

לימודי תואר שני (M.Sc.)

במחלקה לכימיה

כללי

מטרת 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/ה לומד/ת שיטות מחקר ומתודות/שיטות ולמכשירים מתקדמים.

תחומי המחקר של חברי וחברות הסגל במחלקה מגוונים ומומלץ לפנות לאתר המחלקה לכימיה על מנת ללמוד על נושאי המחקר העדכניים. המחקר במחלקה כולל, בין היתר, מחקרים בתחומים הבאים: כימיה אורגנית, כימיה אי-אורגנית, כימיה פיסיקאלית, כימיה ביולוגית, ביופיסיקה, כימיה חישובית, וכימיה של חומרים. ניתן למצוא גם מספר רב של מחקרים רב-תחומיים המשלבים תחומים נוספים כגון מדעי החיים, פיסיקה, מתמטיקה, מדעי המחשב, וכו'.

תנאי הרשמה

- א. תואר בוגר/ת (B.Sc.) בכימיה בציון ממוצע של 82 ומעלה. יתקבלו גם בוגרים/ות שסיימו את לימודי התואר הראשון בממוצע 80-82, בכפוף לאישור יו"ר ועדת הוראה לתארים מתקדמים.
- ב. נקבע/ה מנחה למחקר.
- ג. זמינות המקומות במעבדות והמשאבים לאותו סמסטר בהתחשב במספר המועמדים.
- ד. בעלי תואר בוגר/ת במקצועות משיקים לכימיה (פיסיקה, הנדסה כימית, הנדסת חומרים, ביולוגיה וכדומה) יתקבלו בציון 82 ומעלה. עבור תלמידים אלו תיקבע תוכנית לימודים פרטנית ו/או לימודי השלמה לפי הצורך, כחלק מתוכנית הלימודים.

זכאות למלגה

יש לעקוב אחר הנחיות האוניברסיטה והמחלקה להענקת מלגה. [לחצו כאן לקבל תקנון המלגות של האוניברסיטה](#)

קביעת מנחה/ים לעבודת המחקר

רישום לתואר שני מותנה בהסכמה עקרונית של חבר/ת סגל במחלקה לשמש כמנחה של המועמד/ת, לאחר תאום בין המועמד/ת והמנחה. מועמדים/ות מוזמנים/ות לפנות באופן ישיר [לחצו כאן לחבר/ות סגל במחלקה](#) על מנת ללמוד על נושאי המחקר העדכניים, והאפשרות להצטרף לקבוצת המחקר. קביעת המנחה תעשה במקביל לרישום לתואר שני, ובאישור יו"ר ועדת הוראה לתארים מתקדמים. על המועמד/ת למלא טופס בעת הרישום ולהעבירו לידי הממונה על המנהל במחלקה.

תוכנית הלימודים

תוכנית הלימודים לתואר שני כוללת קורסים מתקדמים בתחומי הכימיה השונים ומקצועות קרובים. בסה"כ יש לצבור 36 נקודות זכות לתואר, מתוכן 24 נקודות זכות בקורסים, סמינרים, וסדנאות ו- 12 נקודות זכות עבודת גמר. תוכנית הלימודים כוללת קורסי חובה כלליים ומחלקתיים ללימודי תואר שני בכימיה כפי שמפורט בהמשך, וכן קורסי בחירה מתוך רשימת קורסים המתעדכנת מדי שנה.

קורס יילמד בשפה האנגלית אם יירשם אליו סטודנט שאינו דובר עברית.

בחירת הקורסים לכל סמסטר תעשה בעזרת המנחה, מתוך הרשימה הכללית של הקורסים לתארים מתקדמים, המוצעים ע"י המחלקה.

בתוכנית הלימודים ניתן לכלול קורסים לתואר שני ממחלקות אחרות בפקולטות למדעי הטבע, ההנדסה, והרפואה, אחרי קבלת אישור באמצעות טופס הזמין באתר המחלקה. רישום לקורסים לתואר שני ממחלקות אלה בהיקף של עד 6 נק"ז מחייב את

אישור המנחה. רישום לקורסים לתואר שני ממחלקות אלה בהיקף העולה על 6 נק"ז מחייב את אישור המנחה ויו"ר ועדת הוראה לתארים מתקדמים. את האישורים המתאימים יש לקבל לפני תום תקופת השינויים בסמסטר בו נלמד הקורס. בתוכנית הלימודים ניתן לכלול קורסים מתקדמים לתואר ראשון באישור המנחה ויו"ר ועדת הוראה לתארים מתקדמים. את האישור יש לקבל באמצעות טופס הזמין באתר המחלקה, ולפני תום תקופת השינויים בסמסטר בו נלמד הקורס.

קורסי חובה כלליים

- א. 970-5-0002 סדנת הוראה לסגל זוטרי – מיועד לסטודנטים/ות עם משרת הוראה. יש להשלים בסמסטר הראשון לתואר, כתנאי לקבלת מינוי.
- ב. 900-5-5001 לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית – יש להשלים את הקורס פעם אחת במהלך התואר.
- ג. 900-5-2002 הדרכת בטיחות כימית וביולוגית – יש להשלים את ההדרכה פעם אחת **בכל שנת לימודים**. קורסי החובה הכלליים אינם מקנים נקודות זכות לתואר.

קורסי חובה מחלקתיים

קורסי החובה כוללים שני סמינרים (סה"כ 4 נק"ז) וחובת בחירה של שני קורסים מתוך הרשימה המופיעה בסעיף ב' להלן.

א. סמינרים

1. 204-2-6666 סמינר מחלקתי – יש להירשם לסמינר בכל סמסטר ללימודים ולפחות במשך 4 סמסטרים. הסמינר המחלקתי הינו קורס ללא נקודות זכות, אך מחייב נוכחות מלאה והציון בו הוא השתתף/לא השתתף.
2. 204-2-8023 ועד 204-2-8030 סמינר תלמידי מחקר – יש להירשם לסמינר בכל סמסטר ללימודים, במשך 4 הסמסטרים הראשונים ללימודים. בכל סמסטר יש להירשם למספר קורס אחר. סמינר תלמידי מחקר מקנה נקודת זכות אחת בכל סמסטר ובסך הכל 4 נק"ז. כל סטודנט/ית חייב/ת להגיש הרצאה אחת במסגרת הסמינר לתלמידי מחקר, בהתאם להנחיות מרכזי הסמינר (ראו סעיף 3). גם בסמינר זה הנוכחות היא חובה והציון הוא השתתף/לא השתתף. בהמלצת המנחה ואישור יו"ר ועדת הוראה לתארים מתקדמים של המחלקה ושל הפקולטה, ניתן ללמוד סמינר (מחלקתי או תלמידי מחקר) ממחלקה אחרת, ובתנאי שהסמינר רלוונטי או נושק לתחום המחקר.
3. בסמסטר האחרון לתואר חובה להירשם לסמינר מסכם מס' 204-2-4689. בסמינר יציג כל סטודנט/ית את מחקר/ה במסגרת סמינר תלמידי מחקר המתואר בסעיף 2 לעיל.

ב. חובת בחירה

יש להשלים שניים מבין הקורסים הבאים:

- 204-2-8913 – מבוא למכניקה סטטיסטית, ניתן בסמסטר ב'
- 204-2-1623 – חלבונים ואנזימים – מבנה וקינטיקה, ניתן בסמסטר ב'
- 204-2-3421 – ספקטרוסקופיה של אטומים ומולקולות, ניתן בסמסטר ב'
- 204-1-3752 – כימיה אורגנית מתקדמת, ניתן בסמסטר ב'
- 204-1-1162 – כימיה אי-אורגנית מתקדמת, ניתן בסמסטר ב'
- 205-1-9181 – ביוכימיה ב-2, ניתן בסמסטר ב'

אם אחד או יותר מהקורסים לעיל הושלמו במהלך התואר הראשון בציון עובר ומעלה, ושוקללו בלימודי התואר הראשון, יינתן פטור (ללא נק"ז וציון) לצורך השלמת החובות. הקורסים לא יוכרו/ו לתואר שני ויש להשלים את תכנית הלימודים הנדרשת (נק"ז לתואר) בהתאם.

עבור קורס מהרשימה לעיל שלא שוקלל בתואר הראשון, ניתן להגיש בקשה להכרה בקורס (עם נק"ז וציון) כחלק מתוכנית הלימודים לתואר שני. הבקשה תהיה בהמלצת המנחה ואישור יו"ר ועדת מוסמכים של המחלקה, וכפופה להוראות הרישום לקורסי תואר ראשון המפורטת לעיל.

בוגרת/ת תואר משולב בכימיה ובהנדסה כימית, או תואר בכימיה מאוניברסיטה אחרת, יוכל לקבל פטור מהקורסים הנ"ל, במידה ולמד/ה קורס בהיקף זהה במהלך התואר הראשון, ובאישור יו"ר ועדת מוסמכים של המחלקה. על מנת לקבל פטור ו/או הכרה בקורסים, יש להגיש בקשה לקבלת פטור מקורסים אלה באמצעות טופס שנמצא באתר הפקולטה למדעי הטבע.

קורסים בקריאה מודרכת – בכל סמסטר יינתנו קורס אחד או שניים בקריאה מודרכת בהיקף של נקודת זכות אחת. סטודנט יהיה רשאי לקחת קורס אחד בלבד בקריאה מודרכת במהלך לימודי התואר השני ולא בהנחית המנחה.

עבודת גמר

בתום שנתיים ללימודים יש להגיש עבודת גמר. סך הנקודות לעבודת הגמר הינו 12 נק"ז. ניתן להירשם למלוא נקודות הזכות הנדרשות או לפצל אותן בהתאם לקורסי עבודת גמר הבאים (אין להירשם לאותו קורס פעמיים):

- א. 204-2-8881 – עבודת גמר, 12 נק"ז
- ב. 204-2-8884 – עבודת גמר, 6 נק"ז
- ג. 204-2-8885 – עבודת גמר, 8 נק"ז
- ד. 204-2-8886 – עבודת גמר 4 נק"ז
- ה. 204-2-8882 – עבודת גמר 2 נק"ז

אם אושרה הארכה אקדמית חובה להירשם לקורס 204-2-7777 כתיבת עבודת גמר. הקורס אינו מקנה נקודות זכות.

התנסות בהוראה

המחלקה רואה בהתנסות בהוראה חלק בלתי נפרד מהלימודים לתארים גבוהים, ולכן סטודנטים/ות (לרבות חיצוניים/ות) יתבקשו ללמד כאסיסטנטים/ות במעבדה או כמתרגלים/ות לפחות סמסטר אחד במהלך הלימודים, בהתאם ליכולות והמטלות הנדרשות במחלקה.

תוכנית הלימודים המוצעת לתואר שני ע"י המחלקה לכימיה לשנת הלימודים תשפ"ד:

מס' נק"ז	שם המורה	Course name	שם המקצוע	מספר המקצוע
0.0		Prevention of Sexual Harassment	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית – חובה אוניברסיטאית	900-5-5001
0.0		Academic teaching Workshop	סדנת הוראה לסגל זוטור – קורס חובה בסמסטר ראשון ללימודים, לבעלי משרת הוראה/תרגול	970-5-0002
0.0		Training in Chemical & Biological Safety	הדרכת בטיחות כימית ובילוגית – חובה פעם אחת בכל שנת לימודים	900-5-2002
2.5	פרופ' אייל ניר	From Statistical Thermodynamics to Molecular Machines	מתרמודינמיקה סטטיסטית ועד ננו מכונות מולקולריות	204-2-2248
3.0	ד"ר רוני כשר	Chemistry of Peptides and Amino Acids	כימיה של פפטידים וחומצות אמיניות	204-1-2312
2.0	ד"ר אולגה איליאשבסקי	Practical N.M.R	שימוש מעשי ב-N.M.R	204-2-3801
2.0	פרופ' איירה וינשטוק	Molecular and nano-science of metal-oxygen cluster anions	היבטים מולקולריים וננוסקופיים של צברים אניונים מסוג מתכת-חמצן	204-2-4466
2.0	פרופ' דוד לוקצקי	Introduction to Molecular Biophysics	מבוא לביופיסיקה מולקולרית	204-2-4467
2.0	פרופ' לאה גבר	Structure and Function Relationship in motor Protein activity	קשר בין מבנה ופעילות של חלבוני מנוע	204-2-4682
3.0	פרופ' יפעת מילר	Computational structural modeling of protein: methods and applications	מידול מבני של חלבונים: שיטות ויישומים	204-2-4694
2.0	פרופ' דורון פפו	Heterocyclic compounds	תרכובות הטרוציקליות	204-2-4702

מס' נק"ז	שם המורה	Course name	שם המקצוע	מספר המקצוע
2.0	פרופ' מאיה בר סדן	Introduction to electron microscopy for natural sciences	מבוא למיקרוסקופיה אלקטרונית למדעי הטבע	204-2-8015
2.0	פרופ' יוסף ויצמן	Biological Chemistry of Materials: Principles and Applications	כימיה ביולוגית של חומרים : עקרונות וישומים	204-2-8053
2.5	פרופ' ברק עקביוב	Cheminformatics	אינפוכימיה	204-2-8912

סמסטר ב'

מס' נק"ז	שם המורה	Course name	שם המקצוע	מספר המקצוע
2.5	פרופ' ברק עקביוב	Proteins and Enzymes: Structure and Kinetics	חלבונים ואנזימים מבנה וקינטיקה	204-2-1623
2.5	פרופ' לאה גבר	Introduction to Experimental Biophysics	מבוא לביופיזיקה ניסויית	204-2-2361
2	פרופ' מני שלום	Solid State Chemistry	מצב מוצק	204-2-2461
2.5	ד"ר ג'וש ברבן	Spectroscopy of Atoms and Molecules	ספקטרוסקופיה של אטומים ומולקולות	204-2-3421
2.5			מבוא למכניקה סטטיסטית	204-2-8913
2.5	פרופ' אהוד פינס	Elected Chapters in Physical Chemistry	נושאים נבחרים בכימיה פיזיקלית	204-1-2246
2.0	פרופ' חיים כהן	Industrial Chemistry	כימיה סביבתית	204-2-8005
2.0	פרופ' יונתן דובי	Electrical and Energy Transport in Molecular Junctions	הולכת חשמל ואנרגיה בצמתים מולקולריים	204-2-8010
2.0	פרופ' טאלב מוקארי	Chemistry, physics, and applications of nanostructures	ננו חומרים, כימיה פיזיקה ויישומים של ננו חומרים	204-2-8019 באישור המרצה
2.0	פרופ' מיכאל מיילר וד"ר בנג'מין פלמר	Chemical biology	ביולוגיה כימית	204-2-8037
2.0	פרופ' סבסטיאן קוסוף	Communication in Science	תקשורת במדע	204-2-8048
2.0	ד"ר בנג'מין פלמר	Molecular Crystals in Chemistry and Biology	גבישים מולקולריים בכימיה ובביולוגיה	204-2-8056

סמינרים

ניתן בסמס' ניתן	מס' נק"ז	Course name	שם המקצוע	מספר המקצוע
א ב	0.0	Departmental Chemistry Seminar	סמינר מחלקתי בכימיה	204-2-6666
א ב	1.0 1.0	Research seminar	סמינר תלמידי מחקר – אין להירשם לאותו מספר קורס	204-2-8023-30 שמונה אופנים לכל סמסטר
א + ב	0.0	Concluding Seminar	סמינר מסכם – לסמסטר האחרון של התואר	204-2-4689

* קורסים לתארים מתקדמים יילמדו בשפה האנגלית, במידה שירשם אליהם תלמיד שאינו דובר עברית.

קורסים המתוכננים לשנת הלימודים תשפ"ה - תשפ"ו:

מס' נק"ז	שם המורה	שם המקצוע באנגלית	שם המקצוע	מספר המקצוע
		Academic Writing for Science Graduate Students	כתיבה מדעית באנגלית	153-2-0010
2.0	פרופ' גבריאל למקוף	Introduction to chromatography	מבוא לכרומטוגרפיה	204-1-3392
2.0	פרופ' לאה גבר		מכונות מולקולריות: מבנה, תפקוד ובקרה	204-1-5051
2.0	פרופ' אהוד פינס			***204-2
2.0	ד"ר ברק עקביוב	Topics in biochemistry and molecular biophysics	נושאים נבחרים בביוכימיה וביופיזיקה מולקולרית	204-2-3032
2.0	פרופ' דוד לוקצקי	Biophysics of Bimolecular Recognition: From Molecules to Networks	ביופיסיקה של הכרה ביומולקולרית: ממולקולות עד רשתות	204-2-4285
2.0	ד"ר ברק עקביוב	Selected Topics in Biophysical Chemistry	נושאים נבחרים בכימיה ביופיסית	204-2-4301
2.0	פרופ' רוז ילינק	Biomimetic and bio-inspired chemistry: what chemists learn from Nature	כימיה ביו מימטית: מה כימאים יכולים ללמוד מהטבע	204-2-4686
2.0	פרופ' רוז ילינק	Nano-biotechnology	ננו-ביוטכנולוגיה	204-2-4690
2.0	פרופ' עמיחי ורדי	Graduate Level Quantum Mechanics	מכניקה קוונטית מתקדמת	204-2-4692
4.0	פרופ' מאיה בר סדן	Materials characterization by advanced techniques for natural sciences	אפיון חומרים בשיטות מתקדמות למדעי הטבע	204-2-4700
2.0	פרופ' מאיה בר סדן	Synthesis and applications of nano structures	סינתזה ושימושים של ננו-חומרים	204-2-8016
3.0	ד"ר רוני כשר	Polymer Chemistry	כימיה של פולימרים	204-2-8017
2.0	פרופ' דורון פפו	Modern Organic Synthesis	סנתזה אורגנית מודרנית	204-2-8031
2.0	פרופ' סבסטיאן קוסוץ'	Homogeneous Catalysis	קטליזה הומוגנית	204-2-8034
2.0	פרופ' לאה גבר	Biological nano-motors	מנועים ננו ביולוגיים	204-2-8036
2.0	פרופ' מני שלום	Semiconductors: from fundamental understanding for their properties to devices	מוליכים למחצה: מהבנה בסיסית של תכונות החומרים להתקנים	204-2-8039
2.0	דרי'עידן הוד	Introduction to Electrochemistry: From Fundamentals to Applications	מבוא לאלקטרוכימיה: מעקרונות בסיסיים ליישומים	204-2-8040
2.0	ד"ר יהושע ברבן	Molecular Spectroscopy	ספקטרוסקופיה מולקולרית	204-2-8045
2.0	ד"ר ענת מילוא	Applications of Machine Learning in Chemistry	שימושי למידת מכונות בכימיה	204-2-8060
2.0	פרופ' סבסטיאן קוסוץ'	Computational quantum chemistry	כימיה קוונטית חישובית	204-2-8043
2.0	פרופ' גונן אשכנזי	Selected Topics in Supra molecular Chemistry	נושאים נבחרים בכימיה סופרא מולקולרית	204-2-8008
2.0	ד"ר ענת מילוא	Advanced physical organic chemistry	כימיה אורגנית פיסיקלית מתקדמת	204-2-8041