
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

מבוא לכימיה לתלמידי רוקחות וכדה"א - 69135

תאריך עדכון אחרון 08-07-2018

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 6

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: כימיה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): פרופ דני מנדלר

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: daniel.mandler@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: בתיאום מראש

מורי הקורס:

פרופ דני מנדלר
גב אסף טל דואניס
גב אלה שחייני
גב יעל סברון

תאור כללי של הקורס:

קורס מבוא לכימיה בו נלמדים הנושאים הבאים:
יסודות הכימיה, חוקי הגאזים, מבנה האטום, מחזוריות התכונות האטומיות, הקשר הכימי ומבנה מולקולות, שיווי משקל כימי, חומצות ובסיסים, תרמוכימיה ומבוא לאלקטרוכימיה.

מטרות הקורס:

הקניית רקע ומושגי יסוד בכימיה. מטרת הקורס להקנות את הכלים והמושגים הנחוצים כבסיס ללימודי כימיה וקורסים מתקדמים בהמשך התואר. הקורס מיועד לתלמידי רוקחות ומדעי כדור הארץ

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

לפתור תרגילים הדורשים הבנה בנושאים הנכללים בקורס.
באופן פרטני, עמידה בדרישות הקורס אמורה להקנות לתלמיד את היכולות הבאות:
ידעת והבנת התיאוריה האטומית של החומר ושימוש במודל המבנה האלקטרוני על מנת להסביר פליטת ובליעת אור. חיזוי גיאומטריה מולקולארית וקיטוב.
הסקת משוואה מולקולארית של חומר ושימוש בטבלה המחזורית לחיזוי והסבר תכונות כימיות ופיסיקליות של היסודות ושל תרכובות כימיות.
שימוש בחוקי הגזים האידיאליים והסבר איכותי של תכונות מוצקים, נוזלים, וגזים.
שימוש במושגי יסוד תרמודינמיים לחיזוי תהליכים כימיים ושיווי משקל כימי.
תיאור האינטראקציות המולקולאריות בתמיסות, מסיסות ותכונות קוליגטיביות.
פתרון שאלות חומצה בסיס וביצוע חישובים המערבים חומצה ובסיס חזקים וחלשים ותמיסות בופר.

דרישות נוכחות (%) :

אין

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה ותרגול

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

- א. יסודות הכימיה, מושגים וסטוכיומטריה - הגישה המדעית, חוק שימור המסה, חוק המנות הכפולות, השערת אבוגדרו, חוק היחסים הקבועים, מספר אטומי, משקל אטומי, המול, הנוסחות הכימיות למיניהן, סטוכיומטריה במוצקים ותמיסות, מולריות, סוגי תגובות, סתירה. (2.5 שבועות)
- ב. ד. מבנה האטום והטבלה המחזורית - ספקטרום המימן, מודל האטום על פי Bohr, משוואת עיקרון, אלקטרוני ספין, אורביטלות, קוונטום מספרי, בקופסא חלקיק, גל פונקציות, Schrödinger, זיקה, יינון אנרגית, המחזורית הטבלה, אלקטרונים-רבי אטומים אכלוס, Hund, עיקרון, Pauli

אלקטרונית, רדיוס אטומי, תכונות משפחה כימית. (2 שבועות)
ג. הקשר הכימי - סוגי הקשרים הכימיים, הבט איכותי על הקשר הקוולנטי, אלקטרושליליות, קוטביות, יונים, אנרגיית סריג, קשר קוולנטי-יוני, אנרגיית הקשר, מודל האלקטרון המאותר, מבני Lewis, כלל האוקטט, יוצאי הדופן, רזוננס, VSEPR, הכלאות, מודל MO, מולקולות דו-אטומיות. (3 שבועות)
ד. הגזים - חוקי הגזים, גזים אידאליים, התאוריה הקינטית, לחצים חלקיים, סטוכיומטריה בגזים, גזים ריאליים, כוחות ון-דר-ולס. (2 שבועות)
ה. תרמוכימיה - אנרגיה, אנטלפיה, פונקציות מצב, חוק Hess, קלורימטריה וחישובים, אנרגיה חופשית ואנטרופיה (איכותי), ספונטניות של תהליך. (1.5 שבועות)
ו. שיווי משקל - עקרונות שיווי המשקל, קבוע שיווי משקל, קבוע פרוק חומצה-בסיס, pH, סתירה חומצה-בסיס, חוזק חומצה, חומצות ובסיסים Lewis and Bronsted, Ahrenius. מלחים קשיי תמס ושיווי משקל, חצאי תא, יסודות הפוטציומטריה. (3 שבועות)
ז. נושאים נוספים כמו תרמודינמיקה מול קינטיקה, אלקטרוכימיה, אקטיביות, קשרי מימן וכד' יינתנו מדי פעם ובהתאם לזמן שיעמוד לרשותנו.

חומר חובה לקריאה:

מצגות יועלו לאתר, תרגילים ופתרונות ינתנו כל שבוע. כל ספר בכימיה כללית באנגלית (!) יתאים

חומר לקריאה נוספת:

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 100 %
הרצאה 0 %
השתתפות 0 %
הגשת עבודה 0 %
הגשת תרגילים 0 %
הגשת דו"חות 0 %
פרויקט מחקר 0 %
בחנים 0 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:

יתקיים בוחן אמצע שיוכל להוסיף עד 5% לציון.
יש חובת הגשה של לפחות 10 תרגילים. סטודנט שלא יגיש לפחות 10 תרגילים לא יוכל לגשת לבחינה הסופית!