

לימודי תואר שני (M.Sc.)
במחלקה לכימיה

כללי

תכנית הלימודים

תכנית לימודים מוצעת

קורסים מתוכננים לתשס"ז

לימודי תואר שני (M.Sc.)

במחלקה לכימיה

כ ל י

תנאי הכרחי לרמת לימודים גבוהה בלימודי המחקר ("מגיסטר" ודוקטוראט), הוא קיום מחקר מעולה הנעזר במיכשור מדעי מתקדם. נקודת מוצא זו היא שהנחתה את המחלקה לכימיה בתכננה את הלימודים במחלקה.

מגמת לימודי המחקר לתואר שני (ושלישי) היא לאפשר ביצוע עבודות מחקר מתקדמות והתמחות בנושאים שונים מתחום עניינה של הכימיה המודרנית ונושאים בין-תחומיים. מחקר זה משולב עם לימודים מתקדמים. התלמיד לומד מתודות מחקר ומתוודע לשיטות ולמכשירים מתקדמים.

תחומי המחקר של חברי הסגל הקבוע במחלקה כוללים את הנושאים הבאים: כימיה של חומרי טבע וסינתזה אורגנית, כימיה אורגנית פיסיקאלית, כימיה ביולוגית, ביופיסיקה, וכימיה ביופיסית, דיאגנוסטיקה ביופיסית, תנועה סיליארית, כימיה אנאורגנית-פיסיקאלית, קינטיקה של ריאקציות מהירות (באמצעות לייזרים), תהליכים מולקולריים בשדות חיצוניים, אלקטרוכימיה, אלקטרוכימיה אורגנית ואלקטרוליזה, תהודה מגנטית גרעינית, סטיראוכימיה קונדנסט בוז-איינשטיין, מבנה מולקולרי, ספקטרוסקופיה מולקולרית וכימיה קוונטית, תנועות מולקולריות, תורת ההתנגשויות, דיסוציאציה של מולקולות, אינטראקציות ויברוניות, תכונות מגנטיות ואופטיות של קומפלכסים. תיאוריה של קשר בין מבנה ופעילות של מולקולות, כימיה ופיסיקה של פני שטח, כימיה של מצב מוצק, פולימורפיזם, תופעות על-פני קולואידים ושכבות דקות, ננוכימיה, ספקטרוסקופיות אלקטרוניות, תופעות פני שטח בנתכים מוצקים, כימיה של מתכות מעבר במערכות ביולוגיות ו/או קטליתיות, סינתזה של חומרים אורגניים מתקדמים לשימוש כרכיבים אלקטרוניים עתידיים (מתכות אורגניות, מוליכים למחצה, אלקטרו-אופטיים), פולימרים, והוראת הכימיה.

כמו כן ניתן ללמוד במגמה להוראת המדעים, שמטרתה הכשרת מורי כימיה לבתי הספר התיכוניים.

- תנאי קבלה:**
1. תואר בוגר (B.Sc.) בכימיה בציון ממוצע של 82 ומעלה.
 2. במקרים מיוחדים תאשר ועדת לימודי מחקר קבלה בציון ממוצע בתחום 82-80 .
 3. זמינות של מקומות במעבדות ומשאבים לאותו סמסטר בהתחשב במספר המועמדים.

המחלקה מוסמכת לקבוע תנאי קבלה מיוחדים נוספים באישור הועדה הפקולטית.

תוכניות הלימודים

הלימודים לקראת התואר השני כוללים קורסים מתקדמים בתחומי הכימיה השונים ומקצועות קרובים. על הסטודנט לצבור 28 נקודות במשך לימודיו. הסטודנט ירכיב בתחילת כל סמסטר, תוך התייעצות עם המנחה, את רשימת הקורסים אותם ישמע משך הסמסטר. את הקורסים ניתן לבחור מהרשימה הכללית של הקורסים המוצעים ע"י המחלקה ומקורסים אחרים הניתנים על ידי מחלקות אחרות. רשימת הקורסים מחויבת אישור ע"י וועדת לימודי מחקר של המחלקה.

קביעת מנחה/ים לעבודת המחקר יעשה בתאום ישירות בין התלמיד והמנחה – ובאישור יו"ר וועדת תלמידי מחקר מחלקתי.

המחלקה רואה גם בהתנסות הוראתית חלק בלתי נפרד מהלימודים לתארים גבוהים, ולכן כל סטודנט (לרבות חיצוני) יתבקש ללמד כאסיסטנט במעבדה או כמתרגל לפחות סמסטר אחד במהלך לימודיו, בהתאם ליכולות והמטלות של המחלקה.

תלמידים המתמחים בכימיה פיזיקלית חייבים לקחת את שני הקורסים: "מבוא למכניקה סטטיסטית" ו-"מבוא לספקטרוסקופיה" (במדה ולא למדו אותם במסגרת למודי תאר ראשון).

תלמידים המתמחים בכימיה אורגנית חייבים לקחת את הקורס "מבוא לספקטרוסקופיה" (במדה ולא למדו אותו במסגרת למודי תאר ראשון).

תלמידים המתמחים בכימיה אי אורגנית או בכימיה ביופיזית חייבים באחד משני הקורסים: "מבוא למכניקה סטטיסטית", ו-"מבוא לספקטרוסקופיה" (במדה ולא למדו אותם במסגרת למודי תאר ראשון).

תלמידים המתמחים בסינטזה של תרכובות אורגניות חייבים לקחת את שני הקורסים "סינטזה בכימיה אורגנית 1 ו-2".

על כל סטודנט להירשם לארבעה סמסטרים במשך תקופת לימודיו לסמינרים הבאים:
א. הסמינר המחלקתי בכימיה (קורסים 24411-204 ו- 24421-204),

ב. אחד מהסמינרים החטיבתיים (סמינר בכימיה ביופיזית, סמינר בכימיה אורגנית, סמינר בכימיה אנאורגנית, סמינר בנווטכנולוגיה או סמינר בכימיה פיזיקלית).

הסמינר המחלקתי הינו קורס ללא נקודות, אך מחויב נוכחות (עובר/נכשל). הסמינר החטיבתי מקנה נקודות (1 נ' לסמינר) רק עבור ארבעת הסמסטרים הראשונים של תוכנית הלימודים (סה"כ 4 נקודות), לאחר מכן גם הסמינר החטיבתי הינו ללא נקודות.

השתתפות בסמינר הוא בד"כ ללא ציון (עובר/נכשל). במקרה של הגשת הרצאה ע"י התלמיד, רשאי מרכז הסמינר להעניק ציון מאוני לסמסטר אחד בלבד.

כל סטודנט רשאי בתיאום עם המנחה ובאישור של יו"ר וועדת תלמידי מחקר של המחלקה, לשמוע עד שלושה קורסים (לא יותר מ- 6 נק' לימוד) בקריאה מונחית.

דרישות לקבלת תואר M.Sc. בהוראת הכימיה:

התואר מיועד לסטודנטים המעוניינים בהתמחות בשטח הוראת הכימיה.

תנאי קבלה - כמקובל במחלקה לכימיה.

היקף הלימודים - כמקובל לתואר שני.

מקצועות הלימוד -

א. 2/3 מהנקודות במקצועות הקשורים לכימיה.

ב. 1/3 מהנקודות בשטח הוראת המדעים.

ג. התלמיד חייב להשתתף במשך כל לימודיו בסמינר המחלקתי לכימיה, ובסמינר להוראת המדעים (שנה אחת בלבד).

עבודת גמר - כל תלמיד חייב לבצע מחקר בתחום הוראת הכימיה בהנחיית מנחה ולהגיש עבודת גמר כמקובל במחלקה לכימיה.

התכנית המפורטת תקבע ביעוץ אישי.

תוכנית הלימודים המוצעת לתואר שני ע"י המחלקה לכימיה לשנת הלימודים תשס"ו:

מספר המקצוע	שם המקצוע	שם המקצוע באנגלית	שם המורה	היקף התמס	מס' נק'	ניתן בסמס'
204-23801	שימוש מעשי ב- N.M.R.	Practical NMR	פרופ' ד. קוסט	2 - - -	2.0	א
2042-4061	תהודה מגנטית גרעינית א'	Nuclear Magnetic Resonance A	פרופ' ר. גלזר	2 - - -	2.0	א
204-24071	תהודה מגנטית גרעינית ב'	Nuclear Magnetic Resonance B	פרופ' ר. גלזר	2 - - -	2.0	ב
204-24261	סמינר בכימיה אי אורגנית א'	Inorganic Seminar A	פרופ' מאירשטין דן	1 - - -	1.0	א
204-24262	סמינר בכימיה אי אורגנית ב'	Inorganic Seminar B		1 - - -	1.0	ב
204-24263	סמינר בכימיה אי אורגנית ג'	Inorganic Seminar C		1 - - -	1.0	א
204-24264	סמינר בכימיה אי אורגנית ד'	Inorganic Seminar D		1 - - -	1.0	ב
204-24301	נושאים נבחרים בכימיה ביופיזית	Selected Topics in Biophysical Chemistry	פרופ' ר. ילינק-מרכז פרופ' א. פרולה פרופ' צ. פריאל	2 - - -	2.0	ב
204-24361	סמינר בכימיה פיסיקלית א'	Physical Chemistry Seminar A		1 - - -	1.0	א
204-24362	סמינר בכימיה פיסיקלית ב'	Physical Chemistry Seminar B	פרופ' י. בנד	1 - - -	1.0	ב
204-24363	סמינר בכימיה פיסיקלית ג'	Physical Chemistry Seminar C		1 - - -	1.0	א
204-24364	סמינר בכימיה פיסיקלית ד'	Physical Chemistry Seminar D	פרופ' י. בנד	1 - - -	1.0	ב
204-24411	סמינר מחלקתי בכימיה א'	Departmental Seminar A	פרופ' ג. ליכטנשטיין	1 - - -	0.0	א
204-24421	סמינר מחלקתי בכימיה ב'	Departmental Seminar B	פרופ' ג. ליכטנשטיין	1 - - -	0.0	ב
204-14511	קביעת מבנה בשיטות ספקטרוסקופיות	Structure Determination by Spectroscopic Methods	פרופ' ג'. בקר	2 - - -	2.0	א
204-24631	סמינר בכימיה אורגנית א'	Organic Seminar A		1 - - -	1.0	א

מספר המקצוע	שם המקצוע	שם המקצוע באנגלית	שם המורה	היקף התמס	מס' נק'	ניתן בסמס'
204-24632	סמינר בכימיה אורגנית ב'	Organic Seminar B		1 ---	1.0	ב
204-24633	סמינר בכימיה אורגנית ג'	Organic Seminar C		1 ---	1.0	א
204-24634	סמינר בכימיה אורגנית ד'	Organic Seminar D		1 ---	1.0	ב
204-27091	כימיה במצב מוצק		פרופ' ברנשטיין	--- 2	2.0	ב
24691-204	אור וחומר 2	Interaction and Propagation of Electromagnetic Waves in Matter 1	פרופ' י. בנד	--- 3	2.0	א
24051-204	קטליזה ביולוגית כיום וכימיה במאה ה- 21	Biological Catalysis today and Chemistry of the 21st Century	פרופ' ג. ליכטנשטיין	--- 2	2.0	א
204-24911	סמינר בכימיה ביו פיזית א'	Biophysical Seminar A		1 ---	1.0	א
204-24912	סמינר בכימיה ביו פיזית ב'	Biophysical Seminar B		1 ---	1.0	ב
204-24913	סמינר בכימיה ביו פיזית ג'	Biophysical Seminar C		1 ---	1.0	א
204-24914	סמינר בכימיה ביו פיזית ד'	Biophysical Seminar D		1 ---	1.0	ב
204-24915	איפיון כימי ומיבני של פני-שטח מוצקים	Chemical and Structural Characterization Of solid Surfaces	פרופ' מ. פולק	--- 2	2.0	א
204-25081	ספקטרוסקופיית ESR	Spectroscopy ESR	פרופ' גרץ ליכטנשטיין	--- 2	2.0	ב
26011-204	כימיה של תרכובות הטרוציקליות	Heterocyclic Chemistry	פרופ' ש. ביטנר	--- 2	2.0	א
27073-204	מגנטוכימיה של קומפלקסי מתכות מעבר וצברים	Magnetochemistry of Transition Metal Complexes and Clusters	פרופ' ב. צוקרבלט	--- 2	2.0	ב

מספר המקצוע	שם המקצוע	שם המקצוע באנגלית	שם המורה	היקף התמס	מס' נק'	ניתן בסמס' א,ב
204-29711	פרוייקט בתעשייה *	Project Cooperation with Industry in the Negev		500 ש'	4.0	
363-14561	מבוא לתורת הפולימרים (ניתן ע"י הנדסה כימית)	Introduction to Polymers	פרופ' מ. גוטליב	3 ---	3.0	א
363-14461	מעבדה בפולימרים	Polymer Laboratory	פרופ' מ. גוטליב	6 --	3.0	ב
203-24221	פיסיקה מתמטית 1	Mathematical Physics 1		3 1 --	3.5	א
153-20010	כתיבה מדעית באנגלית	<i>Academic Writing for Science Graduate Students</i>				
204-27777	עבודת מחקר					

* באישור מיוחד מועדת תלמידי מחקר (לתלמידי תואר שלישי בלבד).

קורסים המתוכננים לשנת הלימודים תשס"ז:

מספר המקצוע	שם המקצוע	שם המקצוע באנגלית	שם המורה	היקף ה ת מ ס	מס' נק' מס'	ניתן בסמ'
203-24221	פיסיקה מתמטית 1	Mathematical Physics 1	ד"ר ד. אואן	3 1 3	3.5	א
22001-204	ניתוח מבנים מולקולריים באמצעות מחשב	Biomolecular Sstructure Using Computer Analysis and Modeling	פרופ' ר. ילינק			א
23401-204	אלקטרוכימיה במחקר ובתעשיה	Electrochemistry in Research and Industry	פרופ' ג. בקר	2 - - -	2.0	א
24101-204	ביוכימיה אי אורגנית	Bioinorganic Chemistry		2 - - -	2.0	ב
24231-204	כימיה אנאורגנית מתקדמת	Advanced Inorganic Chemistry		2 - - -	2.0	
24321-204	כימיה ופיסיקה של שטחים	Chemistry and Physics of Surfaces				
24611-204	סינתזה של חומרי טבע	Synthesis of Natural Products	פרופ' ש. ביטנר			
24651-204	פוטוכימיה ושימושיה בכימיה ובביופיסיקה	Chemical and Biophysical Photochemis	פרופ' ב. כץ			
24771-204	תהליכים בכימיה אורגנית בתעשיה	Industrial Organic Chemistry	פרופ' א. שני	2 - - -	2.0	א
25102-204	מכניקה קוונטית של אטומים ומולקולות: מערכות ניסיוניות	Quantum mechanics of Atoms and Molecules		2 - - -	2.0	א

קורסים המתוכננים לשנת הלימודים תשס"ז: (ה מ ש ד)

מספר המקצוע	שם המקצוע	שם המקצוע באנגלית	שם המורה	היקף ה ת מ ס	מס' נק' / מס' ב	ניתן בסמס'
204-25101	מכניקה קוונטית של אטומים ומולקולות : עקרונות ושיטות	Quantum mechanics of Atoms and Molecules		2 - - -	2.0	ב
204-25112	כימיה של קרינות	Radiation Chemistry		2 - - -	2.0	א
204-25114	מכונות מולקולריות		פרופ' א. דינור	2 - - -	2.0	ב
204-26841	תופעות שטח	Surface Phenomena		2 - - -	2.0	א
26741-204	ספקטרוסקופיה פלורוצנטית בכימיה ובביופיסיקה	Flouoresce Spectroscopy in Chemistry and Biophysics	פרופ' בני כץ	2 - - -	2.0	
26851-204	כימיה אורגנית לחומרים מתקדמים		פרופ' חודורקובסקי	2 - - -	2.0	
26861-204	מבנה מרחבי של ביומקרומוולקולות	The dimensional Structure of Biomacromolecules.	פרופ' יהודה גולדגור	2 - - -	2.0	
204-25261	קינטיקה ומנגנון של ריאקציות מולקולריות	Kinetics and Mechanism of Molecular Reactions	פרופ' ליכטנשטיין	2 - - -	2.0	א

קורסים המתוכננים לשנת הלימודים תשס"ז: (ה מ ש ד)

מספר המקצוע	שם המקצוע	שם המקצוע באנגלית	שם המורה	היקף ה ת מ ס	מס' נק'	ניתן בסמס'
204-23711	קומוניקציה בין התא הציליארי וסביבתו	Signal Transduction in Ciliary Cells	פרופ' צ. פריאל	2 - - -	2.0	א
204-24091	קריסטלוגרפיה בקרני איקס	X-Ray Crystallography	פרופ' י. ברנשטיין	2 - - -	2.0	א
204-24261	סמינר בכימיה אי אורגנית א'	Inorganic Seminar A		1 _ _ _	1.0	א
204-24262	סמינר בכימיה אי אורגנית ב'	Inorganic Seminar B		1 _ _ _	1.0	ב
204-24301	נושאים נבחרים בכימיה ביופיזית	Selected topics in Biophysical Chemistry	פרופ' ר. ילינק פרופ' צ. פריאל פרופ' א. פרולה	2 - - -	2.0	ב
204-24361	סמינר בכימיה פיסיקלית א'	Physical Chemistry Seminar A		1 _ _ _	1.0	א
204-24362	סמינר בכימיה פיסיקלית ב'	Physical Chemistry Seminar B		1 _ _ _	1.0	ב
204-24411	סמינר מחלקתי בכימיה א'	Department Chemistry 1 Seminar		1 _ _ _	0.0	א
204-24421	סמינר מחלקתי בכימיה ב'	Department Chemistry 2 Seminar		1 _ _ _	0.0	ב
14511-204	קביעת מבנה בשיטות ספקטרוסקופיות	Structure Determination by Spectroscopic Methods	פרופ' ג. בקר	2 - - -	2.0	א
204-24631	סמינר בכימיה אורגנית א'	Organic Seminar A		1 _ _ _	2.0	א

קורסים המתוכננים לשנת הלימודים תשס"ז: (ה מ ש ד)

מספר המקצוע	שם המקצוע	שם המקצוע באנגלית	שם המורה	היקף ה ת מ ס	מס' נק'	ניתן בסמס'
24671-204	סטריוכימיה של תרכובות אורגניות ואי אורגניות	Inorganic Stereochemistry of Organic and Compound	פרופ' ר. גלזר	2 - - -	2.0	א
24681-204	אור וחומר 1	Interaction and Propagation Of Electromagnetic Waves in Matter 1	פרופ' י. בנד	3 - - -	3.0	א
204-24911	סמינר בכימיה ביופיסית א'	Biophysical Seminar A		2 - - -	2.0	א
204-24912	סמינר בכימיה ביו פיסית ב'	Biophysical Seminar B		2 - - -	2.0	ב
363-14561	מבוא לתורת הפולימרים (ניתן ע"י הנדסה כימית)	Introduction to polymers	פרופ' מ. גוטליב	3 - - -	3.0	א
363-14461	מעבדה בפולימרים	Polymer laboratory	פרופ' מ. גוטליב	6 - -	3.0	ב
26541-204	שומנים וממברנות		ד"ר ס. קולושוב	2 - - -	2.0	
26641-204	תכנון תרופות ע"י מחשבים		פרופ' רוברט גלזר	2 - - -	2.0	ב
29811-204	שיטות בליעה ופליטת UV-VIS ספקטרוסקופיה בכימיה אורגנית פיסיקלית	UV-VIS absorption and emission Spectroscopy Methods in Physical Organic Chemilstry	ד"ר ש. לב	2 - - -	2.0	ב
27072-204	ספקטרוסקופיה אלקטרונית-תנודתית של מערכות מולקורליות	Electron-Vibrational Spectroscopy of Molecular Systems	פרופ' ב. צוקרבלט	2 - - -	2.0	ב