

לימודי תואר שני (M.Sc.) במחלקה למדעי המחשב

כללי

תכנית הלימודים לתואר שני במחלקה למדעי המחשב מאפשרת הרחבת והעמקת הידע במגוון תחומים במדעי המחשב תוך התנסות במחקר. התכנית נועדה להכשיר מומחים שיוכלו להשתלב בתפקידי מפתח בתעשיית ה-היי-טק, בהוראה ובמחקר.

המחלקה למדעי המחשב רואה בתכניות הלימודים לתארים מתקדמים (שני ושלישי) גורם ראשון במעלה לפיתוחה, הן במחקר והן בהוראה. המחקר שנערך במחלקה מקיף תחומי התמחות רבים, החל מתיאוריה של מדעי המחשב וכלה בנושאים ישומיים ועכשוויים כגון בטיחות נתונים, אינטליגנציה מלאכותית, אלגוריתמים אבולוציוניים, ביו-אינפורמטיקה וקריפטוגרפיה.

למחלקה תשתית טכנולוגית טובה; ציוד המחשוב חדיש וזמין. לתלמידי תואר שני במחלקה למדעי המחשב מוצעת תמיכה כלכלית של המחלקה (בכפוף למגבלות תקציביות) המורכבת ממלגת קיום, מלגת שכר לימוד ומינוי כעוזר הוראה. מלגת הקיום נועדה לאפשר לתלמידי המחקר להקדיש את רוב זמנם ללימודים האקדמיים. עוזרי ההוראה נהנים מסביבת עבודה נוחה (משרד, שולחן, מחשב) ואווירה טובה! פרטים נוספים, כולל תחומי העניין של חברי הסגל, ניתן למצוא באתר המחלקה:

www.cs.bgu.ac.il

תנאי הקבלה במגמות השונות הם זהים (בנוסף לתקנות הכלליות של הפקולטה)

רשאים להגיש מועמדות לקבלה במעמד "מן המניין" בעלי תואר ראשון במדעי המחשב אשר תכנית לימודיהם כללה את כל מקצועות החובה לתואר ראשון במדעי המחשב ואשר ממוצע הציונים שלהם 80 לפחות (אם כי סף הקבלה עשוי להיות גבוה יותר). מועמדים מצטיינים בעלי תואר ראשון בתחומים קרובים עשויים להתקבל במעמד "לא מן המניין" (משלים). במקרה זה תקבע להם תכנית לימודי השלמה.

בנוסף לתואר שני כללי במדעי המחשב ניתן ללמוד בתחומים ייחודיים הבאים:

1. ביו-אינפורמטיקה
2. מערכות נבונות ואוטונומיות
3. אבטחת המרחב המקוון (סייבר)

הוראה בשפה האנגלית:

בקורסים לתואר שני שבהם משתתף סטודנט מחו"ל שאינו דובר עברית, שפת הוראת הקורס היא אנגלית.

1. פירוט הדרישות לתואר שני במגמת מדעי המחשב

סכום הדרישות לתואר שני במגמת מדעי המחשב (27 נקודות לפחות + 15 נק"ז עבודת

גמר):

א. מקצועות חובה במדעי המחשב	6.0	נקודות
ב. מקצועות בחירה במדעי המחשב	21.0	נקודות לפחות
ג. עבודת גמר	15.0	נקודות

סך הנקודות הנדרש הוא 42 נקודות.

1.1 מקצועות חובה במדעי המחשב:

נק"ז	ה י ק ף		שם המקצוע	מס' מקצוע
	ת	ה		
4.0	-	4	סיבוכיות חישוב	202-21111
1.0	-	2	סמינר מתקדם	202-21511
1.0	-	2	סמינר מתקדם	202-21521
0.0	-	-	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	900-15001
6.0	סה"כ			

* חובת השתתפות בשני סמינרים מתקדמים.

1.2 מקצועות בחירה:

יילקחו מבין הקורסים המתקדמים במדעי המחשב שברשימה דלהלן, ומבין מקצועות הבחירה לתואר ראשון במדעי המחשב המוצעים גם לתלמידי תואר שני. לפחות אחד יילקח מהמקצועות לתואר שני. ניתן לבחור גם עד 2 מקצועות במתמטיקה או בהנדסת חשמל ומחשבים באישור מנחה ויו"ר ועדת ההוראה לתארים מתקדמים.

מספר מקצוע	שם המקצוע	ה י ק ף		נק"ז	מקצועות קדם
		ת	ה		
202-13021	עקרונות הקומפילציה**	1	4	4.5	202-12011 202-12051 202-12091
202-13031	מערכות הפעלה**	2	4	5.0	202-12031 202-12091
202-21131	תקשורת מחשבים ואלגוריתמים מבוזזים	1	4	4.5	-
202-21141	שיטות תכנות מתקדמות	-	4	4.0	-
202-21151	סיבוכיות חישוב 2	-	4	4.0	202-21111
202-21161	נושאים במבני נתונים	-	2	2.0	202-12041
202-21171	נושאים מתקדמים בתכנון אוטומטי	-	2	2.0	-
202-21181	נושאים בסיפוק אילוצים בוליאניים	-	2	2.0	202-12041

מקצועות קדם	נק"ז	ה י ק ף		שם המקצוע	מספר מקצוע
		ת	ה		
201-12391	4.0	-	4	פרטיות וחישוב בטוח	202-25001
202-12041 202-12011	4.0	-	4	אלגוריתמים למחרוזות	202-25061
202-12041	2.0	-	2	נושאים מתקדמים באלגוריתמים אבולוציוניים	202-25101
202-12041	4.0	-	4	נושאים מתקדמים באלגוריתמים	202-25111
202-12041	4.0	-	4	גיאומטריה חישובית	202-25121
202-11031 201-10201 201-12391	4.0	-	4	תכנון וקבלת החלטות אוטומטיים	202-25171
202-12051 202-12041	4.0	-	4	עיבוד אילוצים	202-25191
202-15051	4.0	-	4	נושאים מתקדמים בבסיסי נתונים	202-25201
202-12051 202-12011	4.0	-	4	עיבוד שפה טבעית	202-25211
201-10201 202-12051	4.0	-	4	תכנות לוגי	202-25221
202-13011 202-12031	4.0	-	4	עיבוד תמונות ספרתי	202-25281
202-21111	2.0	-	2	נושאים מתקדמים בסיבוכיות	202-25291
202-25121	4.0	-	4	אופטימיזציה גיאומטרית	202-25311
-	4.0	-	4	יישומים של חישוב מדעי	202-25341
-	2.0	-	2	פרקים בחישוב מדעי יישומי	202-25351
202-12041	4.0	-	4	סינכרוניזציה במערכות מרובות מעבדים	202-25401
202-12041	2.0	-	2	נושאים מתקדמים באלגוריתמים אבולוציוניים 2	202-25431
202-12041	4.0	-	4	נושאים מתקדמים בסיבוכיות ובאלגוריתמים	202-25471
-	1.0	-	1	נושאים מתקדמים במדעי המחשב 1	202-25511
-	2.0	-	2	נושאים מתקדמים במדעי המחשב 2	202-25521
-	3.0	-	3	נושאים מתקדמים במדעי המחשב 3	202-25531
-	4.0	-	4	נושאים מתקדמים במדעי המחשב 4	202-25541
-	1.0	-	1	סמינר מחקרי *	202-25551
-	1.0	-	1	סמינר מחקרי * 1	202-25561
-	1.0	-	1	סמינר מחקרי * 2	202-25571
-	1.0	-	1	סמינר מחקרי * 3	202-25601
202-12041 202-13031	2.0	-	2	נושאים מתקדמים בזיכרון טרנזקציוני	202-25621
202-12041	4.0	-	4	אלגוריתמים אבולוציוניים	202-25651
201-12391 202-12041	4.0	-	4	מבוא לבנינה מלאכותית	202-25661
202-12041	2.0	-	2	נושאים מתקדמים בחישוב מקבילי	202-25691
202-12041	4.0	-	4	אלגוריתמי קירוב	202-25711
202-12041 201-12391	4.0	-	4	סוגיות נבחרות בניתוח מערכות מחשב	202-25721

מספר מקצוע	נק"ז	ה י ק ף		שם המקצוע	מספר מקצוע
		ת	ה		
202-12041 201-17021	4.0	-	4	קודים לתיקון שגיאות ושימושיהם במדעי המחשב	202-25731
202-12041	4.0	-	4	נושאים מתקדמים בפרטיות ולמידה חישובית	202-25751
202-12041	4.0	-	4	ניהול מידע ברשת	202-25761
202-12041 201-12391	4.0	-	4	למידת מכונה	202-25791
202-12011 201-17021	2.0	-	2	מבוא למערכות היברידיות	202-25801

מקצועות בחירה שיינתנו ושמות המרצים ייקבעו לפני תקופת הרישום לשנה זו.

* סמינר מחקרי (אצל המנחה) - ניתן לקחת יותר מפעם אחת, אך במניין הנקודות לתואר ניתן להחשיב רק אחד. סמינר מחקרי הינו קורס בחירה ולא סמינר מתקדם שהינו חובה.

** סטודנטים ממוסדות לימוד אחרים אשר לא למדו את הקורס כקורס חובה בתואר הראשון רשאים לקחת אותו כקורס בחירה בתואר השני.

1.3 עבודת גמר:

202-2-8881 עבודת גמר 15 נק"ז - מיועד לתלמידים מן המניין.

ניתן לפצל את הרישום לקורס למספר סמסטרים:

202-2-8882 עבודת גמר א' 8 נק"ז

202-2-8883 עבודת גמר ב' 7 נק"ז

ניתן לפצל את הרישום לקורס גם לארבעה קורסים בארבעה סמסטרים שונים לפי נוחיותכם:

202-2-8884 עבודת גמר ג' 3 נק"ז

202-2-8885 עבודת גמר ד' 4 נק"ז

202-2-8886 עבודת גמר ה' 4 נק"ז

202-2-8887 עבודת גמר ו' 4 נק"ז

202-2-8888 עבודת גמר 9 נק"ז

202-2-7777 (קוד קורס עבור כתיבת עבודה - נועד לתלמידים שסיימו חובות שמיעה

ומשלימים את כתיבת עבודת הגמר).

1.4 סטודנט שהוא בעל תואר ראשון ארבע שנתי תואם או תואר כפול (במדעי המחשב ותואר ראשון נוסף) ממוסד אקדמי מוכר, באישור יו"ר ועדת מוסמכים מחלקתי ניתן להמיר עד 4 נק"ז מסך הנק"ז הנדרש בתוכנית התואר השני ע"י השתתפות בסמינרים המחלקתיים. יש לקבל אישור מיו"ר ועדת המוסמכים ולהירשם לקורס סמינר מחלקתי. מודגש בזאת, כי אין מדובר במגמה חדשה, אלא בתוכנית לימודים מותאמת אישית למתאימים בלבד.

2. פירוט הדרישות לתואר שני במגמת ביו-אינפורמטיקה

סכום הדרישות לתואר שני (27 נקודות לפחות + עבודת גמר 15 נק"ז):

- א. מקצועות חובה במדעי המחשב/ ביואינפורמטיקה 5.0 נקודות
 ב. מקצועות בחירה במדעי המחשב או בכימיה או במדעי 22.0 נקודות החיים
 ג. עבודת גמר 15.0 נקודות

סך הנקודות הנדרש הוא 42 נקודות.

2.1 מקצועות חובה:

נק"ז	ה י ק פ		שם המקצוע	מס' מקצוע
	ת	ה		
4.0	-	4	סיבוכיות חישוב	202-21111
1.0	-	2	סמינר מתקדם	202-21511
0.0	-	-	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	900-15001
5.0	סה"כ			

מקצועות חובה נוספים לסטודנטים אשר אינם בוגרי מסלול מדעי המחשב במגמת מדעי המחשב עם התמחות בביואינפורמטיקה:

נק"ז	ה י ק פ		שם המקצוע	מס' מקצוע
	ת	ה		
4.5	1	4	אלגוריתמי אופטימיזציה, התאמה וחיפוש	202-18611
5.0	2	4	ביואינפורמטיקה תאוריה ויישומים	202-18101

- קורסי החובה הנוספים בביואינפורמטיקה יבואו על חשבון קורסי הבחירה.

*חובת השתתפות בסמינר אחד - 1 נק"ז.

2.2 מקצועות בחירה :

יילקחו מבין המקצועות המתקדמים במדעי המחשב וכן מהרשימה בסעיף 1.2, ומבין מקצועות הבחירה לתואר ראשון במדעי המחשב המוצעים גם לתלמידי תואר שני. לפחות מקצוע אחד ילקח מהמקצועות לתואר שני מרשימה 1.2. כמו כן, ניתן לקחת מקצועות בחירה במדעי החיים או כימיה באישור המנחה ויו"ר ועדת הוראה לתארים מתקדמים. מומלץ לקחת מעבדה בביולוגיה או בכימיה.

2.3 עבודת גמר :

202-2-8881 עבודת גמר 15 נק"ז - נועד לתלמידים מן המניין.

ניתן לפצל את הרישום לקורס למספר סמסטרים:

202-2-8882 עבודת גמר א' 8 נק"ז

202-2-8883 עבודת גמר ב' 7 נק"ז

ניתן לפצל את הרישום לקורס גם לארבעה קורסים בארבעה סמסטרים שונים לפי

נוחיותכם:

202-2-8884 עבודת גמר ג' 3 נק"ז

202-2-8885 עבודת גמר ד' 4 נק"ז

202-2-8886 עבודת גמר ה' 4 נק"ז

202-2-8887 עבודת גמר ו' 4 נק"ז

202-2-8888 עבודת גמר 9 נק"ז

202-2-7777 (מס' מקצוע עבור כתיבת עבודה - נועד לתלמידים שסיימו חובות שמיעה

ומשלמים את כתיבת עבודת הגמר).

3. פירוט הדרישות לתואר שני במגמת בינה מלאכותית ומערכות תכנה אוטונומיות

המחלקה למדעי המחשב באוניברסיטת בן גוריון מציעה מגמה ייחודית לתואר שני עם התמחות בנושא **בינה מלאכותית ומערכות תכנה אוטונומיות**. הנושא, הנמצא בחזית המחקר האקדמי והפיתוח התעשייתי, מערב תחומים רבים, ומטרתו להכשיר חוקרים הן בהיבטים התיאורטיים והן בהיבטים היישומיים של מערכות נבונות, רובוטים, וסוכנים מסוג אחר, המסוגלים לבצע אינטראקציה אוטונומית ללא מעורבות אדם עם העולם בו הם פועלים.

תנאי הקבלה במגמה זהים לאילו של מדעי המחשב. סטודנט במגמה ילמד את קורסי החובה והבחירה כמפורט למטה. התיזה של סטודנט במגמה תהיה תחת הנחיית חבר סגל מתאים.

פרוט הדרישות לתואר שני במגמת בינה מלאכותית ומערכות תכנה אוטונומיות

א. מקצועות חובה	9.0	נקודות (ע"פ הטבלה מטה)
ב. מקצועות בחירה במגמה	15.0	נקודות (ע"פ הטבלה מטה)
ג. עבודת גמר	15.0	נקודות
סה"כ	39.0	נקודות

3.1 קורסי חובה בתוכנית

מס' מקצוע	שם המקצוע	ה י ק ף		נק"ז
		ה	ת	
202-21111	סיבוכיות חישוב	4	-	4.0
202-21551	סמינר מתקדם במערכות נבונות	1	-	1.0
202-25661	מבוא לבינה מלאכותית	4	-	4.0
900-15001	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	-	-	0.0
	סה"כ			9.0

3.2 קורסי בחירה בתוכנית

הערה: ניתן לקחת קורסים נוספים במדעי המחשב, הנדסת חשמל או מחלקות אחרות באישור יו"ר ועדת הוראה לתארים מתקדמים.

מספר מקצוע	שם המקצוע	ה י ק ף		נק"ז
		ה	ת	
202-21171	נושאים מתקדמים בתכנון אוטומטי	2	-	2.0
202-25171	בינה מלאכותית: תכנון וקבלת החלטות	4	-	4.0
202-25191	עיבוד אילוצים	4	-	4.0
202-25211	עבוד שפה טבעית	4	-	4.0
202-25221	תכנות לוגי	4	-	4.0

מספר מקצוע	שם המקצוע	ה י ק ף		נק"ז
		ה	ת	
202-25281	עיבוד תמונות ספרתי	4	-	4.0
202-25641	מבוא לראייה חישובית וביולוגית	4	-	4.0
202-25651	אלגוריתמים אבולוציוניים	4	-	4.0
202-25791	למידת מכונה	4	-	4.0
202-25631	מערכות היברידיות	4	-	4.0
362-25481	ניווט רובוטים	3	-	3.0

3.3 עבודת גמר :

202-2-8881 עבודת גמר 15 נק"ז - נועד לתלמידים מן המניין.

ניתן לפצל את הרישום לקורס למספר סמסטרים:

202-2-8882 עבודת גמר א' 8 נק"ז

202-2-8883 עבודת גמר ב' 7 נק"ז

ניתן לפצל את הרישום לקורס גם לארבעה קורסים בארבעה סמסטרים שונים לפי נוחיותכם:

202-2-8884 עבודת גמר ג' 3 נק"ז

202-2-8885 עבודת גמר ד' 4 נק"ז

202-2-8886 עבודת גמר ה' 4 נק"ז

202-2-8887 עבודת גמר ו' 4 נק"ז

202-2-8888 עבודת גמר 9 נק"ז

202-2-7777 (מס' מקצוע עבור כתיבת עבודה - נועד לתלמידים שסיימו חובות שמיעה

ומשלמים את כתיבת עבודת הגמר).

4. פירוט הדרישות לתואר שני במסלול באבטחת המרחב המקוון

תואר שני במסלול באבטחת המרחב המקוון (Cyber Space Security) הוא תואר משותף של המחלקה למדעי המחשב והמחלקה להנדסת מערכות מידע. התואר מיועד להכשיר חוקרים ואנשי מקצוע ברמה אנליטית גבוהה (תואר שני) בתחום של אבטחת מידע במרחב המקוון כולל: זיהוי תקיפות ואנומליות, שיטות קריפטוגרפיות, תכנון מערכות מאובטחות, אבטחת רשתות ואבטחת מערכות ממוחשבות. לימודי התואר כוללים כתיבת תזה מחקרית בתחום ותשעה קורסי חובה ובחירה, מתוכם לפחות שבעה קורסים בתחום אבטחת המידע.

הלימודים עונים על צורך ברור של המשק באנשי מקצוע בתחום של אבטחת המרחב המקוון שהפך להיות חלק מחיי היום יום, עם משמעויות מרחיקות לכת לאיכות החיים, והזדמנויות מדעיות ותעשייתיות ענפות. בין היתר, לימודי המסלול נועדו לענות על צרכי מערכת הביטחון כמענה לאיומים על המרחב המקוון של מדינת ישראל.

תנאי קבלה:

זכאים להירשם בעלי תואר ראשון ממוסד אקדמי מוכר בארץ או בחו"ל במדעי המחשב, הנדסת מערכות מידע, הנדסת תכנה, הנדסת מערכות תקשורת והנדסת מחשבים שסיימו בציון ממוצע **82** לפחות (אם כי סף הקבלה עשוי להיות גבוה יותר). תיבחן גם קבלתם של בוגרים מצטיינים מדיסציפלינות קרובות, במיוחד כאלה שעסקו בתחום של המרחב המקוון בתעשייה או בצבא. התנאים שתוארו לעיל הם תנאי סף לקבלה במקרה השכיח; וועדת הקבלה של התואר רשאית לדרוש עמידה בתנאים נוספים, כגון מדרג המועמד ביחס לבוגרים אחרים שלמדו לאותו תואר, ניסיון מקצועי של המועמד ועוד.

מסלולי הלימוד:

לתואר הוגדרו שתי מגמות:

- מגמה לעקרונות אבטחת מידע ומימושם באחריות המחלקה למדעי המחשב והפקולטה למדעי הטבע. הפירוט על מגמה זו מופיע בהמשך.
- מגמה לאבטחת מידע יישומית באחריות המחלקה להנדסת מערכות מידע והפקולטה להנדסה. פירוט על מגמה זו מופיע בשנתון של מדעי ההנדסה.

סיכום דרישות לתואר שני במגמה לעקרונות אבטחת מידע ומימוש

א. מקצועות חובה	22.0	נקודות (ע"פ הטבלה מטה)
ב. מקצועות בחירה במגמה	2.0	נקודות (ע"פ הטבלה מטה)
ג. עבודת גמר	15.0	נקודות
סה"כ	39.0	נקודות

4.1 קורסי חובה בתוכנית

מספר מקצוע	שם המקצוע	ה י ק ף		נק"ז
		ה	ת	
202-24011	אבטחת רשתות תקשורת	3	-	3.0
202-25821	קריפטוגרפיה שימושית	3	-	3.0
372-25203	שיטות לזיהוי תקיפות	3	-	3.0
372-25301	סוגיות מתקדמות בקוד עוין	3	-	3.0
202.24041	אבטחת מידע	3	-	3.0
202.24771	מבוא לסיבוכיות	2	-	2.0
202.24851	קריפטוגרפיה 2	2	-	2.0
372.25421	התקפות על מימושים	3	-	3.0
900-25001	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	-	-	0.0
סה"כ				22.0

4.2 קורסי בחירה בתוכנית

יש לקחת קורס בחירה מהרשימה הבאה:

מספר מקצוע	שם המקצוע	ה י ק ף		נק"ז
		ה	ת	
202-25921	נושאים מתקדמים בניתוח רשתות חברתיות	2	-	2.0
202-25851	מבוא לניתוח מידע ומידע רב	2	-	2.0
202-25921	נושאים מתקדמים בניתוח רשתות חברתיות מקוונות	2	-	2.0
202-15711	מושגי יסוד בפרטיות ולמידה חישובית	2	-	2.0

הערות:

ייתכנו שינויים ברשימת קורסי הבחירה והחובה.

ניתן לקחת קורסי בחירה נוספים ממדעי המחשב או בהנדסת מערכות מידע באישור יו"ר ועדת ההוראה לתארים מתקדמים.

עבודת גמר :

כל תלמיד לתואר השני באבטחת המרחב המקוון, במסלול אבטחת המרחב המקוון חייב לבצע תזה מחקרית בהנחיית חבר סגל המחלקה. הצעת המחקר תאושר ע"י המנחה וע"י וועדת הוראה תארים מתקדמים. עבודת המחקר תעבור הליך שיפוט על-פי נוהלי הפקולטה למדעי הטבע. עבודת התזה תהיה בתחום של אבטחת מידע או תחום קשור.

8881-2-202 עבודת גמר 15 נק"ז - נועד לתלמידים מן המניין.

ניתן לפצל את הרישום לקורס לשני סמסטרים:

8882-2-202 עבודת גמר א' 8 נק"ז

8883-2-202 עבודת גמר ב' 7 נק"ז

ניתן לפצל את הרישום לקורס גם לארבעה קורסים בארבעה סמסטרים שונים לפי נוחיותכם:

8884-2-202 עבודת גמר ג' 3 נק"ז

8885-2-202 עבודת גמר ד' 4 נק"ז

8886-2-202 עבודת גמר ה' 4 נק"ז

8887-2-202 עבודת גמר ו' 4 נק"ז

8888-2-202 עבודת גמר 9 נק"ז

7777-2-202 (מס' מקצוע עבור כתיבת עבודה - נועד לתלמידים שסיימו חובות שמיעה ומשלימים

את כתיבת עבודת הגמר).

מסלול ישיר לתואר שני עם תזה במגמת מדעי המחשב לתלמידים מצטיינים בתוכנית להנדסת תוכנה

הקדמה

מטרת המסלול היא קידום מהיר של סטודנטים מצטיינים בעלי פוטנציאל גבוה להשתלבות במחקר ובלימודים מתקדמים. המסלול מיועד לסטודנטים **בסוף שנה ג' ללימודיהם**. התלמידים שיתקבלו למסלול ייהנו משילוב לימודי התואר הראשון והשני ומהנחיה אישית ע"י מיטב החוקרים במחלקה והתנסות מחקרית מעצימה. סטודנטים אשר מתקבלים למסלול זה מחויבים לסיים את התואר השני לאחר שנתיים מתאריך הכניסה למסלול.

תלמידי המסלול המהיר יהוו **קבוצת עילית מיוחדת**, שתזכה בהקלות אקדמיות, בתמיכה כספית, ובליזוי אישי.

1. תלמידים המעוניינים בתוכנית יפנו ליו"ר ועדת הוראה לתארים מתקדמים ותלמידי מחקר במחלקה למדעי המחשב.
2. תלמידים אלה יוכלו להגיש בקשה לעבוד כעוזרי מחקר, עוזרי הוראה, או בודקי תרגילים במחלקה.

נוהל לימודים בתוכנית למצטיינים

א. קבלה

1. לתוכנית הלימודים במסלול הישיר יוכלו להתקבל תלמידים, אשר צברו לפחות 120 נקודות זכות עד תום השנה השלישית ללימודיהם ואשר ממוצע הציונים שלהם הוא 85 או יותר.
2. מועד הקבלה למסלול הוא עד סוף סמסטר ב'. ההחלטה הסופית לגבי הקבלה תתקבל ע"י המחלקה.

ב. תוכנית הלימודים

1. תוכנית הלימודים בתוכנית למצטיינים תהיה בנויה לחמש שנים, כאשר בסיום השנה הרביעית ללימודיו, התלמיד יקבל תואר ראשון בהנדסת תוכנה בכפוף למילוי התנאים המצוינים בסעיף 5, ובתום השנה החמישית ללימודיו את התואר השני בכפוף למילוי כל שאר דרישות התוכנית.
2. תלמיד שהתקבל לתוכנית למצטיינים, יחל מייד, כבר בשנה ד' ללמוד במסלול הלימודים לתואר שני, בטרם השלים את התואר הראשון.

3. השנה הראשונה בלימודי התוכנית במסלול הישיר לתואר שני (השנה הרביעית ללימודיו בתוכנית להנדסת תוכנה בתואר ראשון) תחשב כשנה ראשונה בלימודי התואר השני, והשנה השנייה בתוכנית (השנה החמישית ללימודיו) תחשב כשנה השנייה בלימודי התואר השני לכל דבר ועניין. בתחילת הסמסטר הראשון ללימודי התואר השני יש למצוא מנחה ובתום הסמסטר השני יש להגיש הצעת מחקר לתזה.
4. תלמיד שיתקבל לתוכנית זו יוכל לשמש כעוזר מחקר או הוראה או כבודק תרגילים. כמו כן, התלמיד יהיה רשאי לבקש מלגת קיום ופטור מלא משכר הלימוד עבור קורסי תואר שני.
5. בתום שנה ד', בעת סגירת התואר הראשון בתוכנית להנדסת תוכנה, יוכרו לתלמיד לטובת התואר הראשון עד 12 נק"ז: 8 נק"ז עבור קורסי בחירה במדעי המחשב שנלמדו בתואר השני, בכפוף לאישור ועדת הוראה של המחלקה למדעי המחשב והפקולטה למדעי ההנדסה, ובנוסף 4 נק"ז עבור קורס החובה המיוחד עבור תלמידי המסלול המהיר אימות תוכנה בשיטות פורמליות - 202-1-6201 - 4 נק"ז.
- תלמידי מסלול מהיר יירשמו במקום לקורס מבוא לאימות תוכנה בשיטות פורמליות – 202-1-3061 - 5 נק"ז, לשני קורסים הבאים:
- אימות תוכנה בשיטות פורמליות - 202-1-6201 - 4 נק"ז ברכיב של תואר שני במדעי המחשב.
- מעבדה בשיטות פורמליות - 202-1-6211 - 1 נק"ז ברכיב של תואר ראשון בתוכנית להנדסת תוכנה.
- התלמיד יסגור את התואר הראשון בתוכנית להנדסת תוכנה עם 160 נק"ז בכפוף לאישור פקולטת האם בה למד.
6. תלמיד המתקבל לתוכנית, יידרש להירשם בשנה הרביעית לקורסי עבודת גמר. רישום לעבודת גמר מצריך מהתלמיד למצוא מנחה מהמחלקה למדעי המחשב כבר עם תחילת שנת הלימודים של שנה ראשונה לתואר שני ולבצע עבודת מחקר החל מסמסטר א'. על פי רוב, המנחה יהיה גם מנחה של פרויקט הגמר של תואר ראשון, ופרויקט הגמר יהווה שלב ראשון של עבודת הגמר לתואר שני. על התלמיד להגיש את הצעת המחקר עד תום סמסטר ב' של השנה הראשונה לתואר השני.
7. על תלמיד בתוכנית לשמור על ממוצע של 80 לפחות בשנה הרביעית ללימודי התואר הראשון.
8. לגבי כל הקורסים המוכרים לתואר שני, יתקיימו הדרישות של תואר שני (מועד אחד, 65 ציון מעבר).

ג. נשירה מהתוכנית

- תלמיד בתוכנית למצטיינים יוכל לפרוש בכל שלב מהתוכנית ולחזור למסלול לימודים רגיל לתואר ראשון. במקרה זה יתקיימו הנהלים הבאים:
1. הנקודות שנצברו לתואר שני ישוקללו כקורסי בחירה לתואר ראשון.
 2. התלמיד יהיה חייב להשלים סך 160 נק"ז כמקובל בתואר ראשון בפקולטת האם בה הוא לומד.
 3. הפסקה מיידית של כל המלגות אותן קיבל במסגרת לימודיו במסלול, ללא התראה מוקדמת.

ד. סיכום הדרישות בתוכנית

- א. מקצועות חובה במדעי המחשב 6.0 נקודות
ב. מקצועות בחירה במדעי המחשב 21.0 נקודות
ג. עבודת גמר 15.0 נקודות

סך הנקודות הנדרש הוא 42 נקודות.

1.1 מקצועות חובה:

נק"ז	ה י ק ף		שם המקצוע	מס' מקצוע
	ת	ה		
4.0	-	4	סיבוכיות חישוב	202-21111
1.0	-	2	סמינר מתקדם	202-21511
1.0	-	2	סמינר מתקדם	202-21521
6.0	סה"כ			

חובת השתתפות בשני סמינרים מתקדמים.

מקצועות בחירה:

יילקחו מבין המקצועות המתקדמים המוצעים במגמת מדעי המחשב שברשימה 1.2, ומבין מקצועות הבחירה לתואר ראשון במדעי המחשב המוצעים גם לתלמידי תואר שני.

ה. מבנה תוכנית הלימודים – אבני דרך

סוף שנה שלישית

קבלה לתוכנית - עם תום שנה ג' ולאחר צבירת 120 נק"ז לפחות, בניית תוכנית מובנית עם יו"ר ועדת הוראה לתארים מתקדמים, כולל רשימת קורסים שיוכרו לצרכי סגירת תואר ראשון ובאישור ועדת הוראה של הפקולטה למדעי ההנדסה.

שנה רביעית

לימוד קורסים:

השלמת החובות לתואר ראשון.

קביעת מנחה בתחילת סמסטר א'.

רישום לקורסי עבודת גמר בלימודי התואר השני.

קורסי בחירה בתואר שני במדעי המחשב שיוכרו לסגירת תואר ראשון בהנדסה, בכפוף לאישור ועדת הוראה של המחלקה למדעי המחשב והפקולטה למדעי ההנדסה ועד 12 נק"ז. הצעת מחקר בתום סמסטר ב' ללימודים.

שנה חמישית

השלמת חובות הקורסים מתואר שני.

השלמת עבודת הגמר והגשתה.

עבודת גמר :

202-2-8881 עבודת גמר 15 נק"ז - נועד לתלמידים מן המניין.

ניתן לפצל את הרישום לקורס למספר סמסטרים:

202-2-8882 עבודת גמר א' 8 נק"ז

202-2-8883 עבודת גמר ב' 7 נק"ז

ניתן לפצל את הרישום לקורס גם לארבעה קורסים בארבעה סמסטרים שונים לפי נוחיותכם:

202-2-8884 עבודת גמר ג' 3 נק"ז

202-2-8885 עבודת גמר ד' 4 נק"ז

202-2-8886 עבודת גמר ה' 4 נק"ז

202-2-8887 עבודת גמר ו' 4 נק"ז

202-2-8888 עבודת גמר 9 נק"ז

202-2-7777 (קוד קורס עבור כתיבת עבודה - נועד לתלמידים שסיימו חובות שמיעה ומשלימים את כתיבת עבודת הגמר).

מסלול ישיר לתואר שני עם תזה במדעי המחשב במסלול אבטחת המרחב המקוון לתלמידים מצטיינים בתוכנית להנדסת תוכנה

הקדמה

מטרת המסלול היא קידום מהיר של סטודנטים מצטיינים בעלי פוטנציאל גבוה להשתלבות במחקר ובלימודים מתקדמים בתחום אבטחת המרחב המקוון. המסלול מיועד לסטודנטים **בסוף שנה ג' ללימודיהם**. התלמידים שיתקבלו למסלול ייהנו משילוב לימודי התואר הראשון והשני ומהנחיה אישית ע"י מיטב החוקרים במחלקה למדעי המחשב והתנסות מחקרית מעצימה. סטודנטים אשר מתקבלים למסלול, מחויבים לסיים את התואר השני לאחר שנתיים מתאריך הכניסה למסלול.

תלמידי המסלול המהיר יהוו **קבוצת עילית מיוחדת**, שתזכה בהקלות אקדמיות, בתמיכה כספית, ובליזוי אישי.

1. תלמידים המעוניינים בתוכנית יפנו ליו"ר ועדת הוראה לתארים מתקדמים ותלמידי מחקר במחלקה למדעי המחשב.

2. תלמידים אלה יוכלו להגיש בקשה לעבוד כעוזרי מחקר, עוזרי הוראה, או בודקי תרגילים במחלקה.

נוהל לימודים בתוכנית למצטיינים

א. קבלה

1. לתוכנית הלימודים במסלול הישיר יוכלו להתקבל תלמידים, אשר צברו לפחות 120 נקודות זכות עד תום השנה השלישית ללימודיהם ואשר ממוצע הציונים שלהם הוא 85 או יותר.
2. מועד הקבלה למסלול הוא עד סוף סמסטר ב'. ההחלטה הסופית לגבי הקבלה תתקבל ע"י המחלקה.

ב. תוכנית הלימודים

1. תוכנית הלימודים בתוכנית למצטיינים תהיה בנויה לחמש שנים, כאשר בסיום השנה הרביעית ללימודיו, התלמיד יקבל תואר ראשון בהנדסת תוכנה בכפוף למילוי התנאים המצוינים בסעיף 5, ובתום השנה החמישית ללימודיו את התואר השני בכפוף למילוי כל שאר דרישות התוכנית.
2. תלמיד שהתקבל לתוכנית למצטיינים יחל מיד, כבר בשנה ד', ללמוד במסלול הלימודים לתואר שני, בטרם השלים את התואר הראשון.

3. השנה הראשונה בלימודי התוכנית (השנה הרביעית ללימודיו) תחשב כשנה ראשונה בלימודי התואר השני, והשנה השנייה בתוכנית (השנה החמישית ללימודיו) תחשב כשנה השנייה בלימודי התואר השני לכל דבר ועניין. בתחילת הסמסטר הראשון ללימודי התואר השני יש למצוא מנחה ובתום הסמסטר השני יש להגיש הצעת מחקר לתזה.
4. תלמיד שיתקבל לתוכנית זו יוכל לשמש כעוזר מחקר או הוראה או כבודק תרגילים. כמו כן, התלמיד יהיה רשאי לבקש מלגת קיום ופטור מלא משכר הלימוד עבור קורסי תואר שני.
5. במעמד סגירת התואר הראשון בתוכנית להנדסת תוכנה, יוכרו לתלמיד לטובת התואר הראשון עד 12 נק"ז עבור קורסי חובה של התואר השני במדעי המחשב במסלול אבטחת המרחב המקוון אותם למד.
6. תלמיד המתקבל לתוכנית, יידרש להירשם בשנה הרביעית לקורסי עבודת גמר. רישום לעבודת גמר מצריך מהתלמיד למצוא מנחה מהמחלקה למדעי המחשב כבר עם תחילת שנת הלימודים של השנה ראשונה ללימודי תואר שני ולבצע עבודת מחקר החל מסמסטר א'. על פי רוב, המנחה לעבודת המחקר יהיה גם מנחה של פרויקט הגמר של תואר ראשון, ופרויקט הגמר יהווה שלב ראשון של עבודת המחקר לתואר שני. על התלמיד להגיש את הצעת המחקר עד תום סמסטר ב' של השנה ראשונה לתואר השני.
7. על תלמיד בתוכנית לשמור על ממוצע של 80 לפחות בשנה הרביעית ללימודי התואר הראשון.
8. לגבי כל הקורסים המוכרים לתואר שני, יתקיימו הדרישות של תואר שני (מועד אחד, 65 ציון מעבר).

ג. נשירה מהתוכנית

- תלמיד בתוכנית למצטיינים יוכל לפרוש בכל שלב מהתוכנית ולחזור למסלול לימודים רגיל לתואר ראשון. במקרה זה יתקיימו הנהלים הבאים:
1. הנקודות שנצברו לתואר שני ישוקללו כקורסי בחירה לתואר ראשון.
 2. התלמיד יהיה חייב להשלים סך 160 נק"ז כמקובל בתואר ראשון בפקולטת האם בה הוא לומד.
 3. הפסקה מיידית של כל המלגות אותן קיבל במסגרת לימודיו במסלול, ללא התראה מוקדמת.

ד. סיכום דרישות לתואר שני במדעי המחשב במסלול אבטחת המרחב המקוון

א. מקצועות חובה	22.0 נקודות
ב. מקצועות בחירה במגמה	2.0 נקודות
ג. עבודת גמר	15.0 נקודות
סה"כ הנקודות הנדרשות	39.0 נקודות

מקצועות חובה:

נק"ז	ה י ק ף		שם המקצוע	מספר מקצוע
	ת	ה		
3.0	-	3	אבטחת רשתות תקשורת	202-24011
3.0	-	3	קריפטוגרפיה שימושית	202-25821
3.0	-	3	שיטות לזיהוי תקיפות	372-25203
3.0	-	3	סוגיות מתקדמות בקוד עיין	372-25301
3.0	-	3	אבטחת מידע	202-24041
2.0	-	2	מבוא לסיבוכיות	202-24771
2.0	-	2	קריפטוגרפיה 2	202-24851
3.0	-	3	התקפות על מימושים	372-25421
0.0	-	-	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	900-55001
22.0	סה"כ			

מקצועות בחירה:

יילקחו מבין המקצועות הבחירה המוצעים במסלול אבטחת המרחב המקוון.

ה. מבנה תוכנית הלימודים – אבני דרך

סוף שנה שלישית

קבלה לתוכנית - עם תום שנה ג' ולאחר צבירת 120 נק"ז לפחות, בניית תוכנית מובנית עם יו"ר ועדת הוראה לתארים מתקדמים, כולל רשימת קורסים שיוכרו לצרכי סגירת תואר ראשון ובאישור ועדת הוראה של הפקולטה למדעי ההנדסה.

שנה רביעית

לימוד קורסים:

השלמת החובות לתואר ראשון.

קביעת מנחה בתחילת סמסטר א'.

רישום לקורסי עבודת גמר בלימודי התואר השני.

קורסי חובה בתואר שני במסלול אבטחת המרחב המקוון שיוכרו לסגירת תואר ראשון בתוכנית

להנדסת תוכנה בפקולטה למדעי ההנדסה, בכפוף לאישור ועדת הוראה של המחלקה למדעי

המחשב והפקולטה למדעי ההנדסה ועד 12 נק"ז.

הצעת מחקר בתום סמסטר ב' ללימודים.

שנה חמישית

השלמת חובות הקורסים מתואר שני.

השלמת עבודת הגמר והגשתה.

עבודת גמר :

202-2-8881 עבודת גמר 15 נק"ז - נועד לתלמידים מן המניין.

ניתן לפצל את הרישום לקורס לשני סמסטרים:

202-2-8882 עבודת גמר א' 8 נק"ז

202-2-8883 עבודת גמר ב' 7 נק"ז

ניתן לפצל את הרישום לקורס גם לארבעה קורסים בארבעה סמסטרים שונים לפי נוחיותכם:

202-2-8884 עבודת גמר ג' 3 נק"ז

202-2-8885 עבודת גמר ד' 4 נק"ז

202-2-8886 עבודת גמר ה' 4 נק"ז

202-2-8887 עבודת גמר ו' 4 נק"ז

202-2-7777 (קוד קורס עבור כתיבת עבודה - נועד לתלמידים שסיימו חובות שמיעה ומשלימים

את כתיבת עבודת הגמר).