
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

כימיה אנליטית וספקטלרית - להסבה ערב - 64651

תאריך עדכון אחרון 03-10-2021

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: רוקחות

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: עין כרם

מורה אחראי על הקורס (רכז): ד"ר אורית כהן

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: orit.cohen@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס:

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

הקורס מיועד לבוגרי מדעים ונועד לרענן את הידע אצל משתתפי הקורס בשיטות האנליטיות המקובלות במעבדות כימיה ורוקחות. ילמדו שיטות אנליטיות רטובות כמו טיטרציה ושיטות ספקטרליות כמו UV, FTIR, NMR ועוד.

מטרות הקורס:

הקורס מקנה רקע תאורטי בסיסי של השיטות האנליטיות הכמותיות המקובלות במעבדות כימיות ורוקחות. ורקע בשיטות ספקטרליות שימושיות.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

בסיומו של קורס זה הסטודנטים:

יבינו את עקרונות השיטות האנליטיות המרכזיות המשמשות בקביעות כמותיות. יוכלו לנתח באופן מושכל את תוצאות האנליזה שיבצעו במעבדה ואת המקורות האפשריים לשגיאה בה. יוכלו לבחור שיטת אנליזה טובה לחומר נתון.

דרישות נוכחות (%):

שיטת ההוראה בקורס: הקורס ילמד בהוראה מרחוק באמצעות תכנת המוודל. תכני הקורס כבר נמצאים באתר הקורס והמשתתפים נדרשים ללמוד בכל שבוע פרק המכיל הרצאות מוקלטות ותרגילים לפתרון והגשה. מדי שבוע יתקיים מפגש בזום עם מרכזת הקורס שתתן תקציר על תוכן הפרק הנלמד בליווי תרגילים. בנוסף תדרשו לפתור תרגיל בית ולהגישו עד לאחר יומיים באמצעות המוודל.

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

רשימת הנושאים:

1. ריענון מיומנויות מתמטיות וקצת סטטיסטיקה: רישום מדעי, ספרות ערך, יחידות ומעבר יחידות, שגיאות סיסטמטיות ושגיאות אקראיות, עקומת שגיאה נורמלית, ממוצע וסטיית תקן, הצטברות שגיאות, מציאות התלות הליניארית הטובה ביותר בין שני משתנים ומקדם הקורלציה שלה.

2. יחידות ריכוז שונות ומיהול (מולריות, מולליות, שבר מולי, אחוזי נפח ומשקל, ppm, ppb)

3. חומצות ובסיסים: הגדרת ברונשטד, חומצות ובסיסים צמודים, קבועי שיווי משקל של חומצות ובסיסים ודרגת יון, פרוק עצמי של מים, pH, ריכוז אנליטי וריכוז ממשי, חוזק יוני ואקטיביות, אינדיקטורים, תגובת סתירה, בופרים וחשובי pH בבופרים.

4. טיטרציות סתירה בין חומצות ובסיסים: מונחים ראשוניים בוולומטריה, סוגי ראקציות בוולומטריה, טיטרציה, סטנדרטים, נקודה אקוולנטית ונקודת סוף. חישובי pH וחישוב עקומת טיטרציה עבור חומצות ובסיסים חזקים וחלשים וכן עבור חומצות ובסיסים רבי פרוטיים. ריכוז אקוולנטי ומושג הנורמל.

5. טיטרציות של חומצות ובסיסים בממסים אלמימיים.

6. מסיסות של מוצקים קשי תמס ומכפלת מסיסות, טיטרציות השקעה.

7. קומפלקסים של מתכות, קומפלקסים עם EDTA, קומפלקסומטריה.

8. חמצון-חיזור: מגיבים מחמצנים ומחזרים, איזון תהליכי חמצון חיזור, טיטרציות חמצון חיזור, ריכוז אקוולנטי בתגובות חמצון חיזור, תאים אלקטרוכימיים (גלוונים ואלקטרוליטיים), אלקטרודת זכוכית ומדידת pH.

9. מבוא לספקטרוסקופיה: ספקטרום בליעה UV, חוק בר למברט וסטיות מחוק זה. עקרונות ושימוש בכימיה לזיהוי וקביעה כמותית.

10. עקרונות ספקטרוסקופיית IR ושימושם בכימיה.

11. עקרונות ספקטרוסקופיית NMR ושימושיה.

12. עקרונות Spectrometry Mass ושימושיה באנליזה כימית.

13. מבוא לכרומטוגרפיה נוזלית: TLC, HPLC, וכרומטוגרפיה גזית GC.

חומר חובה לקריאה:

מצגות הקורס וחומרים נוספים הנמצאים או יועלו במוודל במהלך הקורס.

חומר לקריאה נוספת:

D.C. Harris
Quantitative Chemical
Analysis
any edition

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 70 %
הרצאה 0 %
השתתפות 0 %
הגשת עבודה 0 %
הגשת תרגילים 30 %
הגשת דו"חות 0 %
פרויקט מחקר 0 %

בחנים 0 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות: