום מהמפץ הגדול, התפתחות מבנה
18. חומר אפל ואנרגיה אפלה.

ג. דרישות קדם:

מכניקה (86115) או פיזיקה 1 (83102) או פיסיקה כללית לכימאים א' (84181) וגם
חשבון אינפיניטסימלי 1 (88132) או מתמטיקה לפיסיקאים 1 (86147) או מתמטיקה
לכימאים א' (84171)

ד. חובות / דרישות / מטלות:

ינתנו כ-10 מטלות מסוגים שונים; יש להגיש לפחות 80% מהתרגילים

ה. מרכיבי הציון הסופי:

בחינה סופית 80%, תרגילים 20%

ו. ביבליוגרפיה:

קריאה מומלצת:

"צפונות היקום - אשנב לאסטרונומיה (20120)", 2013 / מידב, ברוש ונצר (הוצ'
האוניברסיטה הפתוחה)

"מקצה השמים: מבוא לאסטרונומיה (20207)" / הוצ' האוניברסיטה הפתוחה

"היקום: יסודות האסטרופיסיקה" / מאיר מידב, נח ברוש, חגי נצר..

אסטרופיזיקה / באורס ודימינג

עקרונות של אבולוציה של כוכבים ונוקליוסינטסה / קלייטון

מבוא לקוסמולוגיה / ריידן

יצירת גלקסיות / מו ון-דן בוש ווייט

Kaufmann/Universe

Dan Maoz, Princeton University Press/ Astrophysics in a Nutshell

ז. שם הקורס באנגלית:

Introduction to Astronomy and Astrophysics