

# לימודי מוסמכים – תואר שני ושלישי

## תואר שני

### תנאי קבלה

- המועמד נדרש להיות בעל תואר בוגר בפיסיקה או בתחום מדעי קרוב בממוצע מעל 80.
- בוגר מוסד ישראלי להשכלה גבוהה, בתחום קרוב לפיזיקה, יכול להתקבל אם ישלים את הקורסים הבאים במחלקה לפיזיקה:
  - "מכניקה אנליטית"
  - "אלקטרודינמיקה 1"
  - "תורת הקוונטים 1"
  - "תורת הקוונטים 2"
  - "תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית 1"
  - "מעבדה ג"
- או קורסים מקבילים במוסדות אחרים (לפי אישור יו"ר ועדת מוסמכים), בציון ממוצע 80 לפחות.
- רשימת ההשלמות נקבעת ספציפית ואישית לכל מועמד.
- ניתן להתחיל את הלימודים בסמסטר סתיו או בסמסטר אביב.

### דרישות

- במידה ולפחות תלמיד אחד בכיתה אינו דובר עברית שפת ההוראה היא אנגלית
- משך הלימודים לתואר שני הוא שנתיים (ארבעה סמסטרים). תלמידים המשרתים בשירותי הביטחון, זכאים להארכה לפי החלטת ועדת הוראה.
- יש להשלים את שני קורסי החובה הכלליים במשך שני הסמסטרים הראשנים ללימודים.
- יש לקבוע מנחה בתום הסמסטר הראשון ללימודים. אי אפשר להמשיך ללמוד ללא מנחה.
- כל סטודנט חייב להגיש את רשימת הקורסים אשר יהיה מחוייב להשלים עד תום לימודיו, ביחד עם טופס קביעת המנחה. הקורסים נקבעים לפי תחום המחקר של הסטודנט. הרשימה צריכה להיות חתומה ע"י הסטודנט והמנחה המיועד ומאושרת ע"י יו"ר ועדת מוסמכים במחלקה.
- יש להגיש את הצעת המחקר בתום השנה הראשונה ללימודים.
- כל סטודנט חייב להשתתף בסמינר מחקרי ובקולוקויום במשך לפחות שלושה סמסטרים. במקרים מיוחדים סטודנט יכול, באישור יו"ר ועדת מוסמכים מחלקתית, ללמוד קורס נוסף במקום להשתתף בסמינרים וקולוקוויים.
- כל סטודנט חייב להציג את תוצאות מחקרו או את התקדמותו במחקר ב"סמינר מסכם" 203-2-5361 בסמסטר הרביעי ללימודיו.
- בתום לימודיו כל סטודנט חייב להגיש עבודת גמר כתובה, אשר תובא להערכת שופטים. אחרי השיפוט יגן הסטודנט על עבודת הגמר שלו במבחן מסכם.
- יש לצבור 42 נק"ז: 26.5 נק"ז עבור קורסים וסמינרים ו-15.5 נק"ז עבור עבודת גמר.
- ציון סופי הנו ציון משוקלל של הקורסים (40%), עבודת גמר (40%), ומבחן מסכם (20%).
- קורס "הדרכת בטיחות כימית וביולוגית" 2002-5-900 הנו חובה לתלמידי מחקר אשר עובדים במעבדות.
- קורס "לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטורדה מינית" 5001-5-900 הנו קורס חובה לכל תלמידי מחקר.

### מסלול מהיר לתואר שני עם תזה במחלקה לפיסיקה לתלמידי מסלול משולב פיסיקה והנדסת חשמל

- קבלה למסלול:
  - לתכנית הלימודים במסלול המהיר יוכלו להתקבל תלמידי המסלול המשולב פיסיקה והנדסת חשמל אשר צברו לפחות 170 נקודות זכות מתוך 201.5 נק"ז עד תום הסמסטר השביעי ללימודיהם ומעוניינים להמשיך לתואר שני במחלקה לפיסיקה.
  - ממוצע מצטבר של ציוניהם בתום הסמסטר השביעי יהיה 85 לפחות והציונים בקורסי הליבה (מכניקה אנליטית, תורת הקוונטים 1, תורת הקוונטים 2, תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית 1, אלקטרודינמיקה 1) יהיו 80 לפחות בכל קורס. התנאים האלה הכרחיים אך לא מספיקים. המחלקה רשאית לקבוע רף גבוה יותר.
  - קבלה למסלול המהיר תחייב התנסות מחקרית אצל המנחה המיועד בסמסטר השביעי ללימודים בתואר הראשון במסגרת פרוייקט 20313401 או 20313431 שאותו התלמיד חייב לסיים בציון 95 לפחות. בעקבות התנסות זו יוכל המנחה המיועד להסכים להנחיית המועמד למסלול המהיר בעבודת המחקר לתואר שני. עד סוף הסמסטר השביעי ללימודים המנחה וועדת מוסמכים יסכמו את ההתנסות המחקרית ויציינו בכתב כי

- ההתנסות המחקרית יכולה להתפתח לעבודה ברמה והיקף המתאימים לעבודת מסטר. סיכום זה מהווה תנאי הכרחי לקבלת המועמד למסלול המהיר.
- ההרשמה למסלול תהיה במהלך הסמסטר השביעי ללימודי התואר הראשון. הליך הרישום והקבלה נעשים דרך מדור רישום. ההרשמה מחייבת חתימת המנחה המיועד אשר מעוניין להנחות את התלמיד בעבודתו.
- **תכנית הלימודים**
  - תכנית הלימודים במסלול המהיר תהיה בנוייה לחמש וחצי שנים. לפיכך, לימודי תואר ראשון יימשכו שמונה סמסטרים. תלמיד שיתקבל למסלול המהיר יהיה במקביל תלמיד תואר ראשון ושני החל מהסמסטר השמיני. לימודי התואר השני יימשכו ארבעה סמסטרים.
  - תלמיד שיתקבל למסלול המהיר, יתקבל לתואר שני מייד, כבר בתחילת הסמסטר השמיני ללימודיו, מבלי שיצטרך קודם להשלים את התואר הראשון. על התלמיד להשלים את לימודי התואר הראשון במסלול המשולב במלואם לפני תחילת הסמסטר התשיעי ללימודיו. אם לא יהיה זכאי לתואר ראשון בתחילת הסמסטר התשיעי, יופסקו לימודיו בתכנית זו ויהיה דינו כדין נושר מהתכנית.
  - בסמסטר הראשון לתואר השני (הסמסטר השמיני ללימודיו) יהיה התלמיד במעמד "לא מן המניין". בתחילת הסמסטר השני עליו להציג אישור זכאות לתואר ראשון.
  - בסוף הסמסטר השמיני ללימודיו יגיש התלמיד הצעת מחקר מפורטת לאישור המנחה וועדת ההוראה המחלקתית, כפי שמקובל בלימודי תואר שני. הצעת המחקר תהיה מבוססת על עבודת המחקר בסמסטרים השביעי והשמיני ללימודיו.
  - בסמסטרים השביעי והשמיני ללימודיו יהיה התלמיד רשאי להירשם לקורסי תואר שני כקורסי בחירה במסגרת לימודיו לתואר ראשון. נקודות זכות הנצברות בקורסים אלה תחשבנה במסגרת היקף הנק"ז הנדרש להשלמת התואר הראשון.
  - בסמסטר השמיני (הראשון במסלול המהיר) יירשם התלמיד במקביל לקורס "עבודת גמר" בהיקף של 6 נק"ז במסגרת לימודיו לתואר שני. לא יירשם התלמיד לקורסים נוספים במסגרת לימודי תואר שני בסמסטר זה.
  - תלמיד הלומד במסגרת העתודה האקדמית הצבאית, יצטרך להציג אישור הצבא ללימודים במסלול המהיר.

## תואר שלישי

### תנאי קבלה

- הרישום לתואר שלישי וההחלטה על קבלה מתבצעים דרך ביה"ס קרייטמן.
- תנאי הרישום לתואר שלישי במחלקה לפיזיקה הם:
  - ממוצע תואר שני 85 לפחות
  - ציון תזה 90 לפחות (באוניברסיטה מוכרת בארץ)
  - הסכמת המנחה המיועד
- במקרה של מסלול ישיר ממוצע תואר ראשון חייב להיות 90 לפחות. פניה של מועמד אשר אינו עומד בקריטריונים הנ"ל תידון על ידי ועדת קבלה.

### דרישות

- משך הלימודים לתואר שלישי הוא ארבע שנים (שמונה סמסטרים)
- על המועמד להגיש תוך שנה הצעת מחקר
- על פי דרישת ביה"ס קרייטמן הצעת המחקר תהיה בהיקף של 10-15 עמודים
- על המועמד להגן על הצעת המחקר בבחינת מועמדות
- לצורך בחינת מועמדות, ב"ס קרייטמן ממנה ועדה מלווה
- אחרי אישור הצעת המחקר של המועמד ע"י הועדה המלווה, משתנה מעמדו ל"תלמיד מחקר"
- הועדה המלווה מקבלת דו"ח התקדמות מידי שנה, דנה בו ומחליטה על המשך לימודיו של התלמיד
- במשך תקופת התואר השלישי חייב כל תלמיד להירשם לקולוקוויים המחלקתי במשך שישה סמסטרים ולפחות שלושה סמסטרים באחד מהסמינרים המחלקתיים.
- בתום תקופת הלימודים על הסטודנט להגיש עבודת גמר כתובה
- עבודת הגמר תישלח לשיפוט. חוות דעתם של השופטים מהוות בסיס להחלטה סופית על הענקת תואר שלישי.
- לפרטים נוספים: The Kreitman school of Advanced Graduate Studies

### **מסלול ישיר לדוקטורט (מתוך המידע של ב"ס קרייטמן)**

- מיועד לסטודנט שסיים תואר ראשון, בעל הישגים גבוהים בלימודים וממוצע קורסים בעשירון העליון של הסטודנטים במחלקה שסיימו באותה שנה.
- ניתן להתקבל למסלול זה רק בהמשך רציף לסיום התואר הראשון.
- מסלול זה יאפשר לימודים לדוקטורט ללא הרשמה קודמת לתואר שני.

- סטודנט במסלול ישיר שסיים את מכסת הקורסים הדרושה ללימודי תואר שני, הגיש הצעת מחקר ונבחן עליה בהצלחה, יהיה רשאי לקבל תואר שני. התואר השני יוענק לסטודנט ע"י הפקולטה שבה הסטודנט לומד.
- בלימודים בינתחומיים לא יוענק תואר שני מלבד הגשת תיזה – לברר עם קרייטמן לגבי המחלקות
- תקופת הלימודים במסלול הישיר לא תעלה על חמש שנים מתאריך הקבלה.
- הסטודנט מחויב לכל התוכנית לתואר שני.

### מסלול משולב לדוקטורט

- ניתנת האפשרות להמשיך את עבודת המחקר של התואר השני לקראת תואר שלישי במסגרת המסלול המשולב לדוקטורט, בכפוף לתנאי בית ספר קרייטמן
- ההחלטה על המעבר צריכה להתקבל במהלך ארבעה הסמסטרים הראשונים של לימודי התואר השני
- התנאים לאישור המעבר:
  - המועמד עבר את כל קורסי החובה
  - המועמד צבר לפחות 20 נקודות
  - ממוצע מצטבר של ציוני הקורסים הוא 85 לפחות
  - המועמד הגיש הצעת מחקר לתואר שני
  - בקשת המועמד נתמכת על ידי המנחה
- על המועמד לתת סמינר על עבודתו ולהגיש את הצעת המחקר לתואר שלישי לפני שמסתיימת תקופת ארבעה הסמסטרים של התואר השני.
- הצעת המחקר במסלול המשולב תכלול סיכום של העבודה שביצע הסטודנט עד למועד הכניסה למסלול. התוספת הנדרשת אינה כפופה למגבלה של 15 עמודים.
- בבחינת המועמדות הועדה מתיחסת אל סיכום זה כאל "תזה", ועל בסיס זה מאשרים את הזכאות לתואר שני. אם הועדה מאשרת את הצעת המחקר, משתנה הסטטוס של המועמד ל-"תלמיד מחקר".

## General and Interdisciplinary Physics

### General compulsory courses to be completed in the first year of studies

course-code	course-name	points	hours
203-2-4121	Quantum Theory 3	3.5	3-1-0
203-2-4171	Statistical Mechanics	3.5	3-1-0

### Compulsory courses specific for the research field

course-code	course-name	points	hours
203-2-5291	Physics on the Back of the Envelope	3	3-0-0
	TBD		
	TBD		
	TBD		
	TBD		

### Other compulsory courses

course-code	course-name	points	hours
203-2-5361	Summarizing Seminar	0	0-0-0
900-5-5001	Prevention of sexual harassment: The Israeli Law and the University regulations	0	0-0-0
970-5-0002	Academic teaching Workshop	0	0-0-0

## Theoretical Condensed Matter Physics

**General compulsory courses to be completed in the first year of studies**

course-code	course-name	points	hours
203-2-4121	Quantum Theory 3	3.5	3-1-0
203-2-4171	Statistical Mechanics	3.5	3-1-0

**Compulsory courses specific for the research field**

course-code	course-name	points	hours
203-2-4141	Transport and localization	3	3-0-0
203-2-4151	Selected Topics in Solid State	3	3-0-0
203-2-4201	Many Body Physics 1	3	3-0-0
203-2-5251	Solid State Physics 2	3.5	3-1-0
	TBD		

**Other compulsory courses**

course-code	course-name	points	hours
203-2-5361	Summarizing Seminar	0	0-0-0
900-5-5001	Prevention of sexual harassment: The Israeli Law and the University regulations	0	0-0-0
970-5-0002	Academic teaching Workshop	0	0-0-0

## Astrophysics

### General compulsory courses to be completed in the first year of studies

course-code	course-name	points	hours
203-2-4121	Quantum Theory 3	3.5	3-1-0
203-2-4171	Statistical Mechanics	3.5	3-1-0

### Compulsory courses specific for the research field

course-code	course-name	points	hours
203-2-4281	Plasma Physics	3	3-0-0
203-2-4701	Matter and Radiation in the Universe	3	3-0-0
203-2-4711	Dynamical Universe	3	3-0-0
203-2-5291	Physics on the Back of the Envelope	3	3-0-0
	TBD		

### Other compulsory courses

course-code	course-name	points	hours
203-2-5361	Summarizing Seminar	0	0-0-0
900-5-5001	Prevention of sexual harassment: The Israeli Law and the University regulations	0	0-0-0
970-5-0002	Academic teaching Workshop	0	0-0-0

## High Energy Physics

### General compulsory courses to be completed in the first year of studies

course-code	course-name	points	hours
203-2-4121	Quantum Theory 3	3.5	3-1-0
203-2-4171	Statistical Mechanics	3.5	3-1-0

### Compulsory courses specific for the research field

course-code	course-name	points	hours
203-2-4131	Quantum Theory 4	3.5	3-1-0
203-2-4161	Particles 1	3	3-0-0
203-2-4191	Gravitation Theory 2	3	2-2-0
203-2-4441	Quantum Field Theory 1	3	3-0-0
	TBD		

### Other compulsory courses

course-code	course-name	points	hours
203-2-5361	Summarizing Seminar	0	0-0-0
900-5-5001	Prevention of sexual harassment: The Israeli Law and the University regulations	0	0-0-0
970-5-0002	Academic teaching Workshop	0	0-0-0

## Experimental Condensed Matter Physics

### General compulsory courses to be completed in the first year of studies

course-code	course-name	points	hours
203-2-4121	Quantum Theory 3	3.5	3-1-0
203-2-4171	Statistical Mechanics	3.5	3-1-0

### Compulsory courses specific for the research field

course-code	course-name	points	hours
203-1-2631	Electronics	4	3-2-0
203-2-4611	Methods in Experimental Physics	3	3-0-0
203-2-5001	Signal and Noise in Experimental Physics	3	3-0-0
203-2-5251	Solid State Physics 2	3.5	3-1-0
	TBD		

### Other compulsory courses

course-code	course-name	points	hours
203-2-5361	Summarizing Seminar	0	0-0-0
900-5-5001	Prevention of sexual harassment: The Israeli Law and the University regulations	0	0-0-0
970-5-0002	Academic teaching Workshop	0	0-0-0



## Atomic, Molecular, and Laser Physics and Electrooptics

### General compulsory courses to be completed in the first year of studies

course-code	course-name	points	hours
203-2-4121	Quantum Theory 3	3.5	3-1-0
203-2-4171	Statistical Mechanics	3.5	3-1-0

### Compulsory courses specific for the research field

course-code	course-name	points	hours
203-2-4321	Quantum Optics	3	3-0-0
203-2-4331	Lasers, Nonlinear and Ultrafast optics	3	3-0-0
203-2-4611	Methods in Experimental Physics	3	3-0-0
203-2-5271	or Experimental Methods in Atomic Physics	3	3-0-0
	TBD		
	TBD		

### Other compulsory courses

course-code	course-name	points	hours
203-2-5361	Summarizing Seminar	0	0-0-0
900-5-5001	Prevention of sexual harassment: The Israeli Law and the University regulations	0	0-0-0
970-5-0002	Academic teaching Workshop	0	0-0-0

## Biophysics

### General compulsory courses to be completed in the first year of studies

course-code	course-name	points	hours
203-2-4121	Quantum Theory 3	3.5	3-1-0
203-2-4171	Statistical Mechanics	3.5	3-1-0

### Compulsory courses specific for the research field

course-code	course-name	points	hours
203-2-4331	Lasers, Nonlinear and Ultrafast optics	3	3-0-0
203-2-5121	Soft Matter Physics	3	3-0-0
203-2-5291	Physics on the Back of the Envelope	3	3-0-0
203-2-5351	Physics of the Living Cell	3	3-0-0
	TBD		

### Other compulsory courses

course-code	course-name	points	hours
203-2-5361	Summarizing Seminar	0	0-0-0
900-5-5001	Prevention of sexual harassment: The Israeli Law and the University regulations	0	0-0-0
970-5-0002	Academic teaching Workshop	0	0-0-0