

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 מתודת 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 ביופיסיקה, דיאגנוסטיקה ביופיסיקה, 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 קומפלקסים. 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 80-82 .
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 התיעוצות 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"ט:

מספר המקצוע	שם המקצוע	שם המקצוע באנגלית	שם המורה	היקף התמ"ו	מס' נק'	ניתן בסמ'
204-23801	שימוש מעשי ב- N.M.R	Practical NMR	פרופ' ד. קוסט	2 - - -	2.0	א
204-2-4467	מבוא לביופיסיקה מולקולרית	Introduction to Molecular Biophysics	ד"ר דימה לוקצקי	2 - - -	2.0	א
204-2-4465	נושאים מתקדמים בכימיה של חלבונים	Advanced Topics in Protein Chemistry	ד"ר אשרף בריק	2 - - -	2.0	א
204-2-4466	היבטים מולקולריים וננוסקופיים של צברים אניוניים מסוג מתכת-חמצן	Molecular and nano-science of metal-oxygen cluster anions	פרופ' איירה וינשטוק	2 - - -	2.0	א
204-24671	סטריוכימיה של תרכובות אורגניות ואי אורגניות	Inorganic Stereochemistry of Organic and Compound	פרופ' ר. גלזר	2 - - -	2.0	א
204-24681	אור וחומר 1	Interaction and Propagation Of Electromagnetic Waves in Matter 1	פרופ' י. בנד	3 - - -	3.0	א
204-2-000	סינטזה אורגנית מתקדמת		ד"ר מיכאל מיילר	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

סמינרים

מספר המקצוע	שם המקצוע	שם המקצוע באנגלית	שם המורה	היקף ה ת מ ס	מס' נק'	ניתן בסמס' א+ב
204-24261-8	סמינר בכימיה אי אורגנית	Inorganic Seminar	פרופ' דן מארשטיין	1 _ _ _	1.0	א+ב
204-24361-4	סמינר בכימיה פיסיקלית א'-ד'	Physical Chemistry Seminar A-D	ד"ר עמיחי ורדי ד"ר אייל ניר	1 _ _ _	1.0	א ב
204-24411	סמינר מחלקתי בכימיה א'	Department Chemistry 1 Seminar	ד"ר עמנואל טננבאום	1 _ _ _	0.0	א
204-24421	סמינר מחלקתי בכימיה ב'	Department Chemistry 2 Seminar	ד"ר דימה לוקצקי	1 _ _ _	0.0	ב
204-24911-4	סמינר בכימיה ביופיסית	Biophysical Seminar A	ד"ר דימה לוקצקי ד"ר אשרף בריק	1 _ _ _	2.0	א ב
204-24631-4	סמינר בכימיה אורגנית	Organic Seminar	ד"ר דימה לוקצקי ד"ר אשרף בריק	1 _ _ _	2.0	א ב

קורסים המתוכננים לשנת הלימודים תש"ע:

מס' נק'	היקף התמו	שם המורה	שם המקצוע באנגלית	שם המקצוע	מספר המקצוע
2.0	- - - 2	פרופ' ב. צוקרבלט	Electron-Vibrational Spectroscopy of Molecular Systems	ספקטרוסקופיה אלקטרונית-תנודתית של מערכות מולקולריות	204-27072
2.0	- - - 2	פרופ' רוברט גלזר	Drug Design: "From Gene to Drug"	תכנון תרופות ע"י מחשבים	204- 26641
2.0	- - - 2	ד"ר לאה גבר		מכונות מולקולריות: מבנה, תפקוד ובקרה	204-15051
2.0	- - - 2	פרופ' ג'מס בקר	Enviromental Chemistry	כימיה סביבתית	204-2-3581
2.0	- - - 2	ד"ר גבריאל למקוף	Selected Chapters in Physical Chemistry	פרקים נבחרים בכימיה אורגנית- פיזיקלית	204-23491
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 Crystalography	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 Chemilstry	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 תש"ע המשך:

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 תש"ע: (ה מ ש ר):

מס' נק'	היקף מ	שם המורה	שם המקצוע באנגלית	שם המקצוע	מספר המקצוע
		פרופ' ר. ילינק	Biomolecular Sstructure Using Computer Analysis and Modeling	ניתוח מבנים מולקולריים באמצעות מחשב	204-22001
2.0	- - - 2	פרופ' ג. בקר	Electrochemistry in Research and Industry	אלקטרוכימיה במחקר ובתעשייה	204-23401
2.0	- - - 2	פרופ' דן מאירשטיין	Bioinorganic Chemistry	ביוכימיה אי אורגנית	204-24101
2.0	- - - 2	פרופ' דן מאירשטיין	Advanced Inorganic Chemistry	כימיה אנאורגנית מתקדמת	24231-204
2.0	- - - 2		Radiation Chemistry	כימיה של קרינות	204-25112
2.0	- - - 2	פרופ' א. דינור	Molecular Motors	מכונות מולקולריות	204-25114
2.0	- - - 2	פרופ' בני כץ	Flouoresce Spectroscopy in Chemistry and Biofphysics	ספקטרוסקופיה פלורוצנטית בכימיה ובביופיסיקה	26741-204
2.0	- - - 2	פרופ' ליכטנשטיין	Kinetics and Mechanism of Molecular Reactions	קינטיקה ומנגנון של ריאקציות מולקולריות	204-25261
2.0	- - - 2	פרופ' צ. פריאל	Signal Transductionin in Ciliary Cells	קומוניקציה בין התא הציליארי וסביבתו	204-23711
2.0	- - - 2	פרופ' ר. גלזר	Inorganic Stereochemistry of Organic and Compound	סטריוכימיה של תרכובות אורגניות ואי אורגניות	204-24671
2.0	- - - 2	דר' ס. קולושוב	Lipdis and Membranes	שומנים וממברנות	204-26541
2.0	- - - 2	דר' ש. לב	UV-VIS absorption and emission Spectroscopy Methods in Physical Organic Chemilstry	שיטות בליעה ופליטת V-VIS ספקטרוסקופיה בכימיה אורגנית פיסיקלית	204-29811