

לימודי תואר שני (M.Sc.) במחלקה לכימיה

כ ל 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, עיבוי 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 הדרושות המפורטות מתפרסמות בשנתון הפקולטה.

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 ועדת לימודי מחקר של המחלקה.

קביעת מנחה/ים לעבודת המחקר יעשה בתאום ישירות בין התלמיד והמנחה – ובאישור יו"ר ועדת 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. **כל תלמיד נדרש לעבור קורס הכשרה בהוראה וקורס בטיחות כימית (אחד בשנה במשך כל לימודיו בתואר), בהתאם להנחיות הנמצאות במזכירות.**

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 מומלץ ללמוד את הקורס פרקים נבחרים בכימיה אורגנית פיזיקלית 204-2-3491.

על כל סטודנט להירשם לארבעה סמסטרים במשך תקופת לימודיו לסמינרים הבאים:

- א. הסמינר המחלקתי בכימיה (קורסים 204-24411 ו-204-24421),
 ב. אחד מהסמינרים החטיבתיים (סמינר בכימיה ביופיזית, סמינר בכימיה אורגנית, סמינר בכימיה אנאורגנית, סמינר בננוטכנולוגיה 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 היא בד"כ ללא ציון (עובר/נכשל). כל סטודנט חייב להגיש הרצאה אחת במסגרת הסמינר החטיבתי, בהתאם להנחיות המרכז.

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).

ד. התלמיד חייב לתת הרצאה אחת לפחות על עבודתו במסגרת הסמינר החטיבתי.

ה. התלמיד חייב לעבור קורס בטיחות כימית אחד בכל שנה במהלך לימודיו לתואר, בהתאם להנחיות הנמצאות במזכירות.

ו. התלמיד חייב לעבור קורס הכשרה בהוראה, בהתאם להנחיות הנמצאות במזכירות.

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"ח:

מספר המקצוע	שם המקצוע	שם המקצוע באנגלית	שם המורה	היקף ה ת מ ס	מס' נק'	ניתן בסמ'
204-23801	שימוש מעשי ב- N.M.R	Practical NMR	פרופ' ד. קוסט	2 - - -	2.0	א
204-24261	סמינר בכימיה אי אורגנית א'	Inorganic Seminar A	פרופ' דן מארשטיין	1 _ _ _	1.0	א
204-24262	סמינר בכימיה אי אורגנית ב'	Inorganic Seminar B	פרופ' דן מארשטיין	1 _ _ _	1.0	ב
204-24301	נושאים נבחרים בכימיה ביופיזית	Biophysical Chemistry Selected topics in	פרופ' ר. ילינק פרופ' צ. פריאל פרופ' א. פרולה	2 - - -	2.0	ב
204-24361-4	סמינר בכימיה פיסיקלית א'-ד'	Physical Chemistry Seminar A-D	ד"ר עמיחי ורדי פרופ' יהודה בנד	1 _ _ _ 1 _ _ _	1.0 1.0	א ב
204-24411	סמינר מחלקתי בכימיה א'	Department Chemistry Seminar 1	ד"ר מיכאל מיילר	1 _ _ _	0.0	א
204-24421	סמינר מחלקתי בכימיה ב'	Department Chemistry Seminar 2	ד"ר אשרף בריק	1 _ _ _	0.0	ב
204-24911-8	סמינר בכימיה ביופיזית א'-ח'	Biophysical Seminar A	ד"ר אשרף בריק	2 - - -	2.0	א
204-24912	סמינר בכימיה ביו פיזית ב'	Biophysical Seminar B		2 - - -	2.0	ב
204-24913	סמינר בכימיה ביופיזית ג'	Biophysical Seminar C	ד"ר אשרף בריק			א
204-24914	סמינר בכימיה ביופיזית ד'	Biophysical Seminar D				ב
204-24631-8	סמינר בכימיה אורגנית א'-ח'	Organic Seminar	ד"ר אשרף בריק	1 _ _ _	2.0	א
204-15051	מכונות מולקולריות: מבנה, תפקוד ובקרה		ד"ר לאה גבר	2 - - -	2.0	א
204-23491	פרקים נבחרים בכימיה אורגנית- פיזיקלית	Selected Chapters in Physical Chemistry	ד"ר גבריאל למקוף	2 - - -	2.0	א
-204-2			פרופ' דן מאירשטיין			

תוכנית הלימודים המוצעת לתואר שני ע"י המחלקה לכימיה לשנת הלימודים תשס"ח: (ה מ ש ר)

מספר המקצוע	שם המקצוע	שם המקצוע באנגלית	שם המורה	היקף ה ת מ ס	מס' נק'	ניתן בסמס'
204-2-3581	כימיה סביבתית	Enviromental Chemistry	פרופ' ג'מס בקר	2 - - -	2.0	ב
204-2-	קטיונים מתכתיים במים ב'	Metal Cations in Water	פרופ' איירה ויינשטוק	2 - - -	2.0	ב
204-27091	כימיה במצב מוצק	Organic Solid State Chemistry	פרופ' ברנשטיין	2 - - -	2.0	ב
204-26541	סדנת שומנים וממברנות	Lipids and Membranes	ד"ר ס. קולושוב	2 - - -	2.0	ב
204-13392	מבוא לכרומטוגרפיה	Introduction to Chromatography	ד"ר גבריאל למקוף	2 - - -	2.0	א
204-14660	שומנים וממברנות- מבנה ופונקציונליות	Lipids and Membranes: structure and function	ד"ר ס. קולושוב	2 - - -	2.0	א
204-24511	קביעת מבנה בשיטות ספקטרוסקופיות	Structure Determination by Spectroscopic Methods	פרופ' ג'מס בקר	2 - - -	2.0	א
204-2	נושאים נבחרים בכימיה סופראמולקולרית		ד"ר גונן אשכנזי	3 - - -	3.0	ב

קורסים המתוכננים לשנת הלימודים תשס"ט:

מס' נק'	היקף התמו	שם המורה	שם המקצוע באנגלית	שם המקצוע	מספר המקצוע
2.0	- - - 2	ד"ר גבריאל למקוף ו-ד"ר מיכאל מיילר		סינטזה אורגנית מתקדמת	204-2
2.0	- - - 2	פרופ' ר. גלזר	Inorganic Stereochemistry of Organic and Compound	סטריוכימיה של תרכובות אורגניות ואי אורגניות	204-24671
2.0	- - - 2	פרופ' ב. צוקרבלט	Electron-Vibrational Spectroscopy of Molecular Systems	ספקטרוסקופיה אלקטרונית-תנודתית של מערכות מולקורליות	204-27072
2.0	- - - 2	פרופ' רוברט גלזר	Drug Design: "From Gene to Drug"	תכנון תרופות ע"י מחשבים	204- 26641
3.0	- 1 - 2	ד"ר יעקב חורמדלי	Chemistry of glass systems and applications of glasses in advanced materials	כימיה של מערכות זכוכית ושימושי זכוכית בחומרים מתקדמים	204-23561
2.0	- - - 2	פרופ' חיים כהן	Homogeneous Catalysis	קטליזה הומוגנית	204-24701
3.0	- - - 3	פרופ' י. בנד	Light and Matter 2	אור וחומר 2	204-24691
2.0	- - - 2	פרופ' י. ברנשטיין	X-Ray Crystallography	קריסטלוגרפיה בקרני איקס	204-24091
2.0	- - - 2	פרופ' ד. קוסט	Practical NMR	שימוש מעשי ב- N.M.R.	204-23801
2.0	- - - 2	פרופ' ר. גלזר	Nuclear Magnetic Resonance A	תהודה מגנטית גרעינית א'	204-24061
2.0	- - - 2	פרופ' ר. גלזר	Nuclear Magnetic Resonance B	תהודה מגנטית גרעינית ב'	204-24071
1.0	1 - - -	פרופ' מאירשטיין דן	Inorganic Seminar A	סמינר בכימיה אי אורגנית א'	204-24261
1.0	1 - - -		Inorganic Seminar B	סמינר בכימיה אי אורגנית ב'	204-24262
1.0	1 - - -		Inorganic Seminar C	סמינר בכימיה אי אורגנית ג'	204-24263
1.0	1 - - -		Inorganic Seminar D	סמינר בכימיה אי אורגנית ד'	204-24264
2.0	- - - 2	פרופ' ר. ילינק-מרכז פרופ' א. פרולה פרופ' צ. פריאל	Selected Topics in Biophysical Chemistry	נושאים נבחרים בכימיה ביופיסית	204-24301
1.0	1 - - -		Physical Chemistry Seminar A	סמינר בכימיה פיסיקלית א'	204-24361
1.0	1 - - -		Physical Chemistry Seminar B	סמינר בכימיה פיסיקלית ב'	204-24362
1.0	1 - - -		Physical Chemistry Seminar C	סמינר בכימיה פיסיקלית ג'	204-24363

קורסים המתוכננים לשנת הלימודים תשס"ט:

1.0	1 - - -		Physical Chemistry Seminar D	סמינר בכימיה פיסיקלית ד'	204-24364
0.0	1 - - -		Departmental Seminar A	סמינר מחלקתי בכימיה א'	204-24411
0.0	1 - - -		Departmental Seminar B	סמינר מחלקתי בכימיה ב'	204-24421
2.0	- - - 2	פרופ' ג'מס בקר	Structure Determination by Spectroscopic Methods	קביעת מבנה בשיטות ספקטרוסקופיות	204-24511
1.0	1 - - -		Organic Seminar A	סמינר בכימיה אורגנית א'	204-24631
1.0	1 - - -		Organic Seminar B	סמינר בכימיה אורגנית ב'	204-24632
1.0	1 - - -		Organic Seminar C	סמינר בכימיה אורגנית ג'	204-24633
1.0	1 - - -		Organic Seminar D	סמינר בכימיה אורגנית ד'	204-24634
2.0	- - - 2	פרופ' ג. ליכטנשטיין	Biological Catalysis today and Chemistry of the 21st Century	קטליזה ביולוגית כיום וכימיה במאה ה- 21	24051-204
1.0	1 - - -		Biophysical Seminar A	סמינר בכימיה ביו פיזית א'	204-24911
1.0	1 - - -		Biophysical Seminar B	סמינר בכימיה ביו פיזית ב'	204-24912
1.0	1 - - -		Biophysical Seminar C	סמינר בכימיה ביו פיזית ג'	204-24913
1.0	1 - - -		Biophysical Seminar D	סמינר בכימיה ביו פיזית ד'	204-24914
2.0	- - - 2	פרופ' מ. פולק	Chemical and Structural Characterization of solid Surfaces	איפיון כימי ומיבני של פני-שטח מוצקים	204-24915
2.0	- - - 2	פרופ' גרץ ליכטנשטיין	Spectroscopy ESR	ספקטרוסקופיית ESR	204-25081
2.0	- - - 2	פרופ' ב. צוקרבלט	Magnetochemistry of Transition Metal Complexes and Clusters	מגנטוכימיה של קומפלקסי מתכות מעבר וצברים	204-27073
4.0	500 ש'		Project Cooperation with Industry in the Negev	פרוייקט בתעשייה *	204-29711
			Academic Writing for Science Graduate Students	כתיבה מדעית באנגלית	153-20010

				עבודת מחקר	204-27777
--	--	--	--	------------	-----------

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

קורסים המתוכננים לשנת הלימודים תשס"ט: (ה מ ש ר):

מס' המקצוע	שם המקצוע	שם המקצוע באנגלית	שם המורה	היקף תמו	מס' נק'
204-22001	ניתוח מבנים מולקולריים באמצעות מחשב	Biomolecular Sstructure Using Computer Analysis and Modeling	פרופ' ר. ילינק	2	
204-23401	אלקטרוכימיה במחקר ובתעשייה	Electrochemistry in Research and Industry	פרופ' ג. בקר	2	2.0
204-24101	ביוכימיה אי אורגנית	Bioinorganic Chemistry	פרופ' דן מאירשטיין	2	2.0
24231-204	כימיה אנאורגנית מתקדמת	Advanced Inorganic Chemistry	פרופ' דן מאירשטיין	2	2.0
204-25112	כימיה של קרינות	Radiation Chemistry		2	2.0
204-25114	מכונות מולקולריות	Molecular Motors	פרופ' א. דינור	2	2.0
26741-204	ספקטרוסקופיה פלורוצנטית בכימיה ובביופיסיקה	Flouoresce Spectroscopy in Chemistry and Biofysics	פרופ' בני כץ	2	2.0
204-25261	קינטיקה ומנגנון של ריאקציות מולקולריות	Kinetics and Mechanism of Molecular Reactions	פרופ' ליכטנשטיין	2	2.0

קורסים המתוכננים לשנת הלימודים תשס"ט: (ה מ ש ר):

מס' נק'	היקף ה ת מ ס	שם המורה	שם המקצוע באנגלית	שם המקצוע	מספר המקצוע
2.0	- - - 2	פרופ' צ. פריאל	Signal Transduction in Ciliary Cells	קומוניקציה בין התא הציליארי וסביבתו	204-23711
2.0	- - - 2	פרופ' ר. גלזר	Stereochemistry of Organic and Inorganic Compound	סטריוכימיה של תרכובות אורגניות ואי אורגניות	204-24671
3.0	- - - 3	פרופ' י. בנד	Interaction and Propagation Of Electromagnetic Waves in Matter 1	אור וחומר 1	204-24681
2.0	- - - 2	דר' ס. קולושוב	Lipids and Membranes	שומנים וממברנות	204-26541
2.0	- - - 2	דר' ש. לב	UV-VIS absorption and emission Spectroscopy Methods in Physical Organic Chemistry	שיטות בליעה ופליטת V-VIS ספקטרוסקופיה בכימיה אורגנית פיסיקלית	204-29811