

חוג סגול לניורו-ביולוגיה

תכנית לימודים לתואר מוסמך האוניברסיטה במדעים (M.Sc.)

יושב ראש הוועדה החוגית לתואר שני : דוקטור אבי מנדלסון

המסלול המוצע מאפשר לסטודנטים מצטיינים, בוגרי הנדסה, מדעי המחשב, ביולוגיה, מדעי הרפואה או תחומים מקבילים אחרים במדעי החיים והפסיכולוגיה לשלב ידע עיוני אינטגרטיבי יחד עם הכשרה מעשית אינטנסיבית במחקר בתחום הניורו-ביולוגיה.

המסלול מתמקד בחקר המנגנונים במערכת העצבים (מרמת הרשת העצבית עד לרמה התת-תאית והמולקולרית) המעורבים ותומכים בהתנהגות. התוכנית משלבת שיטות מחקריות חדשניות, החל מאנליזות מולקולאריות והנדסה גנטית, דרך רישום אותות חשמליים מתאי עצב ועד לשימוש בסורקי מוח.

התוכנית מיועדת למתעניינים בתחום חקר המוח, התנהגות, זיכרון ולמידה והפרעות פסיכיאטריות.

בוגרי התוכנית יוכלו להשתלב במחקר מתקדם (Ph.D.) באקדמיה, בתעשיות הביוטכנולוגיה והתרופות ובמגוון תפקידי מחקר ופיתוח בתחום הניורו-ביולוגיה והביולוגיה, כמו גם בהוראה אקדמית בתחומי הביולוגיה ומדעי המוח.

תנאי קבלה

1. לתוכנית יתקבלו בוגרי תואר ראשון בהנדסה, מדעי המחשב, ביולוגיה, מדעי הרפואה או תחומים מקבילים אחרים במדעי החיים והפסיכולוגיה ממוסד מוכר להשכלה גבוהה בארץ או בחוץ לארץ.
2. ציון סופי משוקלל של לפחות 80 בכל אחד מהחוגים הנלמדים לתואר ראשון.
3. ראיון אישי בפני ועדת הקבלה החוגית.
4. במידת הצורך ועדת הקבלה תקבע תכנית השלמה לכל סטודנט בהתאם לרקע האקדמי שלו. סיום לימודי ההשלמה בציון 75 לפחות עד סוף השנה הראשונה לתואר הוא תנאי להמשך הלימודים בחוג.
5. מועמד בעל תואר ראשון ממוסד מוכר להשכלה גבוהה, ששפת ההוראה בו אינה עברית, חייב לעמוד בבחינת ידע בעברית ברמה הנדרשת על ידי האוניברסיטה כתנאי לקבלתו ללימודים.
6. מועמדים בוגרי אוניברסיטאות מוכרות מחו"ל וכן בוגרי אוניברסיטאות בעלות שלוחות בישראל, אשר פועלות באישור המועצה להשכלה גבוהה, יחויבו לעמוד בהצלחה בבחינת ה־ GRE או בלימודי השלמה במסגרת התואר הראשון. לפרטים נוספים, יש לפנות לתקנון לימודים לתואר שני, [באתר הרשות ללימודים מתקדמים](#), אוניברסיטת חיפה.

משך הלימודים

משך הלימודים (כולל הגשת עבודת התיזה) הוא שנתיים. התוכנית הינה מרוכזת ודורשת השקעת מירב הזמן וכן מאמץ אינטלקטואלי אינטנסיבי. אין אפשרות לעבודה בהיקף משמעותי במקביל לתואר.

תלמידי החוג נדרשים למצוא מנחה עד סוף סמסטר א' של שנת הלימודים הראשונה, ולהגיש את הצעת התיזה עד סוף סמסטר ב' של אותה שנה. הצעת התיזה חייבת להיות מאושרת עד פתיחת שנת הלימודים השנייה של הסטודנט.

מועד הגשת עבודת התיזה לשיפוט הוא עד סוף סמסטר קיץ של השנה השנייה ללימודי הסטודנט.

מבנה הלימודים ותכנית הלימודים

הלימודים בתוכנית לתואר שני (M.Sc.) בנוירוביולוגיה הם במסלול א' בלבד, הכולל עבודה מחקרית ניסויית וכתובת עבודת התיזה, **בהיקף כולל של 36 שש"ס.**

תכנית הלימודים כוללת:

א. קורסי חובה המשותפים לכל תלמידי התוכנית בהיקף של 17 שעות שבועיות סמסטריאליות (שש"ס).

ב. קורסי בחירה בהיקף של 12 שעות שבועיות סמסטריאליות (שש"ס) בהם ישתתף כל תלמיד בהתייעצות עם המנחה שלו לעבודת התיזה.

ג. ביצוע עבודת גמר מחקרית בהיקף של 7 שעות שבועיות סמסטריאליות; תיזה, העומדת בקריטריונים המדעיים המקובלים בתחום, ואשר תוגש כחיבור וכהרצאה. התיזה תעבור שיפוט על ידי מנחה העבודה ושופט אחד נוסף, לפחות.

ד. נוכחות חובה בסמינר החוגי במשך שנתיים (ללא זיכוי שעות).

ה. נוכחות חובה בקבוצות הדרכה במעבדה, החל מהסמסטר השני, בשנה הראשונה ולכל אורך התואר, ללא זיכוי שעות.

ו. השתלמות עזר חובה – "בטיחות במעבדה" – ההשתלמות תינתן במהלך הסמסטר הראשון ללימודים, ללא זיכוי שעות. סטודנטים שלא ישלימו הדרכה זו לא יוכלו לעבוד במעבדות הרלבנטיות.

ז. תלמידים, אשר במסגרת עבודת הגמר המחקרית שלהם יעבדו עם חיות מעבדה, יחויבו בהשתלמות "הסמכה למחקר בבעלי חיים", ללא זיכוי שעות.

מהלך הלימודים:

שנה א'

לימודי חובה – 14 שש"ס.

לימודי בחירה – 12 שש"ס.

סמינר חוגי ללא זיכוי שעות.

קורס בטיחות במעבדה (ללא זיכוי שעות). הקורס הוא תנאי לתחילת עבודה במעבדות.

קורס הסמכה למחקר בבעלי חיים (ללא זיכוי שעות) - לסטודנטיות. יום שעבודת המחקר שלהן. כולל מחקר בבעלי חיים.

קבוצות הדרכה במעבדה (ללא זיכוי שעות).

קורסי השלמה - רק לסטודנטים. יות שנקבעה עבורם. תכנית השלמות על ידי וועדת הקבלה.

שנה ב'

לימודי חובה - 3 שש"ס, סמינר חוגי (ללא זיכוי שעות).

קבוצות הדרכה במעבדה (ללא זיכוי שעות).

סיום כתיבת התיזה והגשה לשיפוט - לפי כל הכללים וההנחיות המופיעים [בתקנון לימודים לתואר שני](#)

באתר הרשות ללימודים מתקדמים.

מציאת מנחה:

בתחילת שנת הלימודים יפורסמו תחומי ההתמחות של כל חברי הסגל האקדמי בחוג מדרגת מרצה בכיר ומעלה. במהלך הסמסטר הראשון ללימודיו, יחליט התלמיד על תחום המחקר בו הוא יבצע את עבודת התיזה, יפנה לאחד המנחים ויתקבל להנחיה. במהלך הסמסטר השני ללימודיו יחל התלמיד בלימוד שיטות העבודה במעבדה בה בחר לבצע את מחקרו, ויבצע ניסויים מקדימים. עד סוף הסמסטר השני ללימודיו, יגיש התלמיד באישור המנחה, הצעת מחקר שתידון ותאושר בוועדה החוגית לתואר שני.

לאחר אישור ההצעה על ידי הוועדה, יוכל התלמיד להתחיל בביצוע המחקר. אם יידרשו תיקונים, על התלמיד להגיש הצעה מתוקנת.

קיימת אפשרות לבחירת שני מנחים משותפים בהתאם לאופייה של עבודת התיזה.

סיכום לוחות זמנים

סיום חובות לימודים (קורסים): עד סוף שנה ב', לא כולל סמסטר קיץ (4 סמסטרים).
הגשת הצעת תזה: עד תחילת שנה ב' ללימודים ולא יאוחר מה- 1 לאוקטובר.
סיום כל החובות כולל הגשת תזה לשיפוט: עד סוף סמסטר הקיץ של שנה ב'.

קורסי חובה בניורו-ביולוגיה תואר שני: סה"כ 17 שש"ס

סמסטר א':

מספר קורס	שם קורס	מרצה	שש"ס	הערות
222.4007	קורס תכנות – Python לביולוגים- ש"ת	ד"ר דודי דויטש	3	ניתן באנגלית
222.4000	מבוא לניורו-ביולוגיה תאית ומולקולרית- ש"ת	פרופ' רוזנבלום קובי	3	ייתכן בשנה"ל תשפ"ה
221.4020	Experimental Design – ש"ת	פרופ' ספיר ניר	4	ניתן באנגלית.
5222.403	ניורופיזיולוגיה של תאים ורשתות עצב-ש"ת	ד"ר שני שטרן	3	
222.5113	סמינר חוגי ניורו-ביולוגיה - סמסטר א- שיעור	ד"ר דודי דויטש	0	חובת נוכחות. ללא זיכוי שעות. ניתן באנגלית.
222.4010	בטיחות במעבדה		0	חובה. תנאי לתחילת עבודה במעבדות.
222.4012	קורס הסמכה למחקר בבעלי-חיים		0	רק למי שנדרש

סמסטר ב':

מספר קורס	שם קורס	מרצה	שש"ס	הערות
222.5114	סמינר חוגי ניורו-ביולוגיה- סמסטר ב	ד"ר דודי דויטש	0	חובת נוכחות. ללא זיכוי שעות ניתן באנגלית.
222.4002	ניורו ביולוגיה מערכתית	פרופ' אבי קרני	4	.

קורסי בחירה בניורו-ביולוגיה תואר שני: סה"כ 12 שש"ס

סמסטר א':

מספר קורס	שם קורס	מרצה	שש"ס	הערות
222.4127	מבוא לעיבוד נתונים של fMRI - שיעור	ד"ר אברהם מנדלסון	2	מותנה בהרשמה של 10 סטודנטים לפחות
222.4203	ניורו-ביולוגיה של הפרעות במוח - שיעור	פרופ' גל ריכטר לוי	4	
222.4112	ניורו-ביולוגיה התפתחותית - שיעור	פרופ' רפי למפרכט	2	
222.4009	מבוא לפסיכיאטריה - שיעור	פרופ' חנוך קפצן	2	

סמסטר ב':

מספר קורס	שם קורס	מרצה	שש"ס	הערות
222.4101	ניורו-אנדוקרינולוגיה - שיעור	פרופ' אבי שלמה וגנר	2	
222.4126	הבסיס המוחי של זיכרון בבני אדם - שיעור	ד"ר אברהם מנדלסון	2	
222.4006	יישומי למידת מכונה בביולוגיה - שיעור	ד"ר דודי דויטש	2	ניתן באנגלית.
222.4034	ניורו-ביולוגיה יישומית- ממדע לתעשייה	ד"ר אלכס טנדלר	2	
222.4029	שימוש בתאי גזע בניורו-ביולוגיה	ד"ר שני שטרן	2	
222.4033	Data Science Summer School	ד"ר דודי דויטש	3	סדנא מרוכזת באנגלית הניתנת במהלך סמסטר קיץ.

שקלול הציון הסופי של התואר:

30% ציוני הקורסים.

50% עבודת התיזה.

20% בחינת גמר בעל פה.

המעוניינים מתבקשים לפנות למזכירות החוג, טלפון: 04-8288420

מייל: nweizman@univ.haifa.ac.il