
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

מטאורולוגיה וזיהום אויר - 71608

תאריך עדכון אחרון 21-12-2023

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 3

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מדעי הקרקע והמים

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: רחובות

מורה אחראי על הקורס (רכז): ד"ר ערן טס

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: Eran.Tas@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: בתיאום

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

תרמודינמיקה ודינמיקה של האטמוספירה: הכרת הפרמטרים הפיזיקאליים הבסיסיים של האטמוספירה והקשר ביניהם, הרכב האטמוספירה, השכוב האטמוספרי, תרמודינמיקה של אוויר יבש ולח, הכוחות הפועלים באטמוספירה והתנועות הנגזרות מהן, ציפה, יציבות ואי-יציבות אטמוספרית והמדדים לקביעתם.

שכבת הגבול ופיזור מזהמים באטמוספירה: מבנה שכבת הגבול, אינוורסיה, פיזור מזהמי אוויר ממקור נקודתי, קווי, שטח, שחרור חד פעמי, הערכת גובה ארובה נדרש.

כימיה אטמוספרית והקשר שלה עם זיהום אוויר: סוגי תהליכים כימיים באטמוספירה, תהליכים כימיים שקשורים בזיהום אוויר, תהליכי סילוק וניקוי של האטמוספירה, אירוסולים וכימיה הטרוגנית. זיהום אוויר: זיהום אוויר, תהליכי שריפה, מזהמי אוויר והשפעתם הבריאותית והסביבתית, יצירת ערפית, מצב זיהום האוויר בעולם ובישראל, מדידות כימיות אטמוספריות, מידול תהליכים כימיים ופיזיקאליים באטמוספירה.

תופעות נוספות הקשורות בזיהום אוויר: גשם חומצי, התחממות גלובלית, הלוגנים ריאקטיביים והחור באוזון בטרופוספירה ובסטרטוספירה, שקיעה של כספית אטמוספרית. זיהום אוויר וצמחיה: השפעת זיהום אוויר על צמחיה, השפעת צמחיה על זיהום אוויר בקרה, מניעה וצמצום זיהום אוויר: דרכים להתמודדות עם זיהום האוויר, ניטור, תקינה ואמצעים טכנולוגיים להפחתת זיהום האוויר

מטרות הקורס:

הכרת התהליכים הכימיים והפיזיקאליים המתרחשים באטמוספירה בדגש על תהליכים שמשפיעים על יצירה, הסעה והרס של מזהמי האוויר השונים
רכישת כלים להתמודדות עם בעיות הקשורות בנושאים אלו

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

ידע וכלים לניתוח ומעקב אחר תהליכים הקשורים ביצירה, הסעה ופיזור של מזהמי אוויר
פתרונות אפשריים לצמצום הנזק הנגרם כתוצאה מחשיפה למזהמי האוויר
יכולת ניתוח של תופעות מקנה מידה גלובלי כגון החור באוזון וההתחממות הגלובלית.

דרישות נוכחות (%) :

80

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה א-סינכרונית, סינכרונית והגשת והצגת עבודה

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

תרמודינאמיקה ודינאמיקה של האטמוספירה, מבנה האטמוספירה, יציבות אטמוספרית, פיזור מזהמי אוויר ותהליכי שריפה, מרכיבים קינטיים של תהליכים כימיים באטמוספירה בפאזה גזית ופאזה מעורבת, מקורות זיהום אוויר ומזהמי אוויר והשפעתם על בני אדם, בע"ח, צמחים והסביבה, תרכובות גופרית, תחמוצות חנקן, חלקיקים, פוטוכימיה ויצירת אוזון, מצב זיהום האוויר בארץ, מדיניות הפחתת זיהום אוויר ואמצעים טכנולוגיים, התחממות גלובלית והרס אוזון בדגש על אוזון סטרטוספרי. חמצון ושקיעה של כספית למערכת הביוטית

חומר חובה לקריאה:

אין

חומר לקריאה נוספת:

-Jacob, Daniel J. *Introduction to Atmospheric Chemistry*, Princeton University Press, 1999

Finlayson-Pitts, Barbara J. and Pitts, James N. *Chemistry of the upper and lower atmosphere*, Academic Press, 2000

Seinfeld, John H. and Pandis, Spyros N. *Atmospheric Chemistry and Physics - From Air Pollution to Climate Change*, John Wiley & Sons, 2006

מרכיבי הציון הסופי:

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 80 %
הגשת עבודה מסכמת / פרויקט גמר / מטלת סיכום / מבחן בית / רפרט 20 %

מידע נוסף / הערות:

השיעורים יהיו מוקלטים וחשופים לכל התלמידים בקורס.