

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

מבוא לכימיה לתלמידי רוקחות - 69135

תאריך עדכון אחרון 21-09-2024

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): דר. זכרייה ניירוך

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: z.nairoukh@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: בתיאום מראש

מורי הקורס:

ד"ר זכרייה ניירוך,
מר עומר אגזני,
גב נואר אגבאריה,
מר שחר גדות

תאור כללי של הקורס:

קורס מבוא לכימיה בו נלמדים הנושאים הבאים:
יסודות הכימיה, מבנה האטום, מחזוריות התכונות האטומיות, הקשר הכימי ומבנה מולקולות, שיווי משקל כימי, חומצות ובסיסים, תרמוכימיה, אלקטרוכימיה וחוקי הגזים.

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.

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:

1. 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. מבנה האטום והטבלה המחזורית - ספקטרום המימן, מודל האטום על פי Bohr, מספרי קוונטום, אורביטלות, ספין אלקטרוני, עיקרון Pauli, עיקרון Hund, אכלוס אטומים רבי-אלקטרוניים, הטבלה המחזורית, אנרגיית יינון, זיקה אלקטרונית, רדיוס אטומי, תכונות משפחה כימית.

-
3. הקשר הכימי - סוגי הקשרים הכימיים, הבט איכותי על הקשר הקוולנטי, אלקטרושליליות, קוטביות, יונים, אנרגית סריג, קשר קוולנטי-יוני, אנרגית הקשר, מודל האלקטרון המאותר, מבני Lewis, כלל האוקטט, יוצאי הדופן, רזוננס, VSEPR, הכלאות, מודל MO, מולקולות דו-אטומיות.
4. סטויכיומטריה, מושג המול, כתיבת משוואות כימיות ואיזון, גורם מגביל, ניצולת, ריכוז של תמיסה, חישובים בתמיסות.
5. תגובות כימיות בתמיסות, פירוק אלקטרוליטי, תגובות של חומצות ובסיסים, תגובות שיקוע, טיטרציות.
6. 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.
7. תגובות חמצון-חיזור, דרגת חמצון, חצאי תגובות, איזון משוואות.
8. תרמוכימיה, אנרגיה, אנתלפיה, חום תגובה, קלורимטריה, חום יצירה.
9. אלקטרוכימיה, פוטנציאל אלקטרודה, משוואת נרנסט.

חומר חובה לקריאה:

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

חומר לקריאה נוספת:

מרכיבי הציון הסופי:

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 80 %
מטלות הגשה במהלך הסמסטר: תרגילים / עבודות / מבדקים / דוחות / פורום / סימולציה ואחרות
20 %

מידע נוסף / הערות: