

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

אסטרוביולוגיה והחיים ביקום - 77212

תאריך עדכון אחרון 07-03-2022

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 2

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: פיסיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: הר הצופים

מורה אחראי על הקורס (רכז): עמרי ונדל

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: amri@huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: בתיאום במייל

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

נלמד מושגי יסוד באסטרוביולוגיה. נכיר את מערכת השמש שלנו ואת כוכבי הלכת שלה כמודל לחיפוש חיים במערכות שמש אחרות. נלמד על השיטות העדכניות ביותר למציאת כוכבי לכת במערכות שמש מרוחקות ועל האפשרויות לאתר בהם סימני חיים. לבסוף נראה כיצד מנסים להעריך, האם כדור הארץ ייחודי מבחינת החיים או שמא אנו מוקפים בעולמות רבים נושאי חיים.

מטרות הקורס:

לפתח חשיבה מחוץ לקופסא בכל הנוגע לחיים מחוץ לכדור הארץ.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

להבין את שיטות החיפוש אחר חיים בחלל, את קיומן של מערכות שמש אחרות ואת המרחקים אל הכוכבים.

דרישות נוכחות (%) :

אין, מומלץ להשתתף אונליין לפחות ב-50%

שיטת ההוראה בקורס: סינכרונית בזום. מצגות, מודל, סיור תצפית כוכבים (אופציונלי)

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

- 1.מבוא: ממערכת השמש לפלנטות מרוחקות וחיים
- 2.התפתחות החיים בכדור הארץ וההשלכות לקיום חיים בכוכבי לכת אחרים
- 3.מים והפוטנציאל לחיים בכוכבי הלכת הפנימיים: נוגה ארץ ומאדים
- 4.מים וחיים בכוכבי הלכת החיצוניים: צדק, שבתאי, וירחיהם: אירופה, אנסלאדוס וטיטאן
- 5.ביולוגיה בגופים הקטנים שבמערכת השמש: מטאוריטים פחמניים, אסטרואידים ושביטים
- 6.אזור החיים (Zone Habitable) במערכת השמש שלנו ובמערכות אחרות
- 7.החיפוש אחר כוכבי לכת סביב כוכבים אחרים בשיטת דופלר
- 8.גילוי כוכבי לכת במערכות שמש אחרות על ידי טלסקופ קפלר ושיטת הליקוי
- 9.כיצד ניתן לגלות סימני חיים בכוכבי לכת מרוחקים?
- 10.הגדרת החיים, המרכיבים הנחוצים להתפתחות חיים, חיים בסביבות קיצון בכדור הארץ ומחוץ לו
- 11.הערכת השכיחות של ביולוגיה בכוכבי לכת ופרויקטים עתידיים
- 12.משוואת דרייק, תקשורת בין-כוכבית, SETI - החיפוש אחרי תבונה חוץ-ארצית
- 13.שיטות הנעה מתקדמות, טיסה בחלל, קולוניאליזם גלקטי, פרדוקס פרמי

חומר חובה לקריאה:

ספר הקורס: אסטרופיזיקה והחיים ביקום, עמרי ונדל, אקדמון 2021.

Life in the Universe 4th Edition, Jeffrey O. Bennett, Seth Shostak

מפגשים בשביל החלב, חגי נצר ועמי בן בסט, 2020

חומר לקריאה נוספת:

אסטרופיזיקה והחיים ביקום, עמרי ונדל אקדמון 2021 (פרקים 5-6)

צפונות היקום - אשנב לאסטרונומיה, מידב, ברוש ונצר, 2013

מבוא לאסטרוביולוגיה/ גילמור, ספטון 2003

מרכיבי הציון הסופי :

מידע נוסף / הערות:

השעורים יתקיימו בזום
בוחן בית