



שם הקורס				
כימיה כללית ופיזיקלית				
מרצה				
ד"ר חגי יחיא ערישה ענאן				
סמסטר				
א				
דרישות הקורס				
אין				
הרכב הציון הסופי				
100% ציון בחינה סופית				
מבנה הקורס				
תאריך	מס' שיעור	נושא השיעור ותכני השיעור	מטלות ומשימות	רשימת קריאה מקור 1
10/10/21	1	<u>מבנה האטום</u> : האופי הגלי של אור, אפקטים קוונטיים ופוטונים, תיאוריית בור לאטום מימן, מכניקה קוונטית	תלמידים שחסר להם רקע בכימיה עליהם להשלים, ראו הערות למטה	7.1, 7.2, 7.3, 7.4
14/10/21	2	<u>מבנה האטום</u> : מספרים קוונטיים ואורביטלים אטומיים, ספין אלקטרוני וחוק האיסור של פאולי	לקרוא מצגת מבנה האטום	7.5, 8.1
17/10/21	3	<u>מבנה האטום</u> : עקרון הבנייה והטבלה המחזורית, מערך האלקטרונים והטבלה המחזורית		8.2, 8.3
21/10/21	4	<u>מבנה האטום</u> : דיאגרמת אורביטלים, חוק הונד, תכונות מחזוריות		8.4, 8.5, 8.6, 8.7
24/10/21	5	<u>קשר כימי</u> : תיאור קשר יוני, קונפיגורציה אלקטרונית של יונים, רדיוס יוני, תיאור קשר קוולנטי, קשר קוולנטי קוטבי, אלקטרושליליות, מבנה לואיס	לקרוא מצגת קשר כימי	9.1-9.6
28/10/21	6	<u>קשר כימי</u> : מטען פורמלי, רזוננס, חריגות מכלל האוקטט, אורך קשר וסדר קשר, מודל VSEPR		9.7-9.10, 10.1
31/10/21	7	<u>קשר כימי</u> : מומנט דיפול והגיאוטריה של מולקולות, תיאוריית הקשר הערכי, תיאור קשרים מרובים	להגיש תרגיל בית 1	10.2-10.4



10.5-10.7		<u>קשר כימי: תיאוריית האורביטלים המולקולריים, היערכויות האלקטרוניים במולקולות דו-אטומיות, קשרים לא מאותרים ואורביטלים מולקולריים</u>	8	4/11/21
4.1-4.5	להגיש תרגיל בית 2 + לקרוא מצגת תגובות כימיות	<u>תגובות כימיות: התיאוריה היונית של תמיסות, משוואות מולקולריות ויוניות, תגובות שיקוע, תגובות חומצה-בסיס, תגובות חמצון-חיזור</u>	9	7/11/21
4.6-4.10		<u>תגובות כימיות: איזון משוואות חמצון-חיזור, ריכוז מולרי, מיהול תמיסות, טיטרציה</u>	10	11/11/21
5.1-5.4	להגיש תרגיל בית 3 + לקרוא מצגת גזים	<u>גזים: לחץ גז ומדידתו, חוקי הגזים, חוק הגז האידיאלי, הסטויכיומטריה של גזים בתגובות כימיות</u>	11	14/11/21
5.5-5.7		<u>גזים: תערובות גזים; חוק הלחצים החלקיים, התיאוריה הקינטית של הגזים, מהירות מולקולריות, דיפוזיה ואפוזיה</u>	12	18/11/21
6.1,6.2	להגיש תרגיל בית 4 + לקרוא מצגת תרמוכימיה	<u>תרמוכימיה: אנרגיה, החוק הראשון של התרמודינמיקה; עבודה וחום</u>	13	21/11/21
6.3,6.4		<u>תרמוכימיה: חום תגובה, אנתלפיית תגובה, משוואה תרמוכימית</u>	14	25/11/21
6.5,6.6	להגיש תרגיל בית 5	<u>תרמוכימיה: סטויכיומטריה וחום תגובה, מדידת חום תגובה</u>	15	28/11/21
6.7,6.8		<u>תרמוכימיה: חוק הס, אנתלפיית התהוות תקנית</u>	16	2/12/21
13.1-13.4	לקרוא מצגת קינטיקה	<u>קינטיקה כימית: הגדרה של קצב תגובה, קביעה ניסויית של קצב תגובה, תלות קצב תגובה בריכוז, שינוי ריכוז עם זמן</u>	17	9/12/21
13.5-13.9	להגיש תרגיל בית 6	<u>קינטיקה כימית: טמפרטורה וקצב; תיאוריית ההתנגשויות, תיאוריית מצב המעבר, משוואת ארניוס, מנגנון תגובה: תגובות יסודיות, חוק קצב ומנגנון, קטליזה</u>	18	12/12/21
14.1-14.4	לקרוא מצגת שווי משקל	<u>שווי משקל כימי: שווי משקל כימי-שווי משקל דינמי, קבוע</u>	19	16/12/21



	כימי	שווי משקל, שווי משקל הטרוגני; ממש בשווי משקל הומוגני; משמעות קבוע שווי משקל		
14.5-14.9	להגיש תרגיל בית 7	<u>שווי משקל כימי</u> : ניבוי כיוון תגובה, חישוב ריכוזי שווי משקל, הוספה והרחקה של מגיבים או תוצרים, שינוי לחץ וטמפרטורה, השפעת זרז	20	19/12/21
15.1-15.4	לקרוא מצגת חומצות ובסיסים	<u>חומצות ובסיסים</u> : הגדרת ארניוס לחומצות ובסיסים, הגדרת ברונסטד-לאורי לחומצות ובסיסים, הגדרת לואיס לחומצות ובסיסים, חוזק יחסי של חומצות ובסיסים	21	23/12/21
15.5-15.8	להגיש תרגיל בית 8	<u>חומצות ובסיסים</u> : מבנה מולקולרי וחוזק חומצה, אוטופרוטוליזה של מים, תמיסות של חומצות ובסיסים חזקים, ה-pH של תמיסה	22	26/12/21
16.1-16.4		<u>חומצות ובסיסים</u> : תמיסות של חומצות חלשות, חומצות רב-פרוטיות, תמיסות של בסיסים חלשים, תכונות חומצה-בסיס של תמיסות מלחים	23	30/12/21
16.5-16.7	להגיש תרגיל בית 9	<u>חומצות ובסיסים</u> : אפקט יון משותף, בופרים, עקומות טיטרציה של חומצה-בסיס	24	2/1/22
12.4-12.7	לקרוא את המצגות הבאות: תכונות קוליגטיביות, אנרגיה חופשית וספונטניות, אלקטרוכימיה	<p><u>אם הזמן יאפשר זאת</u>, נלמד באופן כללי חלק מהנושאים הבאים:</p> <p><u>תכונות קוליגטיביות</u>: הבעת ריכוזים בדרכים שונות, לחץ אדים של תמיסה, העלאת נקודת רתיחה והורדת נקודת הקיפאון, אוסמוזה, תכונות קוליגטיביות של תמיסות יוניות.</p> <p><u>אנרגיה חופשית וספונטניות</u>: אנטרופיה והחוק השני של התרמודינמיקה, אנטרופיה תקנית והחוק השלישי של התרמודינמיקה, אנרגיה חופשית וספונטניות, שינוי אנרגיה חופשית עם הטמפרטורה, התלות בין דילתא G לקבוע שווי המשקל,</p>	25	6/1/22



		המשמעות של האנרגיה החופשית.		
19	להגיש תרגיל בית 10 תרגיל בית 11- לא להגשה	<u>אלקטרוכימיה</u> : תאים וולטאיים (גלווניים), סימון תאים, פוטנציאלים תקניים, פוטנציאלי חיזור תקניים וקבועי שווי משקל, משוואת נרנסט, תאים מסחריים, אלקטרוליזה, סטויכיומטריה של אלקטרוליזה.	26	9/1/22

### קריאת חובה

1. General Chemistry, Darrell Ebbing , Steven D. Gammon.(11edition)

### קריאת רשות

2. Chemistry , Steven S. Zumdahl , Susan A. Zumdahl.
3. General Chemistry: Principles and Modern, Ralph H. Petrucci , F. Geoffrey Herring , Jeffry D. Madura , Carey Bissonnette.
4. Chemistry , John E. McMurry , Robert C. Fay , Jill Kirsten Robinson.
5. Principles of Chemistry: A Molecular Approach, Nivaldo J. Tro.
6. Chemistry: The Molecular Science ,John W. Moore, Conrad L. Stanitski.
7. Chemistry: The Central Science, Theodore E. Brown , H. Eugene LeMay , Bruce E. Bursten , Catherine Murphy, Patrick Woodward , Matthew E. Stoltzfus.
8. Chemistry: Principles and Reactions, William L. Masterton , Cecile N. Hurley.

### הערות

תלמידים שאין להם רקע בכימיה חייבים לפני תחילת שנת הלימודים להשלים את הנושאים הבאים:  
כימיה ומדידות: מבוא לכימיה, החומר: מצב פיזיקלי והרכב כימי, מדידות, יחידות. אטומים, מולקולות ויונים: מבנה האטום, איזוטופים, משקל מולקולרי, טבלה מחזורית, חומרים כימיים, משוואות כימיות.  
סטויכיומטריה: משקל מולקולרי ומשקל נוסחתי, אנליזה של יסודות: אחוזים של פחמן, מימו וחמצן. קביעת נוסחאות כימיות, חישובים מתוך משוואה כימית, מגיב מגביל, ניצולת. כוחות בין מולקולריים: פאזות ומעברי פזות, תכונות של נוזלים: מתח פנים וצמיגות, כוחות בין מולקולריים: מתן הסבר לתכונות של נוזלים, סיווג המוצקים.  
 קריאה עצמית: מקור 1, פרקים 3-1, פרק 11 סעיפים 4-6 (מצגות 4-1)