

סילבוס לקורס מבוא לכימיה-פיסקאלית 1, סמסטר אביב - 2016, 204-1-1621

מטרות

בקורס נלמד את **המנגנונים הפיסיקאליים העמודים ביסוד ההתנהגות הכימית והמולקולרית** ונרכוש כלים המאפשרים ניתוח עקרוני של המניעים הסיבות והתוצאות של תהליכים אלו. בוגרת הקורס יוכלתוכל להבין ולהסביר תהליכים כימיים, למשל המתרחשים בעולם החי, או המתרחשים בדוגמאות הפשוטות שיינתנו בכיתה. גישת הלימוד בקורס תיגזר ממטרה זו. הקורס הוא בעיקר איכותני אך ילווה בתירגולים כמותיים שידגימו, ירחיבו ויעמיקו את הבנת החומר ואשר יעשו ע"י מתרגלים.

הנושאים שיילמדו

תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית, אנטרופיה, מצבים ותתי-מצבים, איכלוס מצבים והתפלגות בולצמן, החוק הראשון, השני, השלישי וחוק האפס של התרמודינמיקה. מה זה טמפרטורה, חום, אנרגיה פוטנציאלית וקינטית, התיאוריה הקינטית של הגז, התפשטות גז, דיפוזציה ודיספציה של אנרגיה. קשר כימי, אורביטלות, אנטלפיה, משטחי פוטנציאל, אינטרקציות בין אטומים ובין מולקולות, ויברציות, טרנסלציות ורוטציות. תורת הגלים. ריאקציות כימיות, אנרגיה חופשית של גיבס, תיאורית מצב-המעבר וקינטיקה של ריאקציות, מעברי פאזה, תהליכי המסה, קפיאה, גיבוש, נידוף, אידוי ועיבוי, הפרדת פאזות. דינמיקה של מולקולות גדולות ותרמודינמיקה של תופעת החיים והקשר לחוק השני של התרמודינמיקה. חישובים וסימולציות של מולקולות.

ציין

90% מהציון יהיה מורכב מציון המבחן המסכם ו 10% יהיו מהגשות התרגילים (צריך להגיש כ 7-8 תרגילים כפי שיפורט בתירגול).

חומרי עזר אפשריים לקורס

הספרים התואמים ביותר את הקורס הם:

Physical Chemistry for the Life Sciences / Atkins
Physical Chemistry / Atkins

אין התאמה מלאה בין הספר לקורס ואפשרי להסתכל גם בספרים אחרים בכימיה פיסיקלית בעיקר לכימאים ולמדעי החיים.

איל ניר, מורה הקורס