

תאריך עדכון: 7.09.2021

## שם ומספר הקורס: כימיה כללית א' 84-101

### מרצה הקורס : ד"ר שפייזמן חגי

#### סוג הקורס: שיעור

שנת לימודים: תשפ"א      סמסטר: ב'      היקף שעות: 2 ש' הרצאה + 2 ש' תרגיל

אתר הקורס באינטרנט:  
ההרצאות וחומר עזר נוסף נגישים דרך מודל.

#### א. מטרת הקורס :

הקורס עוסק בעקרונות הבסיסיים והמרכזיים של כימיה ומדע חומרים. הקורס משלב דוגמאות מוחשיות מחיי היום יום לצד הסברת עקרונות מדעיים בסיסיים.

#### ב. תוכן הקורס:

הקורס עוסק ב: מבוא לכימיה, סטויכיומטריה, גזים, מוצקים, נוזלים ותמיסות.

#### מהלך השיעורים:

הרצאות פרונטאליות המשלבות פתרון בעיות רלוונטיות המלווה באינטראקציה עם הסטודנטים.

#### תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת	הערות
1	<u>מבוא לכימיה</u> – מהי כימיה, חומר ואנרגיה, יסודות ואטומים, תרכובות.		
2	<u>סטויכיומטריה</u> – המול, מספר אבוגדרו, מסה אטומית ומסה מולקולרית, נוסחה אמפירית ונוסחה מולקולרית.		
3	<u>סטויכיומטריה</u> - המשוואה הכימית ואיזונה, סוגים שונים של תגובות כימיות, חישובים מתוך משוואות כימיות, גז אידיאלי ב STP, מגיבים מגבילים, ניצולת מעשית		
	<u>תמיסות</u> – הגדרות, מסיסות, הגורמים המשפיעים על המסיסות, תמיסות של מוצקים בנוזלים, השיטות לביטוי ריכוזי תמיסות, מיהול וערבוב של תמיסות		
4	<u>תמיסות</u> – השיטות לביטוי ריכוזי תמיסות, מיהול וערבוב של תמיסות		

		<u>גזים</u> - מצבי צבירה, הגז האידיאלי, חוק בויל, חוק שארל.	
5		<u>גזים</u> – חוק גה-ליסאק, עקרון אבוגדרו, חוק הגז האידיאלי, קבוע הגז האידיאלי	
6		<u>גזים</u> - צפיפות גז אידיאלי, חוק דלתון, התורה הקינטית של הגזים, קבוע בולצמן, מהירות מולקולארית, התפלגות מקסוול	
7		<u>גזים</u> - דיפוזיה ואפוזיה, חוק גראהם, גזים ממשיים, מקדם דחיסות	
8		<u>מוצקים ונוזלים</u> - פאזות דחוסות, כוחות משיכה בינמולקולריים, יון-יון, דיפול, מי גבש	
9		<u>מוצקים ונוזלים</u> - דיפולים קבועים, דיפול – דיפול מושרה, כוחות לונדון, קשר מימני, שינויים במצבי צבירה, שיווי משקל בין הפאזות, דיאגרמת פאזות	
10		<u>מוצקים ונוזלים</u> - צמיגות, מתח פנים, זווית מגע, נימיות, אידוי ועיבוי, מבנים אמורפיים, מבנה גבישי, תא יחידה, צורות אריזה שונות בגבישים	
11		<u>מוצקים ונוזלים</u> – סריגי בראבה, גבישים, מבנים יוניים, מוצקים אטומריים, מתכות, מודל "ים האלקטרונים", קריסטלוגרפיה בקרני X, נקודת רתיחה, אידוי ועיבוי, קלאוזיוס-קלפרון, לחות יחסית, הגורמים המשפיעים על מסיסות, אנרגיה ואנטרופיה	
12		<u>תמיסה אידיאלית</u> - מערכת של מרכיב נדיף אחד, חוק ראול, מערכת של יותר ממרכיב אחד, תערובות ממשיות (ריאליות), תרשימי נקודות רתיחה של תערובות בינאריות, זיקוק	
13		התכונות הקולקטיביות של תמיסות: הורדת לחץ אדים, העלאת נקודת רתיחה, הורדת נקודת קיפאון, אוסמוזה ולחץ אוסמוטי, אוסמוזה הפוכה.	

**הערה כללית:** קיימת גמישות בעניין הנושאים ותתי הנושאים שילמדו בכל שיעור בהתאם למהלך השיעור וקצב ההתקדמות הכיתתית.

### ג. חובות הקורס:

**דרישות קדם:** אין. רצוי שהסטודנט/ית י/תהיה בעל/ת בגרות בכימיה או לחילופין בוגר/ת קורס קיץ משולב של המחלקה לכימיה באוניברסיטת בר-אילן במהלך הקיץ.

**דרישות:** פתירת בחינה  
פתירת התרגילים והגשתם למתרגלים  
**רשות:** פתרון התרגילים מספרי הלימוד.

### מרכיבי הציין הסופי:

ציין מספרי. 90% מבחן ו- 10% תרגיל. בנוסף ינתנו עד 8% בונוס על בחני אמצע אך ורק לסטודנטים שיקבלו מעל 60 במבחן המסכם.

## ד. ביבליוגרפיה:

### ספרי הלימוד (textbooks) וספרי עזר נוספים:

הספרים להלן מומלצים (אין חובת שימוש) וקיימים בספרייה. כל אחד מהם מכסה את החומר הנלמד ומציג אותו מזוויות שונות.

1. כימיה כללית – פיטר אטקינס ולורטה ג'ונס.

2. עקרונות הכימיה – עמנואל מנזרולה

3. Petrucci, Harwood and Herring - General Chemistry

**חומר מחייב למבחנים:** כל הנושאים הנלמדים במהלך הקורס