

# המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

רקע כללי

חברי הסגל האקדמי

תכנית לימודים לתואר ראשון

מסלול מהיר לתואר שני

מסלול משולב הנדסת תעשייה וניהול - מתמטיקה

תכניות לימודים לתואר שני

הנדסת תעשייה – מערכות תפעול וייצור

הנדסת תעשייה – סטטיסטיקה שימושית

הנדסת תעשייה – מערכות נבונות

הנדסת תעשייה – הנדסת גורמי אנוש (ארגונומיה)

הנדסת תעשייה – בטיחות בדרכים

מערכות מידע

ניהול תעשייתי

רקע כללי

## לימודים לתואר ראשון

### חשיבות המקצוע

מקצוע הנדסת תעשייה וניהול עוסק בתכנון, בהפעלה ובשיפור של מערכות ארגוניות המשלבות אנשים, חומרים, ציוד ומידע. התחרות הגוברת על השווקים יוצרת לחץ מתמיד לשיפור איכות, לקיצורי זמן תגובה ולהורדת מחירים. תהליך זה מסביר את עליית חשיבותו של המקצוע, את ההתפתחות המהירה ואת השתלבותו בכלל ענפי המשק לרבות תעשייה, שירותים ומערכות ציבוריות על כל גווניהן.

### תפקידים

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול מכשירה את בוגריה לקשת רחבה של תפקידים וביניהם: מנהלי מערכי ייצור, מהנדסי ארגון ושיטות, מהנדסי איכות, מנהלי רכש ולוגיסטיקה, בקרי פרויקטים, תמחירנים, כלכלנים תעשייתיים, מנתחי קבלת החלטות, מנתחי מערכות, מנהלי מערכות מידע, מנהלי כוח אדם, וחברים בצוותי מחקר.

### התאמה לתפקיד

תפקידו של מהנדס תעשייה וניהול לנתח ולשפר את המערכות בארגון ולשכלל את הכלים העומדים לרשותו, לשם כך, עליו לשמש מנהיג מקצועי ולהכשיר גורמים נוספים במערכת לפעול בשיטותיו. התכונות האישיות הדרושות למהנדס תעשייה וניהול נגזרות מהאתגרים השונים איתם עליו להתמודד: כושר תכנון והבנה הנדסית, הנדרשים לפיתוח מערכות בקרה ושיפור של תהליכים, חשיבה מערכתית לשם השלטת סדר והיגיון במערכות מורכבות, תקשורת בין אישית לצורך שכנוע עובדים ומנהלים שכדאי לעשות שינוי, ויכולת ארגונית וניהולית לביצוע פרויקטים בלוח זמנים ובתקציב מוגדרים.

### בסיס הידע

בסיס הידע של מהנדס תעשייה וניהול כולל לימודי מתמטיקה, מדעי המחשב, פיזיקה והנדסה בסיסיים וכן פרקים נבחרים ממדעי הניהול ומדעי החברה (למשל, כלכלה). על מסד הידע הרחב הזה בונה תוכנית הלימודים בהדרגה את הידע האינטגרטיבי הדרוש למהנדס תעשייה וניהול בתחומי חקר תהליכים ושיפורם,

תהליכי ייצור וגישות לניהולם, חקר ביצועים וסטטיסטיקה, מערכות מידע, תכנון הנדסי, קבלת החלטות והנדסת מערכות.

### גישת ההכשרה

תוכנית הלימודים מובילה לגישה מערכתית המתבססת על ניצול הידע התיאורטי לפתרון של בעיות מעשיות. הסטודנטים מתנסים בלימודיהם במגוון מעבדות הוראה ומחקר ובפרויקטים מעשיים במשק. סטודנטים במחלקה להנדסת תעשייה וניהול מתנסים לצד לימודיהם התיאורטיים גם בעבודה מעשית במעבדות לחקר עבודה, חקר מערכות אדם-מכונה, סימולציה, ייצור ומדידות, אוטומציה, רובוטיקה, ייצור ממוחשב, יישומי מחשב, יישומי הנדסת תעשייה, חקר תחבורה, טכנולוגיית מולטימדיה, מערכות נבונות ומנשקי אדם-מחשב.

### התמחויות

בנוסף למסלול לימודים גמיש שמאפשר גמישות בבחירת קורסי בחירה, מציעה המחלקה להנדסת תעשייה וניהול לימודים בשתי התמחויות - מערכות מידע וניהול ייצור.

**התמחות (Major) במערכות מידע** כוללת סדרת קורסי חובה התואמת את הדרישות העדכניות להתמחות במערכות מידע לפי ועדה משותפת לאגודות המקצועיות החשובות בעולם בתחום זה:

ACM (Association for Computing Machinery),  
AIS (Association for Information Systems),  
AITP (Association of Information Technology Professionals).

במסגרת זו הסטודנטים מקבלים כלים שמכשירים אותם לבצע ניתוח, עיצוב ותיכנות, של מערכות מידע ובסיסי נתונים, ניהול יישום ותפעול מערכות מידע ותשתיות טכנולוגיות, הטמעת יישומים ארגוניים של טכנולוגיות מידע (למשל, ERP), בניית מערכות ממוחשבות מבוססות אינטרנט (WEB), עיצוב מנשקי אדם-מחשב, פיתוח אב-טיפוס למערכת מידע, ייעוץ להנהלות ארגונים בתחומי פיתוח ויישום מערכות מידע תפעוליות ומערכות בינה עסקית.

**התמחות (Major) בניהול ייצור** מציעה העמקה בשיטות, בטכנולוגיות ובכלים המתקדמים ביותר בהנדסת תעשייה, לרבות:

CIM (Computer Integrated Manufacturing),  
DM (Data Mining) & ML (Machine Learning),  
DOE (Design of Experiments) and  
QRE (Quality & Reliability Engineering)

תוך הסתמכות על חיזוק משמעותי של המקצועות הכמותיים בתחומי חקר ביצועים וסטטיסטיקה המשמשים לניתוח, תכנון ותפעול של מערכות ייצור, שרשרות אספקה לוגיסטיות ומערכי שירות. התמחות זו מומלצת בעיקר לבעלי ענין בתחומים הכמותיים.

### תואר משולב במתמטיקה

המחלקה מציעה תוכנית תואר כפול במתמטיקה ובהנדסת תעשייה וניהול לסטודנטים מצטיינים. תוכנית זו מיועדת לסטודנטים המעוניינים בהעמקה במקצועות המתמטיים. בוגרי התוכנית יזכו לתואר B.Sc. במתמטיקה (בשיתוף עם המחלקה למתמטיקה), בנוסף לתואר מהנדס תעשייה וניהול. סטודנטים אלה יצטרכו לצבור 41 נקודות זכות (נק"ז) נוספות במשך ארבע שנות לימודיהם על פי תכנית המותאמת בין שתי המחלקות. לסטודנטים אלה תינתן עדיפות במתן מלגות.

### **כיצד ניתן להשתלב בלימודי המחקר במחלקה?**

#### מסלול מהיר לתואר שני

המחלקה מאתרת סטודנטים מצטיינים במהלך שנה ג' ומעודדת אותם לעבור למסלול מהיר המאפשר לסיים ברצף תואר ראשון ושני תוך חמש שנים. סטודנטים אלה יעברו לסטאטוס של תואר שני לכל דבר ועניין כבר מתחילת השנה הרביעית ללימודיהם, יזכו למלגות, יעבדו על פרויקט גמר מחקרי אשר יורחב לתזה, וישתלבו בסגל הזוטרי של המחלקה כעוזרי הוראה (במידת האפשר).

#### לימודים לתואר שני

המחלקה מציעה מגוון של מסלולי לימוד לתואר שני מחקרי (עם תזה) ומסלול אחד יישומי (ללא תזה). פרטים מלאים על מהות המסלולים, על תנאי ההרשמה והקבלה, ועל תכניות הלימודים - ניתן למצוא בהמשך מסמך זה.

המחלקה מציעה תכנית לימודי דוקטור לפילוסופיה (Ph.D.) המותאמת לרקע של הלומדים בה ולשאיפותיהם. לימודי הדוקטוראט באוניברסיטה מנוהלים על ידי ביה"ס ללימודי דוקטוראט על שם קרייטמן.

[http://cmsprod.bgu.ac.il/Units/kreitman\\_school](http://cmsprod.bgu.ac.il/Units/kreitman_school)

מועמדים מוזמנים להיכנס לאתר בי"ס קרייטמן על מנת לקבל מידע מפורט על **המסלולים השונים: הרגיל, המשולב והישיר**. פרטים לגבי המסלול המשולב ניתן למצוא גם במסמך זה במסגרת לימודי התואר השני. בעלי תואר שני ללא תזה יכולים להיות מועמדים ולהתקבל ללימודי דוקטוראט רק לאחר השלמת תזה.

## חברי הסגל האקדמי

**ראש מחלקה**  
רבינוביץ' גדי

**סגן רמ"ח**  
אבן-חיים משה  
שור חיים

**פרופסור מן המניין**

אידן יעל  
גונטר ולדימיר  
מניפז אהוד (שבתון סמסטר א)  
סינאני-שטרן צילה (שבתון  
סמסטר ב)  
פינגר נחום (שבתון)  
פליסקין יוסף  
פליסקין נאוה  
שור חיים  
שכטמן עדנה (שבתון סמסטר א)  
שנער דוד

**פרופסור חבר**

דויד ישראל  
כספי משה  
מאיר יואכים  
קורח אפרים  
קרמר יוסף  
רבינוביץ' גדי

**מרצה בכיר**

אבן-חיים משה  
אורון-גלעד טל  
בר-גרא הלל (שבתון סמסטר א)  
גביוס אריה  
לרנר בעז  
רביד גלעד  
שבתאי דביר

**מרצה**

אבן אדיר  
ברמן סיגל  
הארט ציפי  
זיוון רועי (שבתון)  
לוי עופר  
מאלץ-רוטמן מאשה  
פינק ליאור  
פרמט ישראל  
רון עדי  
רימר רזיאל  
שגב אלה

**סגל בגמלאות פרופסור אמריטוס**

אורון גדעון  
גולנקו-גינזבורג דימיטרי  
לדני שאול  
פרידמן לאה  
שטרן הלמן

**סגל משותף -המכון לחקר המדבר**

זמל עמוס

**סגל משותף במחלקה להנדסת מערכות מידע**

טרקטינסקי נעם  
שחר יובל

**בתר דוקטורנטים**

גרשון פנינה  
לוי מאירה  
סובול - שיקלר טל  
ענבר אוהד  
פורת טליה  
פרי מילי  
פרלובה דריה

## חברי סגל ותחומי מחקר

שם	תחומי מחקר	טלפון	מס' חדר בבנין 16	דואר אלקטרוני
ד"ר אבן חיים משה	ניהול היצור, שרשראות אספקה, מערך ומיקום	08-6472206	275	<a href="mailto:even@bgu.ac.il">even@bgu.ac.il</a>
ד"ר אבן אדיר	ניהול מסדי נתונים, בקרת איכות נתונים, עיצוב וניהול מחסני מידע, בינה עסקית	08-6479788	255	<a href="mailto:adireven@bgu.ac.il">adireven@bgu.ac.il</a>
ד"ר אורון-גלעד טל	אינטרקציה אדם מכונה, אוטומציה אדפטיבית, ביצועים תחת לחץ, מחקרים בתחבורה, אסטרטגית התמודדויות של נהגים	08-6472227	270	<a href="mailto:orontal@bgu.ac.il">orontal@bgu.ac.il</a>
פרופ' אמריטוס אורון גדעון	משאבי טבע, מים וסביבה, יישומי חקר ביצועים במערכות מים, אנרגיה, חקלאות וסביבה	08-6472200	245	<a href="mailto:gidi@bgu.ac.il">gidi@bgu.ac.il</a>
פרופ' אידן יעל	מערכות נבונות, רובוטיקה, ייצור משולב מחשב, אוטומציה בחקלאות	08-6472232/ 6477149	243	<a href="mailto:yael@bgu.ac.il">yael@bgu.ac.il</a>
ד"ר בר גרא הלל	בטיחות בדרכים, מודלים של תחבורה, יישומי טכנולוגיה עילית לתחבורה	08-6461398	267	<a href="mailto:bargera@bgu.ac.il">bargera@bgu.ac.il</a>
ד"ר ברמן סיגל	מערכות נבונות, רובוטיקה, טלה - רובוטיקה, ייצור משולב מחשב, בקרת תנועה אצל בני אדם, מערכת של מערכות.	08-6479785	247	<a href="mailto:sigalbe@bgu.ac.il">sigalbe@bgu.ac.il</a>
ד"ר גביוס אריה	תורת המשחקים, מכרזים, מודלים כלכליים וניהוליים.	08-6472212	269	<a href="mailto:ariehg@bgu.ac.il">ariehg@bgu.ac.il</a>
פרופ' אמריטוס גולנקו דימיטרי	בקרת יצור, סימולציה, ניהול פרויקטים	08-6472225	257	<a href="mailto:dimitri@bgu.ac.il">dimitri@bgu.ac.il</a>
פרופ' גונטר ולדימיר	מדעים פיזיקליים כימיים, מערכות כאוטיות דיסקרטיות ויישומן, מערכות נבונות	08-6479786	253	<a href="mailto:galita@bgu.ac.il">galita@bgu.ac.il</a>
פרופ' דויד ישראל	חקר ביצועים, יישומי הסתברות וסטטיסטיקה, סימולציה וניהול היצור	08-6472202	244	<a href="mailto:idavid@bgu.ac.il">idavid@bgu.ac.il</a>
ד"ר הארט ציפי	אסטרטגיית מערכות מידע וחדשנות טכנולוגית, ניהול תהליכים עסקיים וטכנולוגיות מידע בסביבה גלובלית, מערכות מידע בשירותי הבריאות ומתודולוגיות מתקדמות בפיתוח תוכנה	08-6472255	265	<a href="mailto:heart@bgu.ac.il">heart@bgu.ac.il</a>
ד"ר זיוון רועי	עיבוד אילוצים, מערכות מרובות סוכנים			<a href="mailto:zivanr@bgu.ac.il">zivanr@bgu.ac.il</a>
פרופ' זמל עמוס	ניהול אופטימלי של משאבי טבע	08-6476925	257	<a href="mailto:amos@bgu.ac.il">amos@bgu.ac.il</a>
פרופ' כספי משה	תכנון ופיקוח על היצור, זימון, הקצאת משאבים, מודלים של מלאי ושרשרת האספקה.	08-6472204	268	<a href="mailto:moshe@bgu.ac.il">moshe@bgu.ac.il</a>
פרופ' אמריטוס לדני שאול	בקרת איכות, יישומים של חקר ביצועים בתעשיית הפנאי.	08-6472197	266	<a href="mailto:ladany@bgu.ac.il">ladany@bgu.ac.il</a>
ד"ר לוי עופר	עיבוד אותות ותמונה, מתמטיקה חישובית, סטטיסטיקה, חקר ביצועים, דימות ביולוגי ורפואי, ניתוח תמונות תלת ממדיות.	08-6461387	252	<a href="mailto:levio@bgu.ac.il">levio@bgu.ac.il</a>
ד"ר לרנר בעז	מערכות לומדות, זיהוי תבניות סטטיסטי וכריית נתונים, מודלים גרפים הסתברותיים לומדים, מערכות עצביות, עיבוד אותות	08-6479375	241	<a href="mailto:boaz@bgu.ac.il">boaz@bgu.ac.il</a>
פרופ' מאיר יואכים	הנדסת גורמי אנוש, הנדסה קוגניטיבית, מערכות אדם מכונה, קבלת החלטות	08-6472216	271	<a href="mailto:joachim@bgu.ac.il">joachim@bgu.ac.il</a>

<a href="mailto:maltzm@bgu.ac.il">maltzm@bgu.ac.il</a>	261	08-6472593	מנשקי אדם מחשב, עיצוב מערכות מידע, תפיסה חזותית, תנועות עיניים, גילוי מטרות ומערכות תומכות החלטה	ד"ר מאלץ רוטמן מאשה
<a href="mailto:ehudm@bgu.ac.il">ehudm@bgu.ac.il</a>	159	08-6479787	אסטרטגיה ומדיניות בין לאומית, ניהול תעשייתי, יזמות בין לאומית, חקר ביצועים	פרופ' מניפז אהוד
<b>חברי סגל ותחומי מחקר</b>				
<b>דואר אלקטרוני</b>	<b>מס' חדר בבנין 16</b>	<b>טלפון</b>	<b>תחומי מחקר</b>	<b>שם</b>
<a href="mailto:zilla@bgu.ac.il">zilla@bgu.ac.il</a>	248	08-6472223	חקר ביצועים, מדעי ההחלטה, סימולציה, חיזוי, ייצור	פרופ' סינואני שטרן צילה
<a href="mailto:fingern@bgu.ac.il">fingern@bgu.ac.il</a>	158	08-6472254	ניהול התפעול, כלכלה הנדסית, פריזון, ניהול איכות, ארגון וניהול	פרופ' פינגר נחום
<a href="mailto:finkl@bgu.ac.il">finkl@bgu.ac.il</a>	249	08-6472224	ניהול ואסטרטגיית מערכות מידע, הערך העסקי של טכנולוגיות מידע, מיקור-חוץ של טכנולוגיות מידע, אסטרטגיות של מוצרי מידע, גמישות טכנולוגית	ד"ר פינק ליאור
<a href="mailto:jpliskin@bgu.ac.il">jpliskin@bgu.ac.il</a>	264	08-6472219	חקר ביצועים, ניתוח החלטות, קבלת החלטות רפואיות, תפעול מערכות בריאות.	פרופ' פליסקין יוסי
<a href="mailto:pliskinn@bgu.ac.il">pliskinn@bgu.ac.il</a>	262	08-6472203	ניהול טכנולוגיות ומערכות מידע, אימוץ חדשנות טכנולוגית (מחשוב, חינוך, פנאי), הערכת טכנולוגיות, הערך העסקי של טכנולוגיות מידע	פרופ' פליסקין נאוה
<a href="mailto:leaf@bgu.ac.il">leaf@bgu.ac.il</a>	249	08-6472223	סטטיסטיקה, תכנון ניסויים	פרופ' אמריטוס פרידמן לאה
<a href="mailto:iparmet@bgu.ac.il">iparmet@bgu.ac.il</a>	241	08-6479375	סטטיסטיקה, ניהול תעשייתי, שיטות כמותיות, הסתברות	ד"ר פרמט ישראל
<a href="mailto:korach@bgu.ac.il">korach@bgu.ac.il</a>	240	08-6472201	חקר ביצועים, תורת הגרפים, אופטימיזציה קומבינטורית, תכנון וניתוח של אלגוריתמים	פרופ' קורח אפריים
<a href="mailto:kremer@bgu.ac.il">kremer@bgu.ac.il</a>	260	08-6472198	חקר ביצועים, סימולציה, תהליכים סטוכסטיים, תורת התורים, מערכות זמן אמת	פרופ' קרמר יוסי
<a href="mailto:rgilad@bgu.ac.il">rgilad@bgu.ac.il</a>	259	08-6472772	השפעות ויישומים ארגוניים וחברתיים של האינטרנט, תקשורת מתווכת מחשב, שיתוף מידע, יחסי חברה-טכנולוגיה, רשתות חברתיות.	ד"ר רביד גלעד
<a href="mailto:rgadi@bgu.ac.il">rgadi@bgu.ac.il</a>	140	08-6461434	אלגוריתמים אופטימליים ויוריסטיים לזימון והקצאת משאבים; מודל תפישתי לתהליכי יכולות ליבה עסקיים, סימולציה ומודלים סטוכסטיים לזימון ייצור ובדיקות בתעשיית מוליכים למחצה; מערכת לאומית למדדי איכות רפואית.	פרופ' רבינוביץ גדי
<a href="mailto:adiro@bgu.ac.il">adiro@bgu.ac.il</a>	257	08-6472225	פיזיולוגיה של עבודה, ארגונומיה, מדידת לחץ והשפעות חומרים פסיכואקטיביים, בטיחות בדרכים	ד"ר רונן עדי
<a href="mailto:dvars@bgu.ac.il">dvars@bgu.ac.il</a>	263	08-6461389	זימון, הקצאת משאבים, תחזוקה מונעת, מודלים של מלאי, שיתוף אינפורמציה בשרשרת האספקה	ד"ר שבתאי דביר
<a href="mailto:ellasgv@bgu.ac.il">ellasgv@bgu.ac.il</a>	251	08-6472199	מיקרו כלכלה, תורת המשחקים, מיקוח, מכרזים, החלטות	ד"ר שגב אלה
<a href="mailto:shor@bgu.ac.il">shor@bgu.ac.il</a>	242	08-6472249	הנדסת איכות ואמינות, מידול סטטיסטי, סטטיסטיקה יישומית	פרופ' שור חיים

<a href="mailto:helman@bgu.ac.il">helman@bgu.ac.il</a>	250	08-6472213	חקר ביצועים, רשתות וגרפים, זימון ייצור ושינוע, גרפיקה ממוחשבת, מערכות ייצור אוטומטיות, מולטי מדיה, טלה-רובוטיקה	פרופ' אמריטוס שטרן הלמן
<a href="mailto:ednas@bgu.ac.il">ednas@bgu.ac.il</a>	246	08-6472596	סטטיסטיקה יישומית (כלכלה, רפואה, בטיחות בדרכים), מדד ג'יני לפיזור, מדדי ריבוד	פרופ' שכטמן עדנה
<a href="mailto:shinar@bgu.ac.il">shinar@bgu.ac.il</a>	273	08-6472215	הנדסת גורמי אנוש (ארגונומיה), בטיחות, התנהגות נהגים, אינטראקציה אדם-מחשב	פרופ' שנער דוד

## תכנית לימודים לתואר ראשון

להלן תוכנית הלימודים של המחלקה להנדסת תעשייה וניהול בשלושה כווני לימוד. התמחות במערכות מידע היא ברירת המחדל. לחילופין, ניתן לבחור התמחות בניהול הייצור או לבחור בכוון לימודים גמיש שמאפשר יתר גמישות בלימוד קורסי בחירה (פרוט לגבי הכוונים השונים בהמשך).

תוכנית הלימודים בנויה בפריסה של שתי תבניות על פני שמונה סמסטרים. התוכניות בנויות בשיטת הצבירה המאפשרת גמישות רבה לסטודנט בקביעת היקף הקורסים בכל סמסטר והתקדמות בקצב אישי. על פי שיטה זו יוצעו מרבית מקצועות החובה בתכנית לימודי ההסמכה פעמיים בשנה.

**מערכת השעות ולוח הבחינות נקבעים בהתאם לתבנית ולכן יש חשיבות להיצמד לתבנית אליה הסטודנט שובץ.**

**אין להירשם לקורס ללא עמידה בקורסי הקדם.**

ראה את רשימת מקצועות הקדם בהמשך התכנית.

סטודנט שלא סווג לרמת מתקדמים 2 באנגלית חייב להשתתף ברמה המתאימה שאליה סווג בבחינת הכניסה, ועליו לסיים אנגלית מתקדמים 2 עד תום שנה ב'.

ייתכנו שינויים בתוכנית-הלימודים בהתאם להחלטות ועדת - ההוראה המחלקתית.

סטודנט שלמד במוסד אקדמי מוכר והתקבל ללימודים במחלקה להנדסת תעשייה וניהול, רשאי להגיש בקשה לוועדת ההוראה לקבלת פטור מקורס הנלמד במחלקה, על סמך קורס שנלמד במוסד האקדמי הקודם.

סטודנטים שמתקבלים ללימודים החל משנת הלימודים תשס"ח – יידרשו ללמוד 4 נק"ז לימודים כלליים על פי פרסום הקורסים במערכת השעות במהלך התואר. סטודנטים אלו יסיימו את התואר עם 160 נק"ז.

סטודנטים מתבקשים לעקוב אחר חומרי עזר נוספים המוצגים בדף "הוראה" באתר המחלקה.

**הקורס מבוא לפיסיקה 1+2 לא יינתן דרך המחלקה במהלך שנת הלימודים. הקורס יינתן דרך המכינות בלבד, שימו לב שמי שלא השלים קורס זה בקיץ או בסמסטר א' לא יוכל להמשיך לקורס פיסיקה 1, 203-1-1411**

**פרטים לגבי קורסי המכינה <http://cmsprod.bgu.ac.il/acadsec/preacad>**

ה'- הרצאה, ת'- תרגיל, מ'- תרגיל במעבדה, נק"ז- נקודות זכות

יתכנו שינויים בתוכניות לימודים ובמערכות שעות, עליכם להיערך לשינויים.

**שנה א' – תבנית א'  
סמסטר א'**

מס' מקצוע	שם המקצוע	ה	ת	מ	נק"ז
201-1-9181	אלגברה לינארית	3	1	-	3.5
201-1-9611	חדו"א להנדסת תעו"נ 1	3	2	-	4.0
153-1-6051	אנגלית מתקדמים 2	4	-	-	2.0
681-1-4021	מבוא לחשבונאות פיננסית וניהולית	3	1	-	3.5
362-1-1071	גרפיקה הנדסית	-	3	-	1.5
202-1-9031	מבוא לתכנות C	3	2	-	4.0
364-1-1052	יישומי מחשב	מקוון		-	0.5
360-1-0011	הכרת הספרייה	-	-	-	0.0
	<b>סה"כ</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>19</b>

**סמסטר ב'**

מס' מקצוע	שם המקצוע	ה	ת	מ	נק"ז
201-1-9661	מבוא למתמטיקה דיסקרטית	3	1	-	3.5
201-1-9481	שיטות באנליזה מתמטית	3	1	-	3.5
203-1-1411	פיסיקה 1	3	1	-	3.0
364-1-4141	יסודות מערכות מידע	3	-	-	3.0
364-1-3241	סדנת כתיבה ומיומנויות למידה *	1	-	-	0.5
201-1-9621	חדו"א להנדסת תעו"נ 2	3	2	-	4.0
364-1-1011	מבוא להנדסת תעשייה וניהול	2	-	-	2.0
	<b>סה"כ</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>20.5</b>

על הסטודנט להשתתף ב"הכרת הספרייה" עד סיום שנה א'.

\* במהלך הסמסטר יתקיימו 5 מפגשים, 3 שעות כל מפגש.

**שנה א' – תבנית ב'  
סמסטר א'**

מס' מקצוע	שם המקצוע	ה	ת	מ	נק"ז
201-1-9661	מבוא למתמטיקה דיסקרטית	3	1	-	3.5



4.0	-	2	3	חדו"א להנדסת תעו"נ 1	201-1-9611
3.5	-	1	3	אלגברה לינארית	201-1-9181
3.0	-	-	3	יסודות מערכות מידע	364-1-4141
2.0	-	-	4	אנגלית מתקדמים 2	153-1-6051
0.5	-	-	1	סדנת כתיבה ומיומנויות למידה*	364-1-3241
2.0	-	-	2	מבוא להנדסת תעשייה וניהול	364-1-1011
0.5	מקוון			יישומי מחשב	364-1-1052
0.0	-	-	-	הכרת הספרייה	360-1-0011
<b>19.5</b>	-	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>סה"כ</b>	

סמסטר ב'					
מס' מקצוע	שם המקצוע	ה	ת	מ	נק"ז
201-1-9621	חדו"א להנדסת תעו"נ 2	3	2	-	4.0
201-1-9481	שיטות באנליזה מתמטית	3	1	-	3.5
202-1-9031	מבוא לתכנות ב- 2c	3	2	-	4.0
362-1-1071	גרפיקה הנדסית	-	3	-	1.5
364-1-1041	מבוא להסתברות	3	1	-	3.5
364-1-3051	חקר ביצועים 1	3	1	-	3.5
	<b>סה"כ</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>20.0</b>

על הסטודנט להשתתף ב"הכרת הספרייה" עד סיום שנה א'.

\* במהלך הסמסטר יתקיימו 5 מפגשים, 3 שעות כל מפגש.

### שנה ב' – תבנית א' סמסטר א'

מס' מקצוע	שם המקצוע	ה	ת	מ	נק"ז
202-1-9191	יסודות מבנה נתונים	3	1	-	3.5
364-1-3051	חקר ביצועים 1	3	1	-	3.5
203-1-1711	פיסיקה 2	3	1	-	3.5
364-1-1041	מבוא להסתברות	3	1	-	3.5
142-1-3141	כלכלה להנדסת תעו"נ	3	1	-	3.5
364-1-1211	מבוא להנדסת מכונות ותהליכי ייצור **	2	2	2	3.5
	<b>סה"כ</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>21.0</b>

### סמסטר ב'

מס' מקצוע	שם המקצוע	ה	ת	מ	נק"ז
364-1-3061	חקר ביצועים 2	3	1	-	3.5
<u>361-1-2081</u>	מבוא להנדסת חשמל ואלקטרוניקה	3	1	-	3.5
364-1-1291	אמידה ומבחני השערות	3	1	-	3.5
364-1-1901	בסיסי נתונים	3	1	-	3.5
364-1-3031	תכנון ופיקוח על הייצור 1	3	2	-	4.0
364-1-1421	פיתוח תוכנה מונחה עצמים	3	1	-	3
	<b>סה"כ</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>21.0</b>

\*\* המעבדה תתקיים אחת לשבועיים

### שנה ב' – תבנית ב' סמסטר א'

מס' מקצוע	שם המקצוע	ה	ת	מ	נק"ז
203-1-1411	פיסיקה 1	3	1	-	3.5
364-1-3061	חקר ביצועים 2	3	1	-	3.5
681-1-5081	יסודות המימון	3	-	-	3.0
364-1-1291	אמידה ומבחני השערות	3	1	-	3.5
364-1-3031	תכנון ופיקוח על הייצור 1	3	2	-	4.0
364-1-1421	פיתוח תוכנה מונחה עצמים	3	1	-	3
	<b>סה"כ</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>20.5</b>

### סמסטר ב'

מס' מקצוע	שם המקצוע	ה	ת	מ	נק"ז
203-1-1711	פיסיקה 2	3	1	-	3.5
202-1-9191	יסודות מבנה נתונים	3	1	-	3.5

4.0	-	2	3	חקר עבודה והיבטים יישומיים	364-1-1281
3.5	2	2	2	מבוא להנדסת מכונות ותהליכי ייצור **	364-1-1211
4.0	-	2	3	תכנון ופיקוח על הייצור 2	364-1-3041
3.5	-	1	3	מבוא לכלכלה להנדסת תע"נ	142-1-3141
<b>22.0</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>סה"כ</b>	

\*\* המעבדה תתקיים אחת לשבועיים

### שנה ג' – תבנית א' סמסטר א'

מס' מקצוע	שם המקצוע	ה	ת	מ	נק"ז
364-1-3041	תכנון ופיקוח על הייצור 2	3	2	-	4.0
364-1-1281	חקר עבודה והיבטים יישומיים	3	2	-	4.0
364-1-1411	ניתוח ועיצוב מערכות מידע ***	3	1	-	3.5
364-1-3321	אוטומציה וייצור ממוחשב	3	-	2	4.0
	קורס התמחות/בחירה ****	3	-	-	3.0
	<b>סה"כ</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>18.5</b>

### סמסטר ב'

מס' מקצוע	שם המקצוע	ה	ת	מ	נק"ז
681-1-5081	יסודות המימון	3	-	-	3.0
364-1-1061	מודלים ברגרסיה ליניארית	3	1	-	3.5
364-1-3091	סימולציה ספרתית 1	3	2	-	3.5
364-1-4311	ארגונומיה	3	-	-	3.0
364-1-1321	מערך ומיקום מפעלים	3	-	-	3.0
364-1-1501	סדנת מיומנויות בתקשורת בינאישית*	1	-	-	0.5
	קורס התמחות/בחירה ****	3	1	-	3.5
	<b>סה"כ</b>	<b>19</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>20.0</b>

\* במהלך הסמסטר יתקיימו 5 מפגשים, 3 שעות כל מפגש.

\*\*\*\* ראה פירוט מסלולי לימוד בהמשך.

\*\*\* ינתנו תרגולים במעבדה אחת לשבועיים, כשעתיים כל תרגול.

### שנה ג' – תבנית ב' סמסטר א'

מס' מקצוע	שם המקצוע	ה	ת	מ	נק"ז
361-1-2081	מבוא להנדסת חשמל ואלקטרוניקה	3	1	-	3.5
364-1-1901	בסיסי נתונים	3	1	-	3.5
364-1-1061	מודלים ברגרסיה ליניארית	3	1	-	3.5
364-1-3091	סימולציה ספרתית 1	3	2	-	3.5
364-1-4311	ארגונומיה	3	-	-	3.0
364-1-1501	סדנת מיומנויות בתקשורת בינאישית*	1	-	-	0.5
	קורס התמחות/בחירה ****	3	1	-	3.5
	<b>סה"כ</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>21.0</b>

### סמסטר ב'

מס' מקצוע	שם המקצוע	ה	ת	מ	נק"ז
681-1-4021	מבוא לחשבונאות פיננסית וניהולית	3	1	-	3.5
364-1-3321	אוטומציה וייצור ממוחשב	3	-	2	4.0
364-1-1251	ניהול פרויקטים	3	-	-	3.0
364-1-1411	ניתוח ועיצוב מערכות מידע ***	3	1	-	3.5
	קורס התמחות/בחירה ****	3	-	-	3.0
	<b>סה"כ</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>17</b>

\* במהלך הסמסטר יתקיימו 5 מפגשים, 3 שעות כל מפגש.  
 \*\*\* יינתנו תרגולים במעבדה אחת לשבועיים, כשעתיים כל תרגול.  
 \*\*\*\* לפי פירוט מסלולי הלימוד בהמשך.

**שנה ד' תבנית א'  
 מסטר א'**

מס' מקצוע	שם המקצוע	ה	ת	מ	נק"ז
364-1-1091**	הנדסת איכות	3	1	-	3.5
364-1-1251	ניהול פרויקטים	3	-	-	3.0
364-1-4091	פרויקט מסכם א	0.75	-	-	3.0
****	קורסי חובה ובחירה לפי מסלול לימוד	9	-	-	9.0
	כלליים	4			4.0
	<b>סה"כ</b>	<b>16.75</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>19.0</b>

**מסטר ב'**

מס' מקצוע	שם המקצוע	ה	ת	מ	נק"ז
364-1-4241	מבוא לקבלת החלטות	3	-	-	3.0
364-1-4101	פרויקט מסכם ב	0.75	-	-	5.0
364-1-3306	מיומנויות עבודת צוות*	1	-	-	0.5
****	קורסי חובה ובחירה לפי מסלול לימוד	6	-	-	6.0
681-1-2071	ניהול משאבי אנוש/ עקרונות השיווק****	3	-	-	3.0
681-1-2041					
	<b>סה"כ</b>	<b>16.75</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>17.5</b>

\* במהלך הסמסטר יתקיימו 5 מפגשים, 3 שעות כל מפגש.  
 \*\* הקורס ניתן רק בסמסטר א' לתלמידים שנכשלו בקורס בתשס"ט ולתלמידי מגמת ייצור שיירצו ללמוד בסמסטר ב' נושאים מתקדמים בהנדסת איכות.  
 \*\*\*\* פירוט בהמשך.

**שנה ד' תבנית ב'  
 מסטר א'**

מס' מקצוע	שם המקצוע	ה	ת	מ	נק"ז
364-1-1091**	הנדסת איכות	3	1	-	3.5
364-1-1321	מערך ומיקום מפעלים	3	-	-	3.0
364-1-4241	מבוא לקבלת החלטות	3	-	-	3.0
364-1-4091	פרויקט מסכם א	0.75	-	-	3.0
****	קורסי חובה ובחירה במסלול	6	-	-	6.0
364-1-3306	מיומנויות עבודת צוות*	1	-	-	0.5
	<b>סה"כ</b>	<b>13.75</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>15.5</b>

**מסטר ב'**

מס' מקצוע	שם המקצוע	ה	ת	מ	נק"ז
681-1-2071	ניהול משאבי אנוש/ עקרונות השיווק****	3	-	-	3.0
681-1-2041					
364-1-4101	פרויקט מסכם ב	0.75	-	-	5.0
****	קורסי חובה ובחירה במסלול	9	-	-	9.0
	כלליים	4			4.0
	<b>סה"כ</b>	<b>16.75</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>21.0</b>

\* במהלך הסמסטר יתקיימו 5 מפגשים, 3 שעות כל מפגש.  
 \*\* הקורס ניתן רק בסמסטר א' לתלמידים שנכשלו בקורס בתשס"ט ולתלמידי מגמת ייצור שיירצו ללמוד בסמסטר ב' נושאים מתקדמים בהנדסת איכות.  
 \*\*\*\* פירוט בהמשך.

# הנחיות להשלמת תואר ראשון לסטודנטים שהחלו את לימודיהם בתשס"ז ונדרשים ל-156 נק"ז לתואר.

## התמחויות לימוד, מסלול מהיר לתואר שני, תואר משולב בהנדסת תעשייה וניהול ובמתמטיקה

- בהתמחויות במערכות מידע ובניהול הייצור יש ללמוד קורסי חובה, קורסי בחירה בהתמחות וקורסי בחירה חופשית.
- בהתמחות הגמישה יש לקחת 7 קורסי בחירה חופשית (לרבות עד קורס כללי אחד כמפורט להלן) להשלמת סה"כ 21 נק"ז.
- בכל התמחות יש לקחת כקורס חובה רק אחד משני הקורסים: עקרונות השיווק או ניהול משאבי אנוש. את הקורס האחר ניתן לקחת כקורס בחירה חופשית.
- התמחות מערכות מידע מוצעת כברירת מחדל ועל סטודנטים המעוניינים בכיוון לימודים אחר (ניהול ייצור או גמיש) להגיש בקשה לרכזת הסטודנטים. מדיניות רישום זאת אינה מהווה המלצה להתמחות זאת או אחרת, והיא נועדה להקל על תהליך ההרשמה למסלולים להתמחויות השונות.
- לסטודנטים מצטיינים פתוחות שתי אפשרויות (ראה פרוט בהמשך):
  - מסלול מהיר לתואר שני;
  - תואר משולב בהנדסת תעו"נ ומתמטיקה.

### קורסי חובה של ההתמחות

- בהתמחות מערכות מידע יש לקחת 4 קורסי חובה מגמה: מבוא לרשתות תקשורת, ניהול מערכות וטכנולוגיות מידע, טכנולוגיות מידע - חומרה תוכנה ואחד משני הקורסים: יישומים ארגוניים של טכנולוגיות מידע (ERP) או בניית מערכות ממוחשבות מבוססות אינטרנט (WEB). את הקורס האחר ניתן לקחת כקורס בחירה בהתמחות מערכות מידע.
- בהתמחות ניהול ייצור: מערכות ייצור משולבות מחשב (מיב"מ), נושאים מתקדמים בהנדסת איכות.

### קורסי בחירה של ההתמחות

- קורסי בחירה בהתמחות (רשימת קורסי הבחירה ושיוכם להתמחות מופיעה בהמשך) : 1 במערכות מידע ו- 2 בייצור.

### קורסי בחירה חופשית

- התמחות מערכות מידע: 2 קורסי בחירה חופשית.
- התמחות ניהול ייצור: 3 קורסי בחירה חופשית.
- ניתן להגיש בקשה להחליף קורס בחירה חופשית אחד בקורס כללי מהפקולטה למדעי הרוח והחברה ולהשלים נק"ז בחינוך גופני במידת הצורך. הרישום לקורס כללי שאינו מהרשימה המאושרת על ידי הפקולטה דורש אישור מוועדת ההוראה של הנדסת תעשייה וניהול ומהמחלקה בה הקורס ניתן, ולכן מחייב בקשת סטודנט.

### קורסי תואר שני

- קורסי תואר שני הם אלה המתחילים בספרות 2-364. חלק מקורסי תואר שני ייפתחו לסטודנטים לתואר ראשון במגבלות הבאות:
- חלים עליהם חוקי תואר שני (לרבות מועד בחינה אחד וציון מעבר 65) גם כלפי אותם סטודנטים לתואר ראשון הבוחרים בהם.

- על קורסי תואר שני המהווים קורסי חובה בהתמחות ניהול הייצור לתואר ראשון: מיב"מ ונושאים מתקדמים בהנדסת איכות, חלים חוקי תואר ראשון לסטודנטים לתואר ראשון.
- ההרשמה לכל קורס כזה לסטודנטים לתואר ראשון תלויה במגבלות שונות, כגון הרשמה להתמחות, ציון ממוצע מצטבר, המלצת מנחה הפרויקט, מספר מקומות מוגבל, או אישור ועדת הוראה.
- מצורפת רשימת קורסי הבחירה בהמשך.

## הנחיות להשלמת תואר ראשון לסטודנטים שהחלו את לימודיהם בתשס"ח או לאחר מכן ונדרשים ל-160 נק"ז לתואר.

- התמחויות לימוד, מסלול מהיר לתואר שני, תואר משולב בהנדסת תעשייה וניהול ובמתמטיקה**
- בהתמחויות "מערכות מידע" ו"ניהול הייצור" יש ללמוד קורסי חובה, קורסי בחירה בהתמחות וקורסי בחירה חופשית.
  - בהתמחות הגמישה יש לקחת 7 קורסי בחירה חופשית להשלמת סה"כ 21 נק"ז.
  - בכל התמחות יש לקחת כקורס חובה רק אחד משני הקורסים: עקרונות השיווק או ניהול משאבי אנוש. את הקורס האחר ניתן לקחת כקורס בחירה חופשית.
  - התמחות מערכות מידע מוצעת כברירת מחדל. סטודנטים המעוניינים בהתמחות אחרת צריכים להגיש בקשה לרכזת הסטודנטים. מדיניות זו אינה מהווה המלצה להתמחות זאת או אחרת, אלא נועדה להקל על תהליך ההרשמה להתמחויות השונות.
  - לסטודנטים מצטיינים פתוחות שתי אפשרויות (ראה פרוט בהמשך):  
- מסלול מהיר לתואר שני;  
- תואר משולב בהנדסת תעו"נ ומתמטיקה.

### קורסי חובה של ההתמחות

- בהתמחות מערכות מידע יש לקחת 4 קורסי חובה מגמה: מבוא לרשתות תקשורת, ניהול מערכות וטכנולוגיות מידע, טכנולוגיות מידע- חומרה תוכנה ואחד משני הקורסים: יישומים ארגוניים של טכנולוגיות מידע (ERP) או בניית מערכות ממוחשבות מבוססות אינטרנט (WEB). את הקורס האחר ניתן לקחת כקורס בחירה בהתמחות מערכות מידע
- בהתמחות ניהול ייצור יש לקחת 3 קורסי חובה מגמה: תכנון ניסויים וניתוח שונות, מערכות ייצור משולבות מחשב (מיב"מ), נושאים מתקדמים בהנדסת איכות.

### קורסי בחירה של ההתמחות

- קורסי בחירה בהתמחות (רשימת קורסי הבחירה ושיוכם להתמחות מופיעה בהמשך) : 1 במערכות מידע ו - 2 בייצור.

### קורסי בחירה חופשית

- התמחות מערכות מידע: 2 קורסי בחירה חופשית.
- התמחות ניהול ייצור: 2 קורסי בחירה חופשית.

### קורסי תואר שני

קורסי תואר שני הם אלה המתחילים בספרות 2-364. חלק מקורסי תואר שני ייפתחו לסטודנטים לתואר ראשון במגבלות הבאות:

- חלים עליהם חוקי תואר שני (לרבות מועד בחינה אחד וציון מעבר 65) גם כלפי אותם סטודנטים לתואר ראשון הבוחרים בהם.
- על קורסי תואר שני המהווים קורסי חובה בהתמחות ניהול הייצור לתואר ראשון: מי"ב"מ ונושאים מתקדמים בהנדסת איכות, חלים חוקי תואר ראשון לסטודנטים לתואר ראשון.
- ההרשמה לכל קורס כזה לסטודנטים לתואר ראשון תלויה במגבלות שונות כגון הרשמה להתמחות, ציון ממוצע מצטבר, המלצת מנחה הפרויקט או אישור ועדת הוראה.
- רשימת קורסי הבחירה בהמשך.

## רשימה וסיווג של קורסי חובה ובחירה לשנת תש"ע (ייתכנו שינויים במהלך השנה)

### סמטר א'

מסלול	שם קורס	מס. קורס
חובה למערכות מידע/חופשי	מבוא לרשתות תקשורת	371-1-0181
חובה למערכות מידע/חופשי	ניהול מערכות וטכנולוגיות מידע	364-1-1911
חובה למערכות מידע/חופשי	טכנולוגיות מידע – חומרה תוכנה	364-1-1841
חובה למערכות מידע/חופשי	יישומים ארגוניים של טכנולוגיות מידע (ERP)	364-1-4381
חובה למערכות מידע/חופשי	בניית מערכות ממוחשבות מבוססות אינטרנט (WEB)	364-1-1381
חובה לניהול ייצור/ מערכות מידע/חופשי	מערכות ייצור משולבות מחשב (מי"ב"מ)	364-2-6291
חובה לניהול ייצור/מערכות מידע/חופשי	תכנון ניסויים וניתוח שונות	364-1-1071
ניהול ייצור/חופשי	ניהול מלאי	364-1-1131
ניהול ייצור/חופשי	יישומי הנדסת אנוש בתעשייה	364-1-3831
חופשי	נושאים נבחרים בסטטיסטיקה	364-2-5091
מערכות מידע/חופשי	יסודות ממשק אדם-מחשב	364-1-1711
מערכות מידע/חופשי	סחר אלקטרוני	364-1-1181
מערכות מידע/חופשי	מתודולוגיות פיתוח מתקדמות במערכות מידע	364-1-4231
מערכות מידע/חופשי	נושאים מתקדמים בניהול נתונים	364-1-3391
מערכות מידע/חופשי	הנדסת איכות תוכנה	364-1-1151
מערכות מידע/חופשי	מערכות מבזרות	364-1-2030
מערכות מידע/חופשי	אבטחת מידע	364-1-5001
מערכות מידע/חופשי	ניהול פרויקטים של תוכנה	364-1-1591

### סמטר ב'

מסלול	שם קורס	מס. קורס
חובה למערכות מידע/חופשי	מבוא לרשתות תקשורת	371-1-0181
חובה למערכות מידע/חופשי	ניהול מערכות וטכנולוגיות מידע	364-1-1911

מידע/חופשי		
חובה למערכות מידע/חופשי	טכנולוגיות מידע – חומרה תוכנה	364-1-1841
חובה למערכות מידע/חופשי	יישומים ארגוניים של טכנולוגיות מידע (ERP)	364-1-4381
חובה למערכות מידע/חופשי	בניית מערכות ממוחשבות מבוססות אינטרנט (WEB)	364-1-1381
חובה לניהול ייצור	נושאים מתקדמים בהנדסת איכות	364-2-1101
מערכות מידע/חופשי	נושאים מתקדמים בניהול נתונים	364-1-3391
מערכות מידע/חופשי	יישומי בינה מלאכותית	364-1-1811
מערכות מידע/חופשי	הנדסת איכות תוכנה	364-1-1151
מערכות מידע/חופשי	אבטחת מידע	364-1-5001
מערכות מידע/חופשי	יסודות ממשק אדם-מחשב	364-1-1711
מערכות מידע/חופשי	ניהול ידע	364-1-3309
ניהול ייצור/חופשי	תחזוקה מערכתית	364-1-1631
ניהול ייצור/חופשי	סימולציה מתקדם	364-1-3101
חופשי	מערכות ביולוגיות	364-1-3291
חופשי	אסטרטגיה ויזמות תעשייתית בסביבה לא-ליניארית	364-1-3371
בכל המסלולים יש לקחת רק אחד משני הקורסים: עקרונות השיווק או ניהול משאבי אנוש, כקורס חובה. את הקורס האחר ניתן לקחת כקורס בחירה חופשית.	ניהול משאבי אנוש/ עקרונות השיווק להנדסה	681-1-2071 681-1-0049

### רשימת מקצועות קדם חובה:

מס' מקצוע	שם מקצוע	מקצוע קדם חובה
201-1-9481	שיטות באנליזה מתמטית	201-1-9611 חדו"א 1, 201-1-9181 אלגברה ליניארית
201-1-9621	חדו"א להנדסת תעו"נ 2	201-1-9611 חדו"א 1
202-1-9191	יסודות מבנה נתונים	202-1-9031 מבוא לתכנות, 201-1-9661 מתמטיקה דיסקרטית, 364-1-1861 מערכות מידע לארגוני ייצור ושרות
203-1-1411	פיסיקה 1 להנדסת תעו"נ	201-1-9481 שיטות באנליזה (ניתן במקביל)
203-1-1711	פיסיקה 2 להנדסת תעו"נ	203-1-1411 פיסיקה 1, 201-1-9481 שיטות באנליזה
361-1-2081	מבוא להנדסת חשמל ואלקטרוניקה	203-1-1711 פיסיקה 2
364-1-1041	מבוא להסתברות להנדסת תעו"נ	201-1-9661 מתמטיקה דיסקרטית, 201-1-9621 חדו"א 2 (ניתן במקביל)



201-1-9181 אלגברה ליניארית, 364-1-1291 אמידה ומבחני השערות	מודלים של רגרסיה ליניארית	364-1-1061
364-1-1291 אמידה ומבחני השערות	הנדסת איכות	364-1-1091
203-1-1411 פיסיקה 1 362-1-1071 גרפיקה הנדסית	מבוא להנ' מכונות ותהליכי ייצור	364-1-1211
36411011 מבוא להנדסת תעשייה וניהול, 364-1-1291 אמידה ומבחני השערות, 36413061 חקב"צ 2	חקר עבודה והיבטים יישומיים	364-1-1281
364-1-1411 ניתוח ועיצוב מערכות מידע, 364-1-1281 חקר עבודה והיבטים יישומיים 364-1-3041 תפ"י 2, 681-1-5081 יסודות המימון	ניהול פרויקטים	364-1-1251
364-1-1041 מבוא להסתברות להנדסת תעו"נ	אמידה ומבחני השערות	364-1-1291
364-1-1861 מערכות מידע לארגוני ייצור ושרות, 364-1- 1901 בסיסי נתונים	ניתוח ועיצוב מערכות מידע	364-1-1411
364-1-3031 תפ"י 1, 364-1- 3061 חקב"צ 2	מערך ומיקום מפעלים	364-1-1321
202-1-9031 מבוא לתכנות, 364-1-1901 בסיסי נתונים (ניתן במקביל), 364-1-1411 ניתוח ועיצוב מערכות מידע (ניתן במקביל)	בניית מערכות ממוחשבות מבוססות אינטרנט (WEB)	364-1-1381
364-1-3241 סדנת מיומנויות למידה	סדנא בתקשורת בינאישית	364-1-1501
202-1-9031 מבוא לתכנות, 364-1-1861 מערכות מידע לארגוני ייצור ושרות	טכנולוגיות מידע, חומרה ותוכנה	364-1-1841
202-1-9191 יסודות מבנה נתונים	בסיסי נתונים	364-1-1901
364-1-1041 מבוא להסתברות להנדסת תעו"נ, 364-1-3051 חקב"צ 1	תכנון ופיקוח על הייצור 1	364-1-3031
364-1-3061 חקב"צ 2, 364- 1-3031 תפ"י 1	תכנון ופיקוח על הייצור 2	364-1-3041
201-1-9611 חדו"א 1, 201-1- 9181 אלגברה ליניארית	חקר ביצועים 1	364-1-3051
364-1-1041 מבוא להסתברות להנדסת תעו"נ	חקר ביצועים 2	364-1-3061
202-1-9031 מבוא לתכנות, 364-1-1291 אמידה ומבחני השערות, 364-1-3041 תפ"י 2	סימולציה סיפרתית 1	364-1-3091

202-1-9031201-1-9661 מתמטיקה דיסקרטית, מבוא לתכנות, 361-1-2081 מבוא להנדסת חשמל ואלקטרוניקה 364-1-1211 מבוא להנדסת מכונות ותהליכי ייצור	אוטומציה וייצור ממחושב	364-1-3321
364-1-3041 תפ"י 2, 364-1-3091 סימולציה ספרתית 1, חובה: 116 נק"ז בקורסי חובה, 153-1-6051 אנגלית מתקדמים 2	פרויקט מסכם א	364-1-4091
364-1-4091 פרויקט מסכם א	פרויקט מסכם ב	364-1-4101
364-1-1861 מערכות מידע לארגוני ייצור ושרות, 364-1-1061 מודלים של רגרסיה ליניארית	מבוא לקבלת החלטות	364-1-4241
364-1-1291 אמידה ומבחני השערות	ארגונומיה 1	364-1-4311
364-1-1901 בסיסי נתונים, 364-1-1411 ניתוח ועיצוב מערכות מידע (ניתן במקביל)	יישומים ארגוניים של טכנולוגיות מידע (ERP)	364-1-4381
364-1-1091 הנדסת איכות, 364-1-1061 מודלים של רגרסיה ליניארית	נושאים מתקדמים בהנדסת איכות	364-2-1011
142-1-3141 מבוא לכלכלה (ניתן במקביל)	יסודות המימון	681-1-5081

## מסלול מהיר לתואר שני

**בנוסף** לכללים המקובלים בפקולטה להנדסה ביחס למסלול המהיר לתואר מוסמך (ראו פרטים באתר הפקולטה), <http://cmsprod.bgu.ac.il/Shnaton/engn/2008-9/FMSc>

הבהרת דרישות מיוחדות של המחלקה

בשנתון תש"ע מפורטות דרישות הפקולטה והמחלקה (לנוחיותך, הן כלולות להלן בסעיף 3 ובסעיף 4). למען הסר ספק, סעיף זה מבהיר את דרישות המחלקה.

### • תנאי הרשמה למסלול:

סטודנט לתואר ראשון רשאי להירשם למסלול המהיר למאסטר עם תיזה לאחר תקופת השינויים במהלך סמסטר ב', רק אם מתקיימים לגביו כל התנאים הבאים:

- ❖ הוא יצבור לפחות 120 נק"ז עד תום סמסטר ב' הנוכחי.
- ❖ עד מועד ההרשמה השיג ממוצע ציונים מצטבר של לפחות 85.
- ❖ הוא מדורג בין 20% העליונים בשנתון של שנה ג' לפי הממוצע המצטבר לתואר.
- ❖ הוא מצא נושא ומנחה לתיזה.

• תנאים להישארות במסלול:

- ❖ מצב אקדמי תקין עד סוף שנה ג'.
- ❖ עמידה בכל הדרישות לפרויקט גמר במהלך שנה ד' והמלצת המנחה להמשיך את העבודה לתיזה כמתוכנן.
- ❖ לימוד חלק מקורסי התואר השני כבר בשנה ד'.
- ❖ עבודה בהוראה בהיקף משרה שאינו עולה על 50% בשנה ד' ועל 75% בשנה ה', אלא אם אישר הרמ"ח פרטנית היקף משרה אחר.
- ❖ הימנעות מוחלטת מעבודה מחוץ לאוניברסיטה. במקרים בהם המחלקה לא יכולה לספק משרת הוראה תישקלנה בקשות לעבודה חלקית בהוראה (כלומר כמרצה, מתרגל או עוזר הוראה) במכללה באזור באר שבע. הדבר מותנה באישור מראש של המנחה ויו"ר ו' מוסמכים.
- ❖ הסטודנט מבצע את לימודיו ברצף (כולל הגשת עבודת מאסטר) ומסיים עד תום הסמסטר העשירי ללימודיו (שנה לאחר סיום השנה הרביעית ללימודיו).
- ❖ ככלל לא ניתן לקבל חופשת לימודים. עתודאים נדרשים להביא אישור להמשך לימודיהם ברצף.

• הבהרות נוספות:

- ❖ פרויקט הגמר לתואר הראשון יהווה חלק אינטגרלי מעבודת התיזה של סטודנט שהתקבל למסלול המהיר, ולכן הוא יתבצע ללא שותפים.
- ❖ לנוחיות הסטודנט, המחלקה תדווח מדי תחילת כל שנה, באמצעות אתר המחלקה (דף "הוראה – תואר ראשון"), מה היה ממוצע הסף, אשר 20% מהסטודנטים בסמסטר א' של שנה ג' בשנה הקודמת קבלו ממוצע גבוה ממנו (סף זה מכונה מדרג 20%).
- ❖ עקב מגבלות תקציביות, המחלקה אינה מתחייבת להעסיק בעבודת הוראה במחלקה את כל הסטודנטים במסלול המהיר. ככלל תינתן עדיפות להעסקת בעלי הממוצעים הגבוהים יותר, וההחלטות יהיו בהתאם לצרכי ההוראה במחלקה.
- ❖ במהלך המחצית הראשונה של סמסטר ב' של שנה ג' תפרסם המחלקה את רשימת הסטודנטים שהתקבלו למסלול המהיר. אם מסיבות תקציביות לא ניתן יהיה לקבל את כל הפונים, תינתן עדיפות לבעלי הממוצעים המצטברים הגבוהים ביותר. סטודנט שהוחלט לא לקבלו למסלול המהיר יצטרך למצוא נושא חדש ובן-זוג לביצוע פרויקט גמר חלופי בשנה ד' ללימודיו תוך שלושה שבועות מעת פרסום ההחלטה. בעת הגשת בקשה להתקבל למסלול המהיר על הסטודנט להביא בחשבון עיכוב זה יחסית לסטודנטים אחרים.
- ❖ סטודנטים המעוניינים ללמוד במסלול המהיר לתואר II רשאים להגיש בקשה לוותר על עד 12 נק"ז בתואר I לטובת נק"ז בתואר II אשר יש ללמוד בשנה ד' ושייחשבו במניין הקורסים לתואר II כמפורט בסעיף ג'.
- ❖ לפני הפניה הרשמית למדור רישום, על סטודנטים הנרשמים למסלול המהיר לתואר II להכין תוכנית מפורטת שתכלול את נושא המחקר, שם המנחה, את הקורסים אותם הם מתכננים ללמוד ואת הקורסים שעליהם הם מבקשים לוותר (הן לתואר I והן לתואר II). יש לקבל אישור המנחה לתכנית (ניתן לקבל הטופס במזכירות המחלקה או באתר המחלקה).

אישורי התכנית ע"י וועדות ההוראה לתואר I ולתואר II הם תנאי הכרחי לקבלה למסלול המהיר. (טפסים ומידע לגבי קורסים ניתן לקבל אצל איריס במזכירות המחלקה וכן באתר המחלקה).

❖ **פרטים על קורסי תואר I שעליהם ניתן לוותר ועל תחליפיהם:** בכפוף להמלצת המנחה ואישור שתי וועדות הוראה (לתואר ראשון ולתואר שני), עד 4 קורסי תואר ראשון (12 נק"ז) ייבחרו כדלקמן (ראו דוגמה למטה):

- עד 4 קורסי בחירה יוחלפו בקורסי תואר שני כלשהם
  - עד 1 קורס חובה יוחלף בקורס תואם מתואר שני (כגון: הקורס מבוא לקבלת החלטות (364-1-4241) יוחלף בקורס קבלת החלטות במערכות טכנולוגיות מתקדמות (364-1-1971) (2-1971)
  - עד 1 קורס חובה-בהתמחות יוחלף בקורס תואם מתואר שני (כגון: הקורס ניהול מערכות וטכנולוגיות מידע (364-1-1911) יוחלף בקורס מדיניות מערכות מידע (364-1-5621) (2-5621)
  - עד 2 קורסי בחירה-בהתמחות יוחלפו בקורסים תואמים מתואר שני
- דוגמה: סטודנט עם התמחות מערכות מידע לתואר I ומסלול מערכות מידע לתואר II

<input type="checkbox"/> קורס בחירה <u>לא</u> מתחום מערכות מידע יוחלף בקורס מתואר II בתחום מערכות מידע	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> הקורס מבוא לקבלת החלטות (364-1-4241) יוחלף בקורס קבלת החלטות במערכות טכנולוגיות מתקדמות (364-2-1971)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> הקורס ניהול מערכות וטכנולוגיות מידע (364-1-1911) יוחלף בקורס מדיניות מערכות מידע (364-2-5621)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> קורס בחירה במערכות מידע יוחלף בקורס מתואר II בתחום מערכות מידע	<input type="checkbox"/>

**שימו לב:** לפני הגשת הטופס לוועדות הוראה, יש למלא את הטופס בהתאם לכללים הנ"ל ולהחתים את המנחה!

## מסלול משולב הנדסת תעשייה וניהול – מתמטיקה

### 1. כללי

זוהי תכנית שמקנה תואר "בוגר" B.Sc. במתמטיקה, ותואר "מוסמך למדעים" B.Sc. (מהנדס) בהנדסת תעשייה וניהול.

משך הלימודים בתכנית הוא 8 סמסטרים. התכנית מיועדת לסטודנטים מצטיינים. יתקבלו לתכנית סטודנטים עם סכם הנדסה 535 ומעלה והעומדים בתנאי הקבלה של שתי המחלקות. סטודנטים שאינם עומדים בתנאים אלה יוכלו להתקבל לתכנית, במקרים מיוחדים, בהסכמת שתי המחלקות. סטודנטים בתכנית יידרשו לעמוד בתנאים הבאים בתום שנה א' ללימודיהם בתכנית:

א. לעבור בהצלחה את כל מקצועות החובה של שנה א' (כמפורט בהמשך).

ב. ממוצע כל הקורסים 80 לפחות.

ג. ממוצע כל הקורסים במתמטיקה והקורסים במדעי המחשב 75 לפחות.

ד. ציון כל קורס במתמטיקה 65 לפחות.

הסטודנט יירשם לתכנית המשולבת במדור רישום. הודעה על קבלה לתכנית המשולבת תשלח ע"י מדור רישום לשתי המחלקות. על הסטודנט המתקבל לתכנית המשולבת לבצע רישום לקורסים בשתי המחלקות.

בוגרי התכנית בציון מתאים יוכלו להתקבל לתואר שני במחלקה להנדסת תעשייה וניהול. בוגר התכנית שירצה להמשיך לתואר שני במתמטיקה יחויב בהשלמת קורסי החובה של שנה ב' במגמת מתמטיקה (אם לא לקח אותם במסגרת קורסי הבחירה במתמטיקה כמפורט בהמשך).

## 2. דרישות לתואר

נק"ז	
80.5	חובה במחלקות למתמטיקה ולמדעי המחשב
103	חובה בהנדסת תעשייה וניהול
3.5	חובה - מגמה בהנדסת תעשייה וניהול
12	בחירה בהנדסת תעשייה וניהול
2.0	אנגלית
<b>201</b>	<b>סה"כ</b>

## 3. מקצועות חובה מהמחלקה למתמטיקה ומהמחלקה למדעי המחשב

ה - הרצאה, ת - תרגיל, נק"ז - נקודות זכות, סמ' - ניתן בסמסטר, ס - סתיו, א - אביב

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק"ז	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת			
299-1-1121	הדרכה בספריה	-	1	0.0	סתיו, אביב	
201-1-0011	חדו"א א'1	5	2	6.0	סתיו	
201-1-0021	חדו"א א'2	4	2	5.0	אביב	201-1-0011 חדו"א א'1
201-1-0251	תורת הפונק' המרוכבות	4	1	4.5	אביב	201-1-0031 חדו"א א'3
*202-1-3011	אנליזה נומרית	4	1	4.5	סתיו	201-1-0021 חדו"א א'2, 202-1-9031 מבוא לתכנות C, 201-1-7021 אלגברה 2
201-1-0201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	2	5.0	סתיו	
201-1-0031	חדו"א א'3	5	2	6.0	סתיו	201-1-0021 חדו"א א'2, 201-1-7021 אלגברה 2
*202-1-9191	יסודות מבני נתונים	3	1	3.5	סתיו	202-1-9031 מבוא לתכנות C, 201-1-2201 מתמטיקה בדידה (במקביל)
201-1-2201	מתמטיקה בדידה	4	2	5.0	אביב	201-1-0201 מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות, 202-1- 9031 מבוא לתכנות C, 201- 1-7011 אלגברה 1 (במקביל)
*202-1-9031	מבוא לתכנות C	3	2	4.0	סתיו	
201-1-7011	אלגברה 1	4	2	5.0	סתיו	
201-1-7021	אלגברה 2	4	2	5.0	אביב	201-1-7011 אלגברה 1
201-1-8001	הסתברות	4	2	5.0	סתיו	201-1-0201 מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות, 201-1- 2201 מתמטיקה בדידה, 201-1-0021 חדו"א א'2
201-1-0081	יסוד תורת המידה	4	-	4.0	סתיו	201-1-0031 חדו"א א'3
201-1-0091	מבוא לטופולוגיה	4	-	4.0	אביב	201-1-0021 חדו"א א'2

201-1-7021 אלגברה 2						
201-1-7021 אלגברה 2	סתיו	4.5	1	4	מבנים אלגברים	201-1-7031
201-1-0031 חדו"א א'3,	אביב	4.0	-	4	אנליזת פורייה ואדוות	201-1-0231
201-1-7021 אלגברה 2						
	אביב	2.0	-	2	תוכנות מתמטיות	201-1-3081
201-1-7011 אלגברה 1,	סתיו	3.5	1	3	שיטות באנליזה מתמטית	201-1-9481
201-1-0011 חדו"א א'1						
		80.5			סה"כ	

\* מקצועות אלה ניתנים ע"י המחלקה למדעי המחשב.

#### 4. מקצועות חובה במחלקה להנדסת תעשייה וניהול

3.5	מבוא לכלכלה להנדסת תעו"נ	142-1-3141
0.0	מבוא לפיסיקה 1	203-1-0111
0.0	מבוא לפיסיקה 2	203-1-0121
3.5	פיסיקה 1 להנדסת תעו"נ	203-1-1411
3.5	פיסיקה 2 להנדסת תעו"נ	203-1-1711
3.5	מבוא להנדסת חשמל ואלקטרוניקה	361-1-2081
1.5	גרפיקה הנדסית להנדסת תעו"נ	362-1-1071
2.0	מבוא להנדסת תעשייה וניהול	364-1-1011
3.5	מודלים של רגרסיה לינארית	364-1-1061
3.5	הנדסת איכות	364-1-1091
3.5	מבוא להנדסת מכונות ותהליכי יצור	364-1-1211
4.0	חקר עבודה והבטים יישומיים	364-1-1281
3.0	ניהול פרויקטים	364-1-1251
3.5	אמידה ומבחני השערות	364-1-1291
3.0	מערך ומיקום מפעלים	364-1-1321
0.5	סדנת מיומנויות בתקשורת בינאישית	364-1-1501
3.5	ניתוח ועיצוב מערכות מידע	364-1-1411
3.5	בסיסי נתונים	364-1-1901
4.0	תכנון ופקוח על היצור 1	364-1-3031
4.0	תכנון ופקוח על היצור 2	364-1-3041
3.5	חקר ביצועים 1	364-1-3051
3.5	חקר ביצועים 2	364-1-3061
3.5	סימולציה ספרתית 1	364-1-3091
4.0	אוטומציה	364-1-3321
3.0	פרויקט מסכם א	364-1-4091
5.0	פרויקט מסכם ב	364-1-4101
3.0	יסודות מערכות מידע	364-1-4141
0.5	יישומי מחשב (office)	364-1-1052
3.0	מבוא לקבלת החלטות	364-1-4241
3.0	ארגונומיה 1	364-1-4311
3.0	יסודות המימון	681-1-5081
3.5	מבוא לחשבונאות פיננסית וניהולית	681-1-4021
3.0	ניהול משאבי אנוש / עקרונות השיווק 681-12041	681-1-2071
0.5	סדנא במיומנויות למידה	364-1-3421
0.5	מיומנויות עבודת צוות	364-1-3306
3.5	פיתוח תוכנה מונחה עצמים	364-1-1421

5. תכנית לימודים מומלצת לפי שנות הלימוד ולפי סמסטרים

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
<b>סמסטר ב'</b>			<b>סמסטר א'</b>		
2.0	אנגלית מתקדמים 2	153-1-5051	0.0	אנגלית מתקדמים 1	153-1-5041
3.5	פיסיקה 1 להנדסת תעו"נ	203-1-1411	3.5	מבוא לחשבונאות פיננסית וניהולית	681-1-4021
5.0	מתמטיקה בדידה	201-1-2201	0.0	מבוא לפיסיקה 1	203-1-0111
5.0	חדו"א א' 2	201-1-0021	5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-1-0201
3.0	יסודות מערכות מידע	364-1-4141	5.0	אלגברה 1	201-1-7011
3.5	שיטות באנליזה מתמטית	201-1-9481	5.0	אלגברה 1	201-1-7011
5.0	אלגברה 2	201-1-7021	6.0	חדו"א א' 1	201-1-0011
0.5	סדנא במיומנויות למידה	364-1-3241	4.0	מבוא לתכנות c	202-1-9031
0.0	מבוא לפיסיקה 2	203-1-0121	2.0	מבוא להנדסת תעשייה וניהול	364-1-1011
0.5	יישומי מחשב (office)	364-1-1052	<u>0.0</u>	הדרכה בספרייה	299-1-1121
<b>28</b>	<b>סה"כ</b>		<b>25.5</b>	<b>סה"כ</b>	

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
<b>סמסטר ד'</b>			<b>סמסטר ג'</b>		
4.5	תורת הפונקציות המרוכבות	201-1-0251	6.0	חדו"א א' 3	201-1-0031
2.0	תוכנות מתמטיות	201-1-3081	5.0	הסתברות	201-1-8001
4.0	מבוא לטופולוגיה	201-1-0091	3.5	יסודות מבני נתונים	202-1-9191
4.0	אנליזת פורייה ואדוות	201-1-0231	3.5	חקר ביצועים 1	364-1-3051
3.5	אמידה ומבחני השערות	364-1-1291	3.5	מבוא לכלכלה להנדסת תעו"נ	142-1-3141
3.5	חקר ביצועים 2	364-1-3061	3.5	פיסיקה 2 להנדסת תעו"נ	203-1-1711
3.5	מבוא להנדסת חשמל ואלקטרוניקה	361-1-2081	<u>3.0</u>	יסודות המימון	681-1-5081
1.5	גרפיקה הנדסית להנדסת תעו"נ	362-1-1071	<b>28.0</b>	<b>סה"כ</b>	
<b>26.5</b>	<b>סה"כ</b>				

**סמסטר ו'**

**סמסטר ה'**



4.0	תכנון ופיקוח על היצור 2	364-1-3041	4.5	מבנים אלגברים	201-1-7031
3.5	מבוא להנדסת מכונות ותהליכי יצור	364-1-1211	4.0	יסוד תורת המידה	201-1-0081
3.5	ניתוח ועיצוב מערכות מידע	364-1-1411	0.5	סדנא מיומנויות עבודת צוות	364-1-3306
3.5	סימולציה ספרתית 1	364-1-3091	3.0	ארגונומיה 1	364-1-4311
4.0	חקר עבודה והבטים יישומיים	364-1-1281	4.0	תכנון ופיקוח על היצור 1	364-1-3031
0.5	סדנת מיומנויות בתקשורת בין-אישית	364-1-1501	3.5	מודלים של רגרסיה לינארית	364-1-1061
3.5	הנדסת איכות	364-1-1091	3.5	בסיסי נתונים	364-1-1901
<b>22.5</b>	<b>סה"כ</b>		<b>23.0</b>	<b>סה"כ</b>	
<b>סמסטר ח</b>			<b>סמסטר ז</b>		
5.0	פרויקט מסכם ב'	364-1-4101	4.5	אנליזה נומרית	202-1-3011
3.0	מערך ומיקום מפעלים	364-1-1321	4.0	אוטומציה	364-1-3321
3.0	מבוא לקבלת החלטות	364-1-4241	3.0	ניהול פרויקטים	364-1-1251
3.0	ניהול משאבי אנוש / עקרונות השיווק	681-1-2071 681-1-0049	3.5	פיתוח תוכנה מונחה עצמים	364-1-1421
9.0	קורס בחירה במגמה		3.0	פרויקט מסכם א'	364-1-4091
			3.0	קורס בחירה במגמה	
			3.5	קורס חובה במגמה	
<b>23.0</b>	<b>סה"כ</b>		<b>24.5</b>	<b>סה"כ</b>	

## 6. כללים למעבר לתוכנית המשותפת לאחר לימודי שנה א' חד-מחלקתיים במחלקה להנדסת תעו"נ

סטודנטים מצטיינים מן המחלקה להנדסת-תעשייה וניהול יוכלו לעבור לתוכנית לאחר שנה א' על פי אישור שתי המחלקות. זאת בתנאי שעמדו במערכת המלאה של שנה א'. סטודנטים אלה יקבלו פטור ללא ציון מן הקורסים אלגברה 1, משוואות דיפרנציאליות רגילות וחדו"א א'2, והם יצטרכו לקחת שני קורסי השלמה במתכונת קריאה מודרכת:

א. השלמות לחדו"א – 1.0 נק"ז – בחינתו תהיה הבחינה השוטפת בחדו"א א'1 והציון בה יהיה גם הציון הסופי במקצוע חדו"א להנדסת תעו"נ 1.

ב. השלמות לאנליזה – 1.0 נק"ז – בחינתו תהיה הבחינה השוטפת במשוואות דיפרנציאליות רגילות והציון בה יהיה גם הציון הסופי במקצוע שיטות באנליזה.

הציונים בקורסי ההשלמה הנ"ל ובמקצועות חדו"א להנדסת תעו"נ 1 ושיטות באנליזה יחשבו במוצע לתואר במתמטיקה. ציוני שנה א' של הסטודנטים במקצועות חדו"א להנדסת תעו"נ 2 ומבוא למתמטיקה דיסקרטית יוכלו להיחשב להם לחישוב הממוצע לתואר בהנדסת-תעשייה וניהול, על פי בחירתם.

## תכניות לימודים לתואר שני

פרק זה מכיל תחילה נתונים כלליים לגבי לימודי התואר השני במחלקה, ולאחר מכן מציג את תכנית הלימודים המפורטת ומידע נוסף הנוגע לכל מסלול ומגמת התמחות בנפרד.

### **מסלולי ומגמות התמחות**

המחלקה מציעה שלושה מסלולי התמחות לתואר שני: הנדסת תעשייה, מערכות מידע וניהול תעשייתי ובמסלול הנדסת תעשייה ישנן חמש מגמות, כדלקמן:

- א. הנדסת תעשייה – מערכות תפעול וייצור
- ב. הנדסת תעשייה – סטטיסטיקה שימושית
- ג. הנדסת תעשייה – מערכות נבונות
- ד. הנדסת תעשייה – הנדסת גורמי אנוש
- ה. הנדסת תעשייה – בטיחות בדרכים
- ו. מערכות מידע
- ז. ניהול תעשייתי

הלימודים לקראת תואר שני במחלקה להנדסת תעשייה וניהול מקנים מיומנויות מחקר הדרושות להתפתחות במסלול האקדמי וכישורים הנדסיים המאפשרים השתלבות בתפקידים בכירים בארגונים שונים. כל המסלולים משלבים בין תחומי ידע שונים במחלקה.

### **תנאי רישום**

זכאים להגיש מועמדות לתואר שני בכל המסלולים בעלי תואר ראשון B.Sc. בהנדסת תעשייה וניהול, במקצועות הנדסיים אחרים, במדעי המחשב ובמדעי הטבע במקצועות מתמטיקה ופיזיקה, אשר ממוצע ציוניהם בתואר ראשון הוא 80 לפחות. על המועמדים לצרף שני מכתבי המלצה מסגל אקדמי בכיר, מדרג ומסמך קורות חיים. להלן תנאי הרשמה נוספים ספציפיים למסלולים ומגמות במחלקה. למגמות הנדסת גורמי אנוש ובטיחות בדרכים יכולים להירשם בוגרי תואר ראשון B.A. בפסיכולוגיה בעלי ממוצע ציונים של 90 לפחות בתואר הראשון ונמצאים באחוזונים העליונים (מדרג) של מחלקותיהם. למסלול מערכות מידע יכולים להירשם בוגרי תואר ראשון B.A. בניהול ומדעי החברה, במקצועות רלבנטיים כגון מערכות מידע, ניהול, כלכלה, תקשורת או מידענות, ושהם בעלי ציון ממוצע של 85 לפחות ונמצאים באחוזונים העליונים (מדרג) של מחלקותיהם. בעלי ניסיון מעשי בתחום מערכות מידע או/ו בעלי תואר אחר ורקע כמותי חזק יידונו על ידי וועדת הוראה ללימודי מוסמכים כמקרים מיוחדים. למגמת סטטיסטיקה שימושית יכולים להירשם בוגרי תואר ראשון בכלכלה, פסיכולוגיה וסטטיסטיקה בעלי ציון ממוצע של 85 לפחות בתואר הראשון, הנמצאים באחוזונים העליונים (מדרג) של מחלקותיהם.

למסלול ניהול תעשייתי (היחיד במחלקה ללא תזה מורחבת) זכאים להגיש מועמדות בעלי תואר ראשון בהנדסה ומדעים (B.Sc.), בעלי תואר ראשון בכלכלה וניהול (B.A.) או בעלי תואר ראשון אחר בהנדסה או מדעים הנמצאים ב-40% העליונים במדרג וסטודנטים מצטיינים במדעי ההתנהגות. בכל מקרה לא יתקיים דיון במועמד שממוצע ציוניו בתואר ראשון נמוך מ-75 או שאינו נמצא ב-40% העליונים במדרג.

### **תנאי קבלה**

בנוסף לרקע האקדמי של המועמד לרבות ציוניו והתמחותיו בתואר הראשון, וועדת המוסמכים האחראית על החלטות הקבלה לתואר שני במחלקה נותנת משקל רב גם למדרג של המועמד (בהשוואה לחבריו ללימודיו הקודמים), לניסיון המקצועי שלו, למכתבי המלצה ולכל פרט אחר שיראה לה רלוונטי להתאמת המועמד ללימודי מחקר במחלקה.

בפועל, אמות המידה לקבלה עשויות להשתנות משנה לשנה לאור שיקולים אקדמיים ומגבלה על מספר הסטודנטים שניתן לקלוט. בכל מקרה, מודגש כי הזכאות להרשמה אינה מבטיחה קבלה,

## **\*תנאי השלמה**

סטודנטים שלמדו לתואר ראשון במחלקה הנדסית אחרת (מאשר הנדסת תעשייה וניהול באוניברסיטת בן גוריון) או במחלקות לפיזיקה, מתמטיקה ומדעי המחשב (או בוגרי המחלקה לפסיכולוגיה שנרשמים להתמחות בהנדסת גורמי אנוש או לבטיחות בדרכים) יידרשו להשלים כ- 5 קורסים על פי החלטת ועדת ההוראה ללימודי מוסמכים, בוגרי תוכניות אחרות יידרשו להשלים קורסים שייקבעו על ידי ועדת ההוראה ללימודי מוסמכים על פי נתוני המועמד. בזמן ההשלמות הסטודנט יהיה במעמד משלים ויעבור למעמד מן המניין עם סיום ההשלמות. סטודנטים העומדים בתנאי הקבלה יוכלו להתחיל בלימודי ההשלמה כבר בשנת לימודיהם האחרונה לתואר הראשון ובכך לקצר את תקופת ההשלמות. השלמת ידע נוסף הנדרש לצורכי הלימודים והמחקר היא באחריות הסטודנט ובתיאום עם המנחה. קיימת אפשרות לבצע בחינת פטור בחלק מקורסי ההשלמה.

\* רשימת קורסי ההשלמה עשויה להשתנות על פי רקע הסטודנט.

## **נוהלי לימודים**

סטודנטים חדשים מן המניין חייבים לדאוג למינוי מנחה עד תום הסמסטר הראשון ללימודיהם, ולהגיש הצעת מחקר עד סוף הסמסטר השני ללימודיהם, בכפוף לנוהלי הפקולטה להנדסה. המנחה ממונה על גיבוש תכנית לימודים אישית, שתהיה מותאמת לרקע של הסטודנטים ולנושא המחקר ותכלול, אם יהיה צורך, קורסים מחוץ למחלקה (באישור ועדת ההוראה)..

כל הסטודנטים למעט הסטודנטים בניהול תעשייתי מחויבים להשתתף בסמינרים המחלקתיים. סטודנט פנימי מחויב ב - 16 מפגשים בשנה וסטודנט חיצוני מחויב ב - 8 מפגשים בשנה. מטרת הסמינרים היא לחשוף את הסטודנטים לחזית העשייה המדעית בתחום.

קיים במחלקה מסלול מהיר לתואר שני שמיועד לסטודנטים מצטיינים. במסלול זה הסטודנטים מתחילים את לימודי התואר השני בשנה רביעית ללימודי תואר ראשון במחלקה ומסיימים את לימודי התואר הראשון והשני בתוך חמש שנים.

## **תכנית לימודים**

כל סטודנט חייב במנחה אשר יהיה ממונה על גיבוש תכנית-לימודים אישית, שתהיה מותאמת לרקע של הסטודנט ולנושא המחקר, ותכלול, במידת הצורך, קורסים מחוץ למחלקה (באישור ועדת ההוראה). המנחה ייקבע עד לתום הסמסטר הראשון ללימודיהם, והצעת מחקר תוגש עד סוף הסמסטר השני ללימודים. כל מסלולי ההתמחות לתואר שני מלבד ניהול תעשייתי מחייבים כתיבת תזה (עבודת מחקר מורחבת) בהיקף 12 נקודות, הפותחת אפשרות להגיש מועמדות להמשך לימודים לקראת תואר שלישי (דוקטורט). בנוסף לתזה דרושים לקבלת התואר בכל מסלולי ההתמחות לתואר שני מלבד ניהול תעשייתי 8 קורסים בהיקף 24 נקודות, חלקם קורסי חובה וחלקם קורסי בחירה בתאום עם המנחה, לפי הפירוט המופיע בכל מסלול בהמשך. **הקורסים מהמחלקה שיינתנו בסבירות גבוהה בשנת הלימודים תש"ע יסומנו בצהוב**

## **מסלול משולב לדוקטורט**

קיים במחלקה מסלול משולב לדוקטורט שמיועד לסטודנטים מצטיינים בשנה השנייה ללימודי תואר שני. המסלול מאפשר לסטודנט תואר שני הנמצא בשלב מתקדם של מחקרו והוכיח יכולת בולטת בעבודת המחקר שלו, ושמחקרו ניתן להיות מורחב לעבודת דוקטורט מבחינת התוכן, המקוריות והחידוש להתקבל בהצלחת המנחה ללימודי דוקטורט. במקרה זה יגיש הסטודנט מסמך אחד הכולל את סיכום המחקר לתואר שני והצעת המחקר לעבודת הדוקטורט. ראה פרטים נוספים בתקנון האקדמי של ב"ס קרייטמן.

## **חברי ועדת מוסמכים והאחראים על המגמות**

פרופ' יוסי קרמר יו"ר ועדת מוסמכים

[kremer@bgu.ac.il](mailto:kremer@bgu.ac.il)

ד"ר דביר שבתאי – מערכות תפעול וייצור

[dvirs@bgu.ac.il](mailto:dvirs@bgu.ac.il)

פרופ' עדנה שכטמן – סטטיסטיקה שימושית

[ednas@bgu.ac.il](mailto:ednas@bgu.ac.il)  
 ד"ר סיגל ברמן – מערכות נבונות  
[sigalbe@bgu.ac.il](mailto:sigalbe@bgu.ac.il)  
 פרופ' יואכים מאיר – הנדסת גורמי אנוש  
[joachim@bgu.ac.il](mailto:joachim@bgu.ac.il)  
 דר' עדי רונן – בטיחות בדרכים  
[adiro@bgu.ac.il](mailto:adiro@bgu.ac.il)  
 דר' ליאור פינק – מערכות מידע  
[finkl@bgu.ac.il](mailto:finkl@bgu.ac.il)  
 ד"ר אריה גביוס – ניהול תעשייתי  
[ariehg@bgu.ac.il](mailto:ariehg@bgu.ac.il)

## הנדסת תעשייה - מערכות תפעול וייצור

### מטרה

מסלול הנדסת תעשייה במגמת מערכות תפעול וייצור מכשיר חוקרים למחקר ולתפקידים ביצועיים במערך התעשייתי תוך שימוש בכלים, גישות ומתודולוגיות כמותיות מתקדמות לניתוח, פיתוח, עיצוב ובקרה של מערכות בנושאי ייצור, שירות, מלאי, שינוע, פרויקטים, רכש, איכות ואחזקה.

### תכנית הלימודים

מועמדים בעלי תואר ראשון מהנדסות אחרות או ממדעי הטבע יידרשו בקורסי השלמה כמפורט בטבלה להלן בתיאום עם האחראית/ת על המגמה בוועדת ההוראה. תכנית הלימודים כוללת 5 קורסי חובה, 3 קורסי בחירה, השתתפות בסמינרים מחלקתיים ותזה (עבודת מחקר מורחבת). בסך הכול 36 נקודות זכות.

### קורסי השלמה

נק"ז	שם מקצוע	מס' מקצוע
0.0	מבוא להסתברות לתעשייה וניהול (או אמידה ומבחני השערות – 364-1-1291)	364-1-1041
0.0	חקר ביצועים 1	364-1-3051
0.0	חקר ביצועים 2	364-1-3061
0.0	תכנון ופיקוח על הייצור 1	364-1-3031
0.0	תכנון ופיקוח על הייצור 2	364-1-3041
0.0	הנדסת איכות	364-1-1091

### תכנית לימודים

נק"ז	שם מקצוע	מס' מקצוע
3.0	תהליכים סטוכסטיים או תורים ומערכות שרות 364-2-1021	364-2-5431
3.0	שיטות אופטימיזציה או אופטימיזציה ובקרה דינמית 364-2-1221	364-2-5441
3.0	שיטות מחקר אנליטיות בהנדסת תעשייה	364-2-6231
3.0	זימון וסיבוכיות חישוב	364-2-1011
3.0	נושאים מתקדמים בהנדסת איכות	364-2-1101
0.0	סמינר הנדסת תעו"נ	364-2-6841
9.0	3 קורסי בחירה	
12.0	עבודת מחקר (תזה)	364-2-6001

36.0	סך הכל לתואר
------	--------------

### קורסי בחירה\*

קורסי הבחירה יינתנו מעת לעת. המחלקה תציע גם קורסי בחירה נוספים כפי שיפורסם בכל סמסטר.

אמינות ואחזקה	364-2-1031
יישומי תוכנה באופטימיזציה	364-2-1051
תורת המשחקים	364-2-1131
מונטה קרלו באמינות רשתות	364-2-1521
דינאמיקה כאוטית דיסקרטית	364-2-1551
מודלים ויישומים בתורת המשחקים	364-2-1641
מערכות לומדות וכריית נתונים	364-2-1651
אינטליגנציה מלאכותית	364-2-1771
שיטות חישוביות במערכות נבונות	364-2-1781
שיטות בתכנון מערכות תחבורה	364-2-1821
קבלת החלטות במערכות טכנולוגיות מתקדמות	364-2-1971
מבוא לעיבוד תמונה	364-2-2041
ניתוח ביצועים של מערכות מחשוב	364-2-3003
מודלים של מערכות מורכבות בארגון	364-2-3006
נושאים נבחרים בסטיסטיקה	364-2-5091
שיטות מחקר אמפירי	364-2-5281
יישום רשתות וגרפים	364-2-5511
תכנות דינאמי ויישומיו	364-2-6121
מערכות ייצור משולבות מחשב (מיבמ)	364-2-6291
יסודות הרובוטיקה במערכות ייצור	364-2-6351
אופטימיזציה קומבינטורית	364-2-6801
מחשוב שריגי (מחשוב בשיטת גריד)	364-2-6901
נושאים מתקדמים במערכות ייצור ממוחשבות	364-2-6241
נושאים נבחרים במערכות לומדות	364-2-6951

\* פרט לקורסים אלו יוכלו הסטודנטים להגיש בקשה להשתתפות בשני קורסים לכל היותר שאינם מופיעים ברשימה, הנלמדים במחלקה להנדסת תעשייה וניהול או במחלקות אחרות בתנאי שהינם קורסים המיועדים לתארים מתקדמים באוניברסיטה והם תואמים לנושא התיזה. כמו כן תידרש המלצת המנחה ואישור וועדת הוראה תואר שני. חלק מהקורסים ייפתחו פעם בשנתיים.

## הנדסת תעשייה - סטיסטיקה שימושית

### מטרה

מסלול הנדסת תעשייה במגמת סטיסטיקה שימושית מכשיר חוקרים שיוכלו לשלב ידע מתחומי הנדסת תעשייה עם כלים מתקדמים בסטיסטיקה (כולל מערכות לומדות וכריית נתונים) כדי לתכנן ניסויים ולבצע ניתוחים סטיסטיים של נתונים וכן לעסוק במחקר. המסלול יקנה כלים מתודולוגיים והכשרה מעשית, תוך שימוש בתוכנות סטיסטיטיות מתקדמות. הבוגרים יוכלו להשתלב הן בתפקידים ביצועיים בתעשייה והן במחקר.

## תוכנית לימודים

הלומדים בתכנית נדרשים להשלים בשנת הלימודים הראשונה של לימודיהם מספר קורסי קדם, ללא נקודות זכות. סטודנטים שלמדו קורסים אלה לתואר ראשון יוכלו לקבל פטור, בתיאום עם האחראית על המגמה בוועדת ההוראה.

תכנית הלימודים כוללת 5 קורסי חובה, 3 קורסי בחירה (מתוך רשימה), השתתפות בסמינרים מחלקתיים / סמינר בסטטיסטיקה ותזה (עבודת מחקר מורחבת). בסך הכל 37 נקודות זכות.

## קורסי השלמה

מס' מקצוע	שם מקצוע	נק"ז
364-1-3031	תכנון ופיקוח על היצור 1	0.0
364-1-3051	חקר ביצועים 1	0.0
364-1-1041	מבוא להסתברות	0.0
364-1-1291	אמידה ומבחני השערות	0.0
364-1-1061	מודלים של רגרסיה ליניארית	0.0
364-1-1071	תכנון ניסויים וניתוח שונות	0.0
364-1-1091	הנדסת איכות	0.0

## תכנית לימודים

מס' מקצוע	שם מקצוע	נק"ז
364-2-5431	תהליכים סטוכסטיים או מערכות לומדות וכריית נתונים (-2-364) (1651)	3.0
364-2-1101	נושאים מתקדמים בהנדסת איכות	3.0
364-2-5091	נושאים נבחרים בסטטיסטיקה	3.0
201-1-8011	סטטיסטיקה מתמטית 1 (במסגרת החוג למתמטיקה)	4.0
364-2-7091	מעבדה בסטטיסטיקה	3.0
364-2-6841	סמינר הנדסת תעו"נ / סטטיסטיקה	0.0
	3 קורסי בחירה	9.0
364-2-6001	עבודת מחקר (תזה)	12.0
	סך הכל לתואר	37.0

## \*קורסי בחירה

קורסי הבחירה יינתנו מעת לעת. המחלקה תציע גם קורסי בחירה נוספים כפי שיפורסם בכל סמסטר.

364-2-1011	זימון וסיבוכיות חישוב
364-2-1021	תורים ומערכות שרות
364-2-1051	יישומי תוכנה באופטימיזציה
364-2-1131	תורת המשחקים
364-2-1221	אופטימיזציה ובקרה דינמית
364-2-1521	מונטה קרלו באמינות רשתות
364-2-1641	מודלים ויישומים בתורת המשחקים
364-2-1651	מערכות לומדות וכריית נתונים
364-2-1971	קבלת החלטות במערכות טכנולוגיות מתקדמות
364-2-2041	מבוא לעיבוד תמונה

שיטות מחקר אמפירי	364-2-5281
שיטות אופטימיזציה	364-2-5441
שיטות מחקר אנליטיות בהנדסת תעשייה	364-2-6231
אופטימיזציה קומבינטורית	364-2-6801
נושאים נבחרים במערכות לומדות	364-2-6951
מערכות תומכות החלטה	372-2-5207
מערכות תומכות החלטה ברפואה	372-2-5604
שיטות מחקר למתקדמים - מערכים ניסויים - א' (פסיכולוגיה)	101-2-0139
שיטות מחקר למוסמכים - מערכים מתאמיים - ב' (פסיכולוגיה)	101-2-0219
סטטיסטיקה מתמטית 2 (מתמטיקה)	201-1-8141
ניתוח נתוני שרידה (במסגרת בי"ס לרפואה)	470-2-8325
ביוסטטיסטיקה 3 (במסגרת בי"ס לרפואה)	470-2-1183

\* פרט לקורסים אלו יוכלו הסטודנטים להגיש בקשה להשתתפות בשני קורסים לכל היותר שאינם מופיעים ברשימה, הנלמדים במחלקה להנדסת תעשייה וניהול או במחלקות אחרות, בתנאי שאלו קורסים לתארים מתקדמים באוניברסיטה והם תואמים לנושא התיזה. כמו כן, תיירש המלצת המנחה ואישור וועדת ההוראה לתואר שני. חלק מהקורסים ייפתחו פעם בשנתיים.

## הנדסת תעשייה - מערכות נבונות

### מטרה

מסלול הנדסת תעשייה במגמת מערכות נבונות מכשיר חוקרים למחקר ולתפקידים ביצועיים בניתוח, פיתוח, עיצוב ובקרה של מערכות ייצור, תעבורה, ומידע נבונות, במערכות אינטרנט ובמתקנים חכמים עתידיים.

מטרת המסלול היא להבין ולתכן מערכות שמשתמשות בבינה לאינטראקציה עם העולם, ולהביא לכך שמערכות בקרת מחשבים יהיו יותר אוטונומיות ויותר זמינות. מערכות נבונות הן מורכבות, ומשתמשות במגוון של טכניקות לאבחון, ניתוח, הפעלה, ולמידה הן באופן עצמאי והן באינטראקציה אנושית. הנושא רב תחומי באופיו וכולל נושאים מתחומי הבינה המלאכותית, אוטומציה, רובוטיקה, ראייה ממוחשבת, חקר ביצועים, תיאוריות קוגניטיביות, מערכות מבוזרות, לימוד מכונות, פעולות בשליטה מרחוק, מדעי המחשב, טכנולוגית מידע, חישובי זמן אמת, ומערכות תכנה גדולות.

### תכנית הלימודים

מתקבלים בעלי תואר ראשון מהנדסות אחרות או ממדעי הטבע יידרשו בקורסי השלמה באישור וועדת ההוראה של תואר שני. תכנית הלימודים כוללת 5 קורסי חובה, 3 קורסי בחירה, השתתפות בסמינרים מחלקתיים ותזה (עבודת מחקר מורחבת). בסך הכל 36 נקודות זכות.

### קורסי השלמה

נק"ז	שם מקצוע	מס' מקצוע
0.0	מבוא להסתברות לתעשייה וניהול או אמידה ומבחני השערות 364-1-1291	364-1-1041
0.0	חקר ביצועים 1	364-1-3051
0.0	חקר ביצועים 2	364-1-3061
0.0	תכנון ופיקוח על הייצור 1	364-1-3031
0.0	הנדסת איכות	364-1-1091

## תכנית לימודים

מס' מקצוע	שם מקצוע	נק"ז
364-2-5431	תהליכים סטוכסטיים או תורים ומערכות שרות 364-2-1021	3.0
364-2-5441	שיטות אופטימיזציה או אופטימיזציה ובקרה דינאמית 364-2-1221	3.0
364-2-1971	קבלת החלטות במערכות טכנולוגיות מתקדמות או מערכות לומדות וכריית נתונים 364-2-1651	3.0
364-2-1781	שיטות חישוביות במערכות נבונות	3.0
364-2-1771	אינטליגנציה מלאכותית	3.0
364-2-6841	סמינר הנדסת תעו"נ	0.0
	3 קורסי בחירה	9.0
364-2-6001	עבודת מחקר (תזה)	12.0
	סך הכל לתואר	36.0

## \*קורסי בחירה

קורסי הבחירה יינתנו מעת לעת. המחלקה תציע גם קורסי בחירה נוספים כפי שיפורסם בכל סמסטר.

364-2-1011	זימון וסיבוכיות חישוב
364-2-1051	יישומי תוכנה באופטימיזציה
364-2-1111	עיצוב ממשקי משתמש
364-2-1131	תורת המשחקים
364-2-1521	מונטה קרלו באמינות רשתות
364-2-1551	דינאמיקה דיסקרטית בטבע וסביבה
364-2-1641	מודלים ויישומים בתורת המשחקים
364-2-1821	שיטות בתכנון מערכות תחבורה
364-2-2041	נושאים נבחרים בעיבוד תמונה
364-2-3003	ניתוח ביצועים של מערכות מחשוב
364-2-3006	מודלים של מערכות מורכבות בארגון
364-2-5091	נושאים נבחרים בסטטיסטיקה
364-2-5281	שיטות מחקר אמפירי
364-2-5511	יישום רשתות וגרפים
364-2-6121	תכנות דינאמי ויישומיו
364-2-6231	שיטות מחקר אנליטיות בהנדסת תעשייה
364-2-6241	נושאים מתקדמים במערכות ייצור ממוחשבות
364-2-6291	מערכות ייצור משולבות מחשב (מיבמ)
364-2-6341	מערכות אדם מכונה
364-2-6351	יסודות הרובוטיקה במערכות ייצור
364-2-6801	אופטימיזציה קומבינטורית
364-2-6901	מחשוב שריגי (מחשוב בשיטת גריד)
364-2-6951	נושאים נבחרים במערכות לומדות
364-2-7061	מודלים בניהול ידע



\* פרט לקורסים אלו יוכלו הסטודנטים להגיש בקשה להשתתפות בשני קורסים לכל היותר שאינם מפיעים ברשימה, הנלמדים במחלקה להנדסת תעשייה וניהול או במחלקות אחרות בתנאי שהם קורסים לתארים מתקדמים באוניברסיטה והם תואמים לנושא התיזה. כמו כן תידרש המלצת המנחה ואישור וועדת ההוראה לתואר שני. חלק מהקורסים ייפתחו פעם בשנתיים.

## הנדסת תעשייה – הנדסת גורמי אנוש (ארגונומיה)

### מטרה

מסלול הנדסת תעשייה במגמת הנדסת גורמי אנוש (ארגונומיה) מכשיר חוקרים שיוכלו לשלב ידע על יכולות ומגבלות של האדם עם שיטות הנדסיות לשיפור הממשק שבין האדם לסביבתו הבנויה ולמכשירים. מטרת התוכנית להקנות את הידע הנחוץ לאנשי מקצוע וחוקרים שיעסקו במחקר, בתכנון, ובבניה של מערכות טכנולוגיות מתקדמות.

### תוכנית לימודים

עקב האופי הבין תחומי של התוכנית, כל הלומדים בתוכנית מחויבים להשלים בשנה הראשונה של לימודיהם מספר קורסי קדם שעליהם לא יקבלו נקודות זכות. סטודנטים שלמדו קורסים מקבילים לקורסים אלו בתואר ראשון יהיו פטורים מהם בתיאום עם האחראית על המגמה בוועדת ההוראה. תכנית הלימודים כוללת 4 קורסי חובה, 2 קורסי בחירה בגורמי אנוש, 2 קורסי בחירה נוספים שיכולים להיות מחוץ לתוכנית, השתתפות בסמינר המחלקתי ותזה (עבודת מחקר מורחבת). בסך הכל 36 נקודות זכות.

### קורסי השלמה

מס' מקצוע	שם מקצוע	נק"ז
364-1-3031	תכנון ופיקוח על היצור 1	0.0
364-1-3051	חקר ביצועים 1	0.0
202-1-9031	מבוא לתכנות	0.0
364-1-1281	חקר עבודה והיבטים יישומיים	0.0
364-1-4311	ארגונומיה	0.0
101-1-0057	פסיכולוגיה קוגניטיבית א' (במח' לפסיכולוגיה)	0.0
101-1-0027	פסיכולוגיה ניסויית (במח' לפסיכולוגיה)	0.0

### תכנית לימודים

מס' מקצוע	שם מקצוע	נק"ז
364-2-1111	עיצוב ממשקי משתמש	3.0
364-2-6341	מערכות אדם מכונה	3.0
364-2-1971	קבלת החלטות במערכות טכנולוגיות מתקדמות	3.0
364-2-5091	נושאים נבחרים בסטטיסטיקה	3.0
364-2-6841	סמינר הנדסת תעו"נ	0.0
	2 קורסי בחירה בגורמי אנוש	6.0
	2 קורסי בחירה	6.0
364-2-6001	עבודת מחקר (תזה)	12.0
	סך הכל לתואר	36.0

## \*קורסי בחירה בגורמי אנוש

קורסי הבחירה יינתנו מעת לעת. המחלקה תציע גם קורסי בחירה נוספים כפי שיפורסם בכל סמסטר.

סמינר מחקרי הנדסת גורמי אנוש	364-2-1531
נושאים מתקדמים בהנדסת גורמי אנוש	364-2-1681
עבודה תחת מגבלות פיזיולוגיות	364-2-1951
עיבוד מידע בתנאי לחץ ועייפות	364-2-1801
הנדסת גורמי אנוש של מוצרי צריכה	364-2-5551
מבוא לבטיחות בדרכים	364-2-5241
הצגת מידע וקבלת החלטות	364-2-7131
נושאים נבחרים באינטראקציה אדם - מחשב	372-2-5601

\* פרט לקורסים אלו יוכלו הסטודנטים להגיש בקשה להשתתפות בשני קורסים לכל היותר שאינם מופיעים ברשימה, הנלמדים במחלקה להנדסת תעשייה וניהול או במחלקות אחרות בתנאי שהינם קורסים המיועדים לתארים מתקדמים באוניברסיטה והם תואמים לנושא התיזה. כמו כן תידרש המלצת המנחה ואישור ועדת הוראה תואר שני. חלק מהקורסים יפתחו פעם בשנתיים.

## קורסי בחירה מחוץ לתכנית (עד 2)

זימון וסיבוכיות חישוב	364-2-1011
יישומי תוכנה באופטימיזציה	364-2-1051
תורת המשחקים	364-2-1131
הנדסת אמינות	364-2-1211
אופטימיזציה ובקרה דינאמית	364-2-1221
מודלים ויישומים בתורת המשחקים	364-2-1641
מערכות לומדות וכריית נתונים	364-2-1651
אינטליגנציה מלאכותית	364-2-1771
שיטות חישוביות ומערכות נבונות	364-2-1781
שיטות בתכנון מערכות תחבורה	364-2-1821
מבוא לעיבוד תמונה	364-2-2041
ניתוח ביצועים של מערכות מחשוב	364-2-3003
מודלים של מערכות מורכבות בארגון	364-2-3006
שיטות מחקר אמפירי	364-2-5281
תהליכים סטוכסטיים	364-2-5431
שיטות אופטימיזציה	364-2-5441
יישום רשתות וגרפים	364-2-5511
מדיניות מערכות מידע	364-2-5621
גורמי אנוש בבטיחות בדרכים	364-2-5691
תכנות דינאמי ויישומיו	364-2-6121
שיטות מחקר אנליטיות בהנדסת תעשייה	364-2-6231
מערכות ייצור משולבות מחשב (מיב"מ)	364-2-6291
יסודות הרובוטיקה במערכות ייצור	364-2-6351
נושאים נבחרים במערכות לומדות	364-2-6951
מודלים בניהול ידע	364-2-7061

מערכות תומכות החלטה	372-2-5207
מערכות תומכות החלטה רפואיות	372-2-5604
היסק תלוי זמן ותכנון במערכות תומכות החלטה רפואיות	372-2-5609
פרטיות בחברה אלקטרונית	372-2-5903

## הנדסת תעשייה - בטיחות בדרכים

### מטרה

מסלול הנדסת תעשייה במגמת בטיחות בדרכים מכשיר אנשי מקצוע וחוקרים למקצועות הקשורים לבטיחות בדרכים, תחבורה, הנדסת גורמי אנוש בבטיחות בדרכים וניהול צוותים העוסקים בתחומים אלו. המגמה מכשירה חוקרים שיוכלו לשלב ידע על יכולות ומגבלות של מערכות תחבורה, עיצוב סביבות נהיגה, יכולות ומגבלות הנהג בתנאים משתנים. כמו כן, התוכנית עוסקת בהנדסת אנוש מתקדמת של מערכות תחבורה המתקדמות.

### תוכנית לימודים

תוכנית זו, הינה בעלת אופי בין תחומי ועל כן כל הלומדים בתוכנית מחויבים להשלים בשנה הראשונה של לימודיהם מספר קורסי קדם שעליהם לא יקבלו נקודות זכות. סטודנטים שלמדו קורסים אלו או קורסים מקבילים בתואר ראשון יהיו פטורים מהם בתיאום עם האחראי/ת על המגמה בוועדת ההוראה. תכנית הלימודים כוללת 5 קורסי חובה, 3 קורסי בחירה בגורמי אנוש, השתתפות בסמינרים מחלקתיים ותזה (עבודת מחקר מורחבת). בסך הכל 36 נקודות זכות.

### קורסי השלמה

מס' מקצוע	שם מקצוע	נק"ז
364-1-3031	תכנון ופיקוח על היצור 1	0.0
364-1-3051	חקר ביצועים 1	0.0
202-1-9031	מבוא לתכנות	0.0
364-1-1281	חקר עבודה והיבטים יישומיים	0.0
364-1-4311	ארגונומיה	0.0
101-1-0057	פסיכולוגיה קוגניטיבית(במח' לפסיכולוגיה)	0.0
101-1-0027	פסיכולוגיה ניסויית (במח' לפסיכולוגיה)	0.0

### תכנית לימודים

מס' מקצוע	שם מקצוע	נק"ז
364-2-5241	מבוא לבטיחות בדרכים	3.0
364-2-1821	שיטות בתכנון מערכות תחבורה	3.0
375-2-2111	תחקור תאונות עבודה	3.0
364-2-1801	עיבוד מידע בתנאי לחץ ועייפות	3.0
375-2-0711	ניהול סיכונים	3.0
364-2-6841	סמינר הנדסת תעו"נ	0.0
	3 קורסי בחירה	9.0
364-2-6001	עבודת מחקר (תזה)	12.0
	סך הכל לתואר	36.0

### \*קורסי בחירה

קורסי הבחירה יינתנו מעת לעת. המחלקה תציע גם קורסי בחירה נוספים כפי שיפורסם בכל סמסטר.

עיצוב ממשקי משתמש	364-2-1111
סמינר מחקרי בהנדסת גורמי אנוש	364-2-1531
עבודה תחת מגבלות פיזיולוגיות	364-2-1951
קבלת החלטות במערכות טכנולוגיות	364-2-1971
מבוא לעיבוד תמונה	364-2-2041
שיטות מחקר אמפירי	364-2-5281
הנדסת גורמי אנוש של מוצרי צריכה	364-2-5551
גורמי אנוש בבטיחות בדרכים	364-2-5691
מערכות אדם מכונה	364-2-6341

\* פרט לקורסים אלו יוכל הסטודנט להגיש בקשה להשתתפות בשני קורסים לכל היותר שאינם מופיעים ברשימה, הנלמדים במחלקה להנדסת תעשייה וניהול או במחלקות אחרות בתנאי שהינם קורסים המיועדים לתארים מתקדמים באוניברסיטה והם תואמים לנושא התיזה. כמו כן תידרש המלצת המנחה ואישור ועדת הוראה תואר שני. חלק מהקורסים יפתחו פעם בשנתיים.

## מערכות מידע

### מטרה

מסלול מערכות מידע מכשיר את בוגריו למחקר ולתפקידים ביצועיים, תוך שילוב כישורים במערכות מידע ויכולות בניהול אסטרטגי וטקטי. מסלול מערכות מידע רב-תחומי באופיו וכולל היבטים ארגוניים (כגון כספים, ייצור, אוטומציה, שרות, ומשאבי אנוש), ניהוליים (כגון אסטרטגיה, מדיניות, קבלת החלטות, ניהול שוטף, חקר ביצועים, וסטטיסטיקה), וטכנולוגיים (כגון חומרה ותוכנה, מערכות מידע כלל-ארגוניות, ניתוח, עיצוב, ופיתוח יישומים, בסיסי נתונים, תקשורת נתונים, וטכנולוגיות אינטרנט). נושאי מגמה זו כוללים אסטרטגיה ומדיניות, קבלת החלטות טכנולוגיות, בינה עסקית, כריית נתונים, ניהול ידע, ועיצוב ממשקי אדם-מחשב.

### תכנית הלימודים

מועמדים לתוכנית עשויים להידרש, בכפוף לרקע האקדמי שלהם, למספר קורסי השלמה מתוך רשימת קורסי ההשלמה בטבלה שלהלן. תוכנית ההשלמה תיקבע בתיאום עם האחראית על המגמה בוועדת ההוראה בהתאם לרקע האישי של המועמד/ת. תכנית הלימודים כוללת 5 קורסי חובה, 3 קורסי בחירה, השתתפות בסמינרים מחלקתיים ותזה (עבודת מחקר מורחבת). בסך הכל 36 נקודות זכות.

### קורסי השלמה

מספר מקצוע	שם מקצוע	נק"ז
364-1-3031	תכנון ופיקוח על היצור 1	0.0
364-1-3051	חקר ביצועים 1	0.0
364-1-1041	מבוא להסתברות (או 364-1-1291 אמידה ומבחני השערות)	0.0
364-1-1411	ניתוח ועיצוב מערכות מידע	0.0
364-1-1901	בסיסי נתונים	0.0
364-1-1091	הנדסת איכות	0.0

### תכנית לימודים

מספר מקצוע	שם מקצוע	נק"ז
364-2-1971	קבלת החלטות במערכות טכנולוגיה מתקדמות	3.0

3.0	מדיניות מערכות מידע	364-2-5621
3.0	מערכות לומדות וכריית נתונים	364-2-1651
3.0	עיצוב ממשקי משתמש	364-2-1111
3.0	מודלים בניהול ידע	364-2-7061
0.0	סמינר הנדסת תעו"נ	364-2-6841
9.0	3 קורסי בחירה	
12.0	עבודת מחקר (תיזה)	364-2-6001
36.0	סה"כ לתואר	

### \*קורסי בחירה במערכות מידע

קורסי הבחירה יינתנו מעת לעת. המחלקה תציע גם קורסי בחירה נוספים כפי שיפורסם בכל סמסטר.

	שיטות מחקר אמפירי	364-2-5281
	זימון וסיבוכיות חישוב	364-2-1011
	נושאים מתקדמים בהנדסת איכות	364-2-1101
	מונטה קרלו באמינות רשתות	364-2-1521
	נושאים מתקדמים בהנדסת גורמי אנוש	364-2-1681
	אינטליגנציה מלאכותית	364-2-1771
	שיטות חישוביות ומערכות נבונות	364-2-1781
	עיבוד מידע בתנאי לחץ ועייפות	364-2-1801
	ניתוח ביצועים של מערכות מחשוב	364-2-3003
	נושאים נבחרים בסטטיסטיקה	364-2-5091
	יישום רשתות וגרפים	364-2-5511
	מערכות אדם מכונה	364-2-6341
	מחשוב שריגי (מחשוב בשיטת גריד)	364-2-6901
	נושאים נבחרים במערכות לומדות	364-2-6951

\* פרט לקורסים אלו יוכלו הסטודנטים להגיש בקשה להשתתפות בשני קורסים לכל היותר שאינם מופיעים ברשימה, הנלמדים במחלקה להנדסת תעשייה וניהול או במחלקות אחרות בתנאי שהינם קורסים המיועדים לתארים מתקדמים באוניברסיטה והם תואמים לנושא התיזה. כמו כן תידרש המלצת המנחה ואישור וועדת הוראה תואר שני. חלק מהקורסים ייפתחו פעם בשנתיים.

### קורסי בחירה מחוץ לתכנית (עד 2)

	יישומי תוכנה באופטימיזציה	364-2-1051
	תורת המשחקים	364-2-1131
	הנדסת אמינות	364-2-1211
	אופטימיזציה ובקרה דינאמית	364-2-1221
	מודלים ויישומים בתורת המשחקים	364-2-1641
	שיטות בתכנון מערכות תחבורה	364-2-1821
	מבוא לעיבוד תמונה	364-2-2041
	מודלים של מערכות מורכבות בארגון	364-2-3006
	תהליכים סטוכסטיים	364-2-5431
	שיטות אופטימיזציה	364-2-5441
	תכנות דינאמי ויישומיו	364-2-6121
	שיטות מחקר אנליטיות בהנדסת תעשייה	364-2-6231

מערכות ייצור משולבות מחשב (מיב"מ)	364-2-6291
יסודות הרובטיקה במערכות ייצור	364-2-6351
מערכות תומכות החלטה	372-2-5207
מערכות תומכות החלטה רפואיות	372-2-5604
היסק תלוי זמן ותכנון במערכות תומכות החלטה רפואיות	372-2-5609
פרטיות בחברה אלקטרונית	372-2-5903

## ניהול תעשייתי

### מטרה

התוכנית מכשירה אנשי הנדסה, מדעים וכלכלה בתחומים של ניהול ופיתוח בסביבה טכנולוגית. התכנית מקנה ידע בנושאים מתקדמים בניהול כמו מימון, חשבונאות ושיווק ובנושאים של ניהול תעשייתי כמו ייצור, מו"פ וניהול פרויקטים. ההכשרה מיועדת למהנדסים, כלכלנים ואנשי ניהול לצורך השתלבות בתעשייה בתחומי ניהול עם דגש על סביבה טכנולוגית, המסלול הנ"ל הוא ללא תזה.

### תכנית הלימודים

הלימודים ימשכו עד 3 שנים ויתנהלו בימי חמישי אחה"צ בשעות 14:00-20:00 ו/או בימי שישי במידה ויתאפשר. בשנה הראשונה יתקיימו קורסי השלמה וחזרה בלבד ללא נקודות זכות ובשנה השנייה והשלישית במשך שישה סמסטרים רצופים (כולל קיץ) יתקיימו הלימודים לתואר. הלימודים לתואר יכללו 6 קורסי חובה, 3 נקודות זכות כ"א, 5 קורסי בחירה, 3 נקודות זכות כ"א, ופרויקט בהיקף של 3 נקודות זכות. בסה"כ עד 4 קורסי השלמה ועוד 12 קורסים לתואר. סה"כ התכנית היא 36 נקודות זכות ועד 12 נקודות השלמה נוספות. היות וסמסטר קיץ נמשך כ 6-7 שבועות בלבד, משך כל שיעור הינו 6 שעות דבר הדורש מפגשים כפולים במהלך תקופה זו. כמו כן, במספר מצומצם של קורסים (בדרך כלל 2-4) נדרשים מספר מפגשי מעבדה המתקיימים אחת למספר שבועות בד"כ בימי ו. סטודנטים שהחלו לימודיהם בניהול תעשייתי ומעוניינים לצאת ממסלול זה ולעבור למסלול לימודים אחר (מחקרי) יוכלו לבקש פטור על קורסים שלמדו במסגרת ניהול תעשייתי. דין הפטור יהיה כדין פטור על סמך לימודים קודמים (ותלוי במידת ההתאמה של הקורסים לתכנית המסלול המחקרי שאליו התקבל) ויידון בועדת הוראה.

### קורסי השלמה

הסטודנטים יהיו במעמד של משלים עד סיום קורסי ההשלמה.

מס' מקצוע	שם מקצוע	נק"ז
364-1-4202	שיטות כמותיות לניהול תעשייתי	השלמה
364-1-4061	מימון וחשבונאות לניהול תעשייתי	השלמה
364-1-4191	ניהול הייצור והתפעול לניהול תעשייתי	השלמה
364-1-4341	התנהגות ארגונית וניהול משאבי אנוש לניהול תעשייתי	השלמה

### תכנית לימודים

תוכנית הלימודים יכולה להתעדן מדי שנה

מס' מקצוע	שם מקצוע	נק"ז
364-2-6931	ניהול פרויקטים	3.0
364-2-1581	סימולציה	3.0
364-2-1861	פיתוח ויישום מערכות מידע	3.0
364-2-2071	הטמעת מערכות מידע כלל ארגוניות	3.0
364-2-5401	מחקר ופיתוח	3.0
364-2-6641	חקר שווקים	3.0

9.0	3 קורסי בחירה מתחום תעשייה וניהול	
6.0	2 קורסי בחירה מתחום מנהל עסקים	
3.0	יישומים בניהול תעשייתי (פרויקט גמר)	364-2-2091
36.0	סה"כ לתואר	

### רשימת חלקית של קורסי בחירה בהנדסת תעשייה וניהול

1. מבוא להנדסת אנוש לניהול תעשייתי
2. נושאים מתקדמים בהנדסת איכות
3. ניהול קשרי לקוחות ומערכות שרות
4. היבטים כלכליים של יישומי באינטרנט
5. עיצוב ממשקי משתמש
6. ניהול שרשראות אספקה
7. תיאוריות ומודלים לניהול סיכונים ובטיחות
8. ניהול חומרים ותהליכים בתעשייה
9. שיווק מוצרים עתירי טכנולוגיות
10. מתודולוגיות לניתוח ושיפור תהליכים בארגון
11. ניהול וחקר ביצועים של משאבי טבע וסביבה

### רשימת חלקית של קורסי בחירה במנהל עסקים

1. ניתוח דוחות כספיים
2. ניהול פיננסי מתקדם
3. שוק ההון בישראל
4. מתודולוגיות לניתוח ושיפור תהליכים בארגון
5. שיווק מוצרים עתירי טכנולוגיות
6. פיתוח וניהול יזמות בתעשייה מתקדמת
7. ניהול קשרי לקוחות ומערכות שרות
8. היבטים כלכליים של יישומי באינטרנט
9. ניהול שרשראות אספקה
10. תיאוריות ומודלים לניהול סיכונים ובטיחות
11. ניהול חומרים ותהליכים בתעשייה
12. תמחיר, תקציב ובקרה
13. חשיבה אסטרטגית