

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

עקרונות בכימיה אורגנית ב' - 71067

תאריך עדכון אחרון 26-10-2015

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: ביוכימיה ומדעי המזון

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: רחובות

מורה אחראי על הקורס (רכז): ד"ר יצחק בילקיס

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: itzhak.bilkis@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: יום שני 15:00-17:00

מורי הקורס:

ד"ר יצחק בילקיס
ד"ר צבי חיוקה
גב שלומית גיא
גב סיגל רוזנביט
גב כרמית גינסין
מר אורן לוינגר
גב רחלי בוחניק
גב תום אלמוג
גב אלונה מץ

תאור כללי של הקורס:

קניטיקה כימית. תהליכים חד ורב שלביים. שלב שקובע מהירות התגובה. התמרה נוקליאופילית ואלימינציה באלקיל הלידים וכהלים. מנגנונים $1E$, $2E$, $1E$, $2E$, $1E$, $2E$. סטריאוספסיפיות של $2E$ -ו- $2E$. קרבוקטיונים כחומרי ביניים ב- $1E$ -ו- $1E$. טרנספורמציות עיקריות של קרבוקטיונים. אינטראקציה של מגיבים נוקליאופיליים עם תרכובות קרבונליות, חומצות קרבוקסיליות ונגזרותיהן. קרבאניונים. תרכובות אורגנו מתכתיות בסינטזה אורגנית. תרכובות ארומטיות. התמרה אלקטרופילית בתרכובות ארומטיות. מנגנון אינטראקציה של רדיקלים חופשיים עם חומרים בלתי רוויים. יציבות יחסית של רדיקלים חופשיים. חמצון תרכובות אורגניות על ידי חמצן מולקולרי. אנטי-אוקסידנטים.

מטרות הקורס:

להקנות עקרונות בסיסיים על מנגנוני התגובות האורגניות.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

לתאר עקרונות בסיסיים בכימיה אורגנית
לתאר והלעריך מבנה וראקטיביות של : אלקנים, אלקינים, אלקיל בהליד, כוהלים, מתמרים
להעריך מכניזם של ראקציות
ליישם את הגישה של מגיבים אלקטרופיליים עם חומרים אורגניים.
ליישם ראקציות התמרה, הורדה והחלפה של מולקולות אורגניות

דרישות נוכחות (%) :

100

שיטת ההוראה בקורס: שעורים, מעבדות ותרגילים

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

10. פחממות- נומקלטורה, כימיה סטארית וקונפיגורציה של סוכרים- טבעת/שרשרת. אנומרציה, המיאצטלים, גליקוזידים, חמצון חזור וסוכרים מחזרים. אולגוסכרידים, פוליסכרידים.
11. מיון של מנגנונים בתגובות אורגניות. החלפה נוקלאופילית באקריל אלדהידים. מנגנון SN1 ו-SN2. תלות התגובה למבנה האקריל אלדהיד. מנגנון SN2- תלות קצב התגובה על מבנה האקריל אלדהיד, ריאגנט נוקלאופילי וקוטביות הממסים. SN2 כתגובה סטראוספציפית. פרוק הממס. מנגנון SN1- פחממות כמפתח המקשר. מבנה המרחבי של פחמימות, יציבות, התלות בין קצב הריאקציה לבין מבנה ההאלקיל אלדהיד. ריאגנט נוקלאופילי, קוטביות הממס. תרכובות רצמיות. תחרות בין SN1 ל- SN2.
12. אלימינציה של E1 ו-E2. התלות שבין קצב הריאקציה לבין מנגנון הריאקציה על מבנה האלקיל אלדהידים, מבנה הבסיס וקוטביות הממס. כלל זייצב, תחרות בין סאבטיטואציה (SN) ואלימינציה (E).
13. התמרה נוקלאופילית ואלימינציה באלכוהולים.
14. מנגנון של הוספה אלקטרופילית לאלקנים. קרבוקטיונים כמתווכים. תכונות כימיות של קרבוקטיונים, יציבותם וחוק מרקובניקוב. הוספת ברומיד וכלורין לנוזל מימי ולא מימי.
15. אלקינים
16. תרכובות אורגנומטאליות
17. אמינים- נומקלטורה, תכונות פיסיקליות, הכנה, בסיסיות, תגובות וקלאופוליות, Quaternary ammonium compounds
18. חומצות קרבוקסיליות. נומקלטורה, כונות פיסיקליות, הכנה, חומציות. התמרה נוקלאופילית עם חומצה קרבוקסילית. אסטריפיקציה, התמרה נוקלאופילית עם מתמרים אחרים (אסטרים, אמידים..).
- מנגנונים בתנאים חומציים/בסיסיים. שכיחות טבעית של חומצות קרבוקסיליות והדריבטים שלהם, שומנים.
19. תרכובות ארומטיות. ארומטיות, תרכובות לא בנזואידיות ארומטיות.
20. התמרה אלקטרופילית בבנזנים- ניטרציה, סולפונציה, הלוגנציה, אלקילציה, אצילציה. מנגנוני התגובה, התמרה אלקטרופילית בבנזנים.
21. התמרה נוקלאופילית ארומטית.

במעבדה:

1. שימוש בשיטות ספקטראליות (NMR, IR, MS) לזיהוי תרכובות אורגניות.
2. שיטות הפרדה -גז כרומטוגרפיה.
3. התמרה נוקלאופילית SN1, SN2, SNAr. קינטיקה כימית. סטרופוטומטר

חומר חובה לקריאה:

1. ארוין גלוטר. מבוא לכימיה אורנית, האוניברסיטה העברית בירושלים.
2. John McMurry. Organic Chemistry, 7th edition, Thomson Learning Inc., 2008.

חומר לקריאה נוספת:

-

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 80 %
הרצאה 0 %

השתתפות 0 %
הגשת עבודה 0 %
הגשת תרגילים 5 %
הגשת דו"חות 0 %
פרויקט מחקר 0 %
בחנים 15 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:

-