

סילבוס – מערך שעות

סמסטר ב', תשפ"ה

שם הקורס: כימיה א הנדסת חשמל ואלקטרוניקה

מס' הקורס: 41090

דרישות קדם: אין

היקף הקורס: 2 ש"ש הרצאה, 1 ש"ש תרגול

נקודות זכות: 2.5

סגל הקורס

תפקיד	שם	חדר	טלפון	דוא"ל	שעת קבלה
מרצה	ד"ר חנה פייגר	D310		hfaiger@braude.ac.il	

מטרות הקורס

לימוד מושגי יסוד בכימיה והכרת השפה הכימית, הבנה של מבנה האטום, הכרת משפחות שונות של חומרים כימיים, ולימוד מגוון תגובות כימיות. בסיום הקורס יהיה לסטודנט ידע על מבנה היסודות הכימיים בטבלה המחזורית ואופן התנהגותם הכימי, הבנה של השפה הכימית ויכולת לבצע חישובים כימיים פשוטים, יכולת לצפות תוצרים אפשריים בתגובות כימיות.

קביעת הציון ומעבר הקורס

מבחן סופי 95%, הגשה אישית של תרגילי בית 5%.

ספרי לימוד

1. "Chemistry : The Molecular Nature of Matter and Change", M. S. Silberberg, McGraw-Hill, 3rd Ed., 2003
2. "כימיה כללית" פיטר אטקינס ולורטה ג'ונס, הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 2005

אישורים

מרצה אחראי:	ד"ר חנה פייגר	6/2/2025	ד"ר חנה פייגר
	שם	תאריך	חתימה
ראש מחלקה:	ד"ר רמי אהרוני	19/02/2025	<u>ראש המחלקה</u>
	שם	תאריך	ראש המחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה

תוכנית הקורס

שבוע	נושא הלימוד
1	<p>הרצאה: מושגי יסוד - חומר, יסוד, תרכובת, חומר טהור, תערובת. שינויים כימיים ופיזיקליים, מצבי הצבירה.</p> <p>חוקי יסוד - חוק שימור המסה והאנרגיה, חוק המתכונות הקבועות (הרכב קבוע) וחוק המתכונות הכפולות</p> <p>תרגיל: מסה, צפיפות, חוקי יסוד - חוק שימור המסה והאנרגיה, חוק המתכונות הקבועות (הרכב קבוע)</p>
2	<p>הרצאה: מבנה האטום : אלקטרונים פרוטונים וניוטונים. מספר מסה ומספר אטומי, איזוטופים, מסה אטומית.</p> <p>תרגיל: מבנה האטום וחשובי איזוטופים</p>
3	<p>הרצאה: התאוריה הקוונטית החדשה - מכניקת הגלים : מספרים קוונטיים, קליפות, תת-קליפות ואורביטלים אטומיים.</p> <p>תרגיל: מספרים קוונטיים, קליפות, תת-קליפות ואורביטלים אטומיים.</p>
4	<p>הרצאה: המערך האלקטרוני באטום וכללי אכלוס אורביטלים באטום.</p> <p>תרגיל: המערך האלקטרוני באטום.</p>
5	<p>הרצאה: המערכה המחזורית : הסדור במערכה המחזורית, מתכות ואל-מתכות, משפחות ומחזורים. מחזוריות בתכונות כימיות ופיזיקליות : רדיוס אטומי ורדיוס יוני, אנרגיות יינון, זיקה אלקטרונית.</p> <p>תרגיל: המערכה המחזורית- מבנה ותכונות.</p>
6	<p>הרצאה: הקשר הכימי : קשר יוני, קשר קוולנטי וקוולנטי קטבי. אלקטרו שליליות, סדר קשר, אורך קשר, זווית קשר.</p> <p>תיאור מבנה מולקולות: מבנה לואיס.</p> <p>תרגיל: קשרים כימיים ומבני לואיס</p>
7	<p>הרצאה: גיאומטריה של מולקולות: מודל VSEPR, סדר קשר, אורך קשר, זווית קשר. מומנט דיפול קוטביות מולקולות.</p> <p>תרגיל: מבני לואיס וגיאומטריה של מולקולות וקוטביות (פולריות) מולקולות.</p>
8	<p>הרצאה: קשרים בינמולקולריים - דיפול-דיפול, קשרי מימן, כוחות לונדון, אינטראקציות יון-דיפול. השפעתם על תכונות פיזיקליות : טמפרטורת היתוך/רתיחה, מסיסות.</p> <p>תרגיל: קשרים בינמולקולריים ותכונות פיזיקליות.</p>
9	<p>הרצאה: מושג ה"מול", מספר אבוגדרו, משקל אטומי ומשקל מולקולרי. הגדרת סוגי נוסחאות : נוסחה אמפירית, מולקולרית ונוסחת מבנה. המשוואה הכימית : איזון משוואות.</p> <p>תרגיל: מולים, מס' אבוגדרו, משקל אטומי ומשקל מולקולרי. איזון משוואות בשיטת הניסוי והטעיה.</p>
10	<p>הרצאה: סטויכיומטריה : חישובים מתוך משוואות כימיות</p> <p>תרגיל: איזון משוואות וסטויכיומטריה</p>
11	<p>הרצאה: תמיסות: סוגי תמיסות, ריכוז לפי אחוז מסה, אחוז מסה לנפח וריכוז מולרי, מיהול, וערבוב תמיסות</p> <p>תרגיל: חישובי ריכוזים בתמיסות, מיהול וערבוב תמיסות, סטויכיומטריה בתמיסות</p>
12	<p>הרצאה: חומצות ובסיסים : הגדרה, חומצה חזקה ובסיס חזק. הגדרה וחשובי pH ו-pOH</p> <p>תרגיל: חומצות ובסיסים- חישוב ריכוזים, חישובי pH וסטויכיומטריה של תגובות סתירה</p>
13	<p>הרצאה: חמצון - חיזור ואלקטרוכימיה – מספרי חמצון, חצאי תגובות ואיזון משוואות, תאים אלקטרוכימיים</p> <p>תרגיל: חמצון – חיזור ואלקטרוכימיה</p>