

תוכנית לימודים מומלצת 4 שנתית - לימודי יום הנדסת תעשייה וניהול

תשפ"ג

לצורך קבלת התואר יש לצבור 160 נקודות זכות (נ"ז) לפי הפירוט הבא (*):

136.5 נ"ז נצברות מלימודי החובה במקצועות:	- מדעי היסוד - מקצועות התואר - קורסים כלליים - פרויקט גמר
--	--

23.5 נ"ז נצברות מקורסי ההתמחות באופן הבא:	יש לבחור התמחות ראשית מבין שלושת האשכולות הבאים: בהתמחות שנבחרה יש ללמוד את הסמינר ועוד ארבעה קורסים. ארבעה קורסים נוספים יש ללמוד בהתמחות שניה, אותה יש לבחור מבין האפשרויות הבאות: - מערכות מידע - ניהול התפעול - אנליטיקה עסקית - מערכות מידע - ניהול התפעול - אנליטיקה עסקית - ניהול וקבלת החלטות
אם עדיין לא נצברו 160 נ"ז, את יתרת הנקודות עד השלמה ל-160 נ"ז ניתן לבחור מהאשכול הראשי או המשני.	

חובת אנגלית	1. פטור מלימודי אנגלית ניתן מציון 134 בחלק האנגלית של המבחן הפסיכומטרי, במבחן אמיר"ם או במבחן אמיר"ר. סטודנטים שאין להם פטור מחויבים להשלים קורסים באנגלית בהתאם לסיווג רמת האנגלית שלהם, כמפורט בתקנון הלימודים לתואר ראשון, סעיף 6.2.7. 2. במהלך לימודי התואר הראשון יש ללמוד שני קורסים בשפה האנגלית, בנוסף ללימודי האנגלית השוטפים, כמפורט בסעיף 6.2.8 בתקנון.
--------------------	--

תכנית הלימודים כפי שהיא מובאת כאן מהווה המלצה של מכללת אפקה כיצד לסיים את התואר בתוך ארבע שנים בצורה הנכונה ביותר מבחינה אקדמית. המסגרת השנתית המוצעת אינה מחייבת. הסטודנט/ית רשאי/ית לקחת בכל שנה קורסים לבחירתו/ה, בתנאי שהם ניתנים ויש בהם מקום עבורו/ה, ובהתאם לדרישות המוקדמות לכל קורס. בכל שאלה בעניין זה ניתן להיעזר במחלקת הייעוץ האקדמי.
--

(*) תכנית הלימודים המוצעת מיועדת לסטודנטים המתחילים את לימודיהם בשנה"ל תשפ"ג. יתכנו שינויים בתוכנית הלימודים.

שנה א'

קורסי חובה שנה א' סמסטר א'

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90901	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי [חדו"א] 1 Differential and Integral Calculus 1	אין	6	4	2	0	5
90905	אלגברה ליניארית Linear Algebra	אין	6	4	2	0	5
40137	מבוא להנדסת תעשייה Introduction to Industrial Engineering	אין	4	2	2	0	3
40114	ייצור ממוחשב Computer-Aided Manufacturing	אין	2	0	0	2	1
40111	מבוא למערכות מידע Introduction to Information Systems	אין	3	2	1	0	2.5
40107	התנהגות ארגונית Organizational Behavior	אין	2	2	0	0	2
40103	מבוא לכלכלה Introduction to Economics	אין	4	2	2	0	3
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה א' סמסטר א'							
			27	16	9	2	21.5

קורסי חובה שנה א' סמסטר ב'

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90902	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי [חדו"א] 2 Differential and Integral Calculus 2	חדו"א 1, אלגברה ליניארית	6	4	2	0	5
90937	פיזיקה 1 לתעו"נ Physics 1	אין	4	3	1	0	3.5
90911	מבוא להסתברות Introduction to Probability	חדו"א 1	4	3	1	0	3.5
10824	מבוא לתכנות Introduction to Computer	אין	4	2	2	0	3
90926	מתמטיקה בדידה Discrete Mathematics	אין	6	4	2	0	5
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה א' סמסטר ב'							
			24	16	8	0	20.0
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה א'							
			51	32	17	2	41.5

מקרא: ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגיל, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות, ש"ש – שעות שבועיות

שנה ב'

קורסי חובה שנה ב' סמסטר א'

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90939	פיזיקה 2 Physics 2	פיזיקה 1	4	3	1	0	3.5
90947	מעבדה בפיזיקה לתעו"נ Physics Lab	פיזיקה 1, פיזיקה 2 (במקביל)	2	0	0	2	1
10806	תכנות ותיכון מונחה עצמים Object Oriented Programming and Design	מבוא לתכנות	4	2	2	0	3
40102	בסיסי נתונים Databases Systems	מבוא לתכנות, מבוא למערכות מידע	4	3	1	0	3.5
40005	הסקה סטטיסטית Statistical Inference	מבוא להסתברות	5	3	2	0	4
40129	כלכלה הנדסית Engineering Economy	מבוא לכלכלה	3	2	1	0	2.5
40112	מבוא לחקר ביצועים Introduction to Operations Research	אלגברה ליניארית, מבוא להסתברות	4	2	2	0	3
90914	משוואות דיפרנציאליות רגילות Ordinary Differential Equations	אלגברה ליניארית, חד"א 2 (במקביל)	3	2	1	0	2.5
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ב' סמסטר א'							
			29	17	10	2	23.0

קורסי חובה שנה ב' סמסטר ב'

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
40104	הנדסת שיטות Methods Engineering	מבוא להנדסת תעשייה, הסקה סטטיסטית	5	3	2	0	4
40132	ניהול התפעול 1 Operations Management 1	הסקה סטטיסטית, מבוא להנדסת תעשייה	4	2	2	0	3
40130	אבטחת איכות Quality Assurance	הסקה סטטיסטית	3	2	1	0	2.5
40113	מבוא לפסיכולוגיה ניסויית ותעשייתית Introduction to Experimental and Industrial Psychology	הסקה סטטיסטית	3	2	1	0	2.5
90925	אנליזה נומרית Numerical Analysis	מד"ר (במקביל), חד"א 2, אלגברה ליניארית	4	3	1	0	3.5
10805	אלגוריתמים ומבנה נתונים Algorithms and data structure	תכנות ותיכון מונחה עצמים	3	2	1	0	2.5
-	קורס כללי מתוך רשימה (*) General Studies	אין	2	2	0	0	2
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ב' סמסטר ב'							
			24	16	8	0	20.0
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ב'							
			53	33	18	2	43.0

מקרא: ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגיל, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות, ש"ש- שעות שבועיות
(*) את הקורסים הכלליים ניתן לקחת בכל סמסטר החל מהשנה הראשונה ללימודים.

שנה ג'

קורסי חובה שנה ג' סמסטר א'

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
40108	ניהול פרויקטים Project Management	מבוא להנדסת תעשייה, הסקה סטטיסטית, כלכלה הנדסית	4	2	0	2	3
40120	מודלים סטוכסטיים Stochastic Models	מבוא להסתברות, מבוא לחקר ביצועים	4	2	2	0	3
40138	ניתוח ותכנון מערכות מידע Information Systems Analysis	מבוא למערכות מידע, בסיסי נתונים	4	2	2	0	3
40133	ניהול התפעול 2 Operations Management 2	ניהול התפעול 1, מבוא לחקר ביצועים	4	2	2	0	3
40225	כריית מידע Data Mining	בסיסי נתונים, מבוא להסתברות	3	2	1	0	2.5
-	קורס כללי מתוך רשימה (*) General Studies	אין	2	2	0	0	2
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ג' סמסטר א'							
			21	12	7	2	16.5

קורסי חובה שנה ג' סמסטר ב'

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
40123	שיטות אופטימיזציה Optimization Methods	מבוא לחקר ביצועים, מתמטיקה בדידה	4	2	2	0	3
40106	חשבונאות ותמחיר Accounting and Costing	מבוא לכלכלה, כלכלה הנדסית (במקביל)	3	2	1	0	2.5
40118	סימולציה Simulation	הסקה סטטיסטית	4	2	0	2	3
40142	טכנולוגיות אינטרנט למערכות מידע Internet Technologies for Information	ניתוח ותכנון מערכות מידע	4	2	0	2	3
40411	פרויקט גמר חלק א' (**) Final Project 1	בהתאם לדרישות קדם לביצוע פרויקט גמר (מפורסמות באפקה נט)	2	2	0	0	1
40229	שיטות סטטיסטיות בניתוח נתונים Statistical Methods in Data Analysis	הסקה סטטיסטית	3	2	1	0	2.5
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ג' סמסטר ב'							
			20	12	4	4	15.0
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ג'							
			41	24	11	6	31.5

מקרא: ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגיל, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות, ש"ש – שעות שבועיות

(*) את הקורסים הכלליים ניתן לקחת בכל סמסטר החל מהשנה הראשונה ללימודים.

(**) במהלך סמסטר א' בכל שנה מתקיים כנס פרויקטי גמר עבור הנרשמים לקורס "פרויקט גמר חלק א'". בכנס מוצגים הנהלים לפרויקט הגמר.

- פרויקט הגמר נפרס על פני מספר סמסטרים. למרות החלוקה לשלושה קורסים, העבודה על פרויקט הגמר היא רציפה - תחילתה בתחילת סמסטר ב' בשנה השלישית וסיומה בתום סמסטר ב' בשנה הרביעית.
- את הנושא לפרויקט הגמר יש לבחור לפני תחילת הקורס "פרויקט גמר חלק א'".
- סיום בהצלחה של פרויקט הגמר מחייב סיום של כל שלושת הקורסים בציון עובר. כשלון בקורס "פרויקט גמר חלק א'" יחייב חזרה על הקורס ובחירת פרויקט גמר חדש. כישלון בקורסים "פרויקט גמר חלק ב'" או "פרויקט גמר חלק ג'" יחייב התחלת פרויקט חדש, רישום ותשלום שכר לימוד עבור שני הקורסים.

שנה ד'

קורסי חובה שנה ד' סמסטר א'

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
40127	ניהול האיכות Quality Management	הסקה סטטיסטית, אבטחת איכות	4	2	2	0	3
40143	הנדסת גורמי אנוש - מתיאוריה לאפליקציה Human Factor Engineering - from Theory to Application	הנדסת שיטות, מבוא לפסיכולוגיה ניסויית ותעשייתית	3	3	0	0	3
40139	ארגונומיה: מערכות אדם מכונה Human-Machine Integrated Systems	הנדסת שיטות	3	2	1	0	2.5
40134	מבוא לתעשייה 4.0 Introduction to Industry 4.0	מבוא לתכנות	4	2	0	2	3
40412	פרויקט גמר חלק ב' (*) Final Project 2	פרויקט גמר חלק א'	0	0	0	0	2
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ד' סמסטר א'							
			14	9	3	2	13.5

קורסי חובה שנה ד' סמסטר ב'

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
40124	תכן מערך מפעלים Facilities Design	ניהול התפעול 2	2	2	0	0	2
40413	פרויקט גמר חלק ג' (*) Final Project 3	פרויקט גמר חלק ב'	0	0	0	0	5
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ד' סמסטר ב'							
			2	2	0	0	7.0
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ד'							
			16	11	3	2	20.5
סיכום קורסי חובה ל-8 סמסטרים							
			161	100	49	12	136.5

מקרא: ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגיל, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות, ש"ש- שעות שבועיות
(*) ראה/י הערה בנוגע לפרויקט הגמר בשנה השלישית.

טבלת קורסי בחירה מספר 1

מסלול התמחות מערכות מידע

בבחירת התמחות זו כהתמחות ראשית יש לבחור בקורס 40228 - סמינר במערכות מידע ובארבעה קורסים נוספים מהרשימה הבאה:

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
40228	סמינר במערכות מידע Seminar in Information Systems	ניתוח ותכנון מערכות מידע	3	0	0	3	שנה רביעית סמסטר א'
40125	ניהול ידע Knowledge Management	בסיסי נתונים	2	0	0	2	שנה רביעית סמסטר א'
40220	ממשקי אדם מחשב Human-Computer Interaction	בסיסי נתונים	2	0	2	3	שנה שלישית סמסטר א'
40211	תכנון מערכות ניתוח וקבלת החלטות בארגון Decision Support Systems - Basic Planning and Building	ניתוח ותכנון מערכות מידע	3	0	0	3	שנה רביעית סמסטר ב'
40244	סיכוני סייבר במערכות מידע Cyber Risks in Information Systems	ניתוח ותכנון מערכות מידע	3	0	0	3	שנה רביעית סמסטר ב'
40219	מערכות מידע ארגוניות - ERP Organizational Information Systems -ERP	נתונים, ניתוח ותכנון מערכות מידע	2	2	0	3	שנה רביעית סמסטר א'
40218	ניהול המוצר Product Management	בסיסי נתונים, ניתוח ותכנון מערכות מידע (במקביל)	2	1	0	2.5	שנה שלישית סמסטר ב'
40246	הנדסת נתונים מבוססי ענן Cloud Based Data Engineering	מבוא להסתברות, בסיסי אלגוריתמים ומבנה נתונים	3	0	0	3	שנה שלישית סמסטר ב'
40247 *	ניהול רשתות תקשורת נתונים Data Communication and Computer Network Management	נתונים, תכנות ותיכון מונחה עצמים	3	0	0	3	שנה שלישית סמסטר קיץ
40241	ניתוח נתוני עתק בזמן אמת ב-Python Real-Time Big Data Analytics Using Python	בסיסי נתונים, ניתוח ותכנון מערכות מידע, טכנולוגית אינטרנט למערכות מידע	1	0	3	2.5	שנה רביעית סמסטר א'
40248	שוק ההון - יישומים טכנולוגיים מבוססי נתונים Capital Market - Data-Based Technological Applications	כריית מידע	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר א'/ב'
10206	תורת המידע Information Theory	אלגברה ליניארית, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר א'
40249 *	תעשייה 4.0 וייצור מתקדם Industry 4.0 and Advanced Manufacturing	ניתוח ותכנון מערכות מידע, ניהול התפעול 1	2	0	0	2	שנה שלישית סמסטר קיץ
10358	אנליזה מתמטית של רשתות Mathematical Analysis of Networks	חדו"א 2, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	שנה שלישית סמסטר ב'
40254 *	תמחור כלכלי של אפליקציות Economic Pricing of Applications	מתמטיקה בדידה, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	שנה שלישית סמסטר קיץ

* בשנה"ל תשפ"ג הקורס יפתח ללימודי ערב.

טבלת קורסי בחירה מספר 2

מסלול התמחות ניהול התפעול

בבחירת התמחות זו כהתמחות ראשית יש לבחור בקורס 40216 - סמינר בהנדסת תפעול וייצור ובארבעה קורסים נוספים מהרשימה הבאה:

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
40216	סמינר בהנדסת תפעול וייצור Seminar in Production and Operations Engineering	ניהול התפעול 2	3	0	0	3	שנה רביעית סמסטר ב'
40222 *	מערכות ניהול קשרי לקוחות CRM	בסיסי נתונים	2	2	0	3	שנה רביעית סמסטר ב'
40219	מערכות מידע ארגוניות -ERP Organizational Information Systems -ERP	בסיסי נתונים	2	2	0	3	שנה שלישית סמסטר א'
40214	ניהול מידע הנדסי Product Data Management (PDM)	ניתוח ותכנון מערכות מידע	2	1	0	2.5	שנה שלישית סמסטר ב'
40231	שיטות מתקדמות בתכנון ומדידת ביצועים Advanced Methods in Planning and Measuring Performance	מבוא לכלכלה, ניהול התפעול, שיטות אופטימיזציה (במקביל)	2	1	0	2.5	שנה שלישית סמסטר א'
40203	תחזוקה מערכתית Systematic Maintenance	ניהול התפעול 1	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר א'
40245	ניהול ותפעול מערכות שירות Service Systems Management and Operations	ים סטוכסטים, ניהול התפעול 1	3	0	0	3	שנה רביעית סמסטר ב'
40218	ניהול המוצר Product Management	בסיסי נתונים, ניתוח ותכנון מערכות מידע (במקביל)	2	1	0	2.5	שנה שלישית סמסטר ב'
40249 *	תעשייה 4.0 וייצור מתקדם Industry 4.0 and Advanced Manufacturing	ניתוח ותכנון מערכות מידע, ניהול התפעול 1	2	0	0	2	שנה שלישית סמסטר קיץ

* בשנה"ל תשפ"ג הקורס יפתח ללימודי ערב.

טבלת קורסי בחירה מספר 3
מסלול התמחות אנליטיקה עסקית

בבחירת התמחות זו כהתמחות ראשית יש לבחור בקורס 40210 - סמינר באנליטיקה עסקית ובארבעה קורסים נוספים מהרשימה הבאה:

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
40210	סמינר באנליטיקה עסקית Seminar in Business Analytics	כריית מידע	3	0	0	3	שנה רביעית סמסטר ב'
40205	בינה עסקית Business Intelligence	תכנון מערכות מידע (במקביל)	2	1	0	2.5	שנה שלישית סמסטר ב'
40251 *	מבוא למערכות המלצה Introduction to Recommendation Systems	ניתוח ותכנון מערכות מידע	2	2	0	3	שנה רביעית קיץ
40240	למידה עמוקה Deep Learning	כריית מידע	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
40235	ניתוח נתונים בשפת R Data Analysis Using R	הסקה סטטיסטית, שיטות סטטיסטיות בניתוח נתונים (במקביל), מבוא לתכנות	2	1	0	2.5	שנה שלישית סמסטר ב'
40242	היבטים סטטיסטיים בלמידת מכונה Statistical Aspects of Machine Learning	הסקה סטטיסטית	2	2	0	3	שנה שלישית סמסטר ב'
40243	מבוא למודלים ניהוליים מבוססי נתונים Introduction to Data Based Managerial Models	הסקה סטטיסטית, שיטות אופטימיזציה במקביל, מודלים סטוכסטיים במקביל	2	2	0	3	שנה רביעית סמסטר א'
10237	ניתוח רשתות חברתיות Analysis of Social Networks	וריתמים ומבנה נתונים, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	שנה שלישית סמסטר ב'
40246	הנדסת נתונים מבוססי ענן Cloud Based Data Engineering	מבוא להסתברות, בסיסי אלגוריתמים ומבנה נתונים	3	0	0	3	שנה שלישית סמסטר ב'
10246	שיטות אופטימיזציה וייצור מבוזר Optimization Methods and Distributed Production	חדו"א 2, מבוא להסתברות, אלגוריתמים ומבנה נתונים	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
40241	ניתוח נתוני עתק בזמן אמת ב-Python Real-Time Big Data Analytics Using Python	בסיסי נתונים, ניתוח ותכנון מערכות מידע, טכנולוגית אינטרנט למערכות מידע	1	0	3	2.5	שנה רביעית סמסטר א'
10206	תורת המידע Information Theory	גברה לינארית, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר א'
40252	למידת מכונה ואנליטיקה עסקית Machine Learning and Business Analytics	כריית מידע	2	1	0	2.5	שנה שלישית סמסטר ב'
10358	אנליזה מתמטית של רשתות Mathematical Analysis of Networks	חדו"א 2, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	שנה שלישית סמסטר ב'
40254 *	תמחור כלכלי של אפליקציות Economic Pricing of Applications	מטיקה בדידה, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	שנה שלישית סמסטר קיץ'

* בשנה"ל תשפ"ג הקורס יפתח ללימודי ערב.

טבלת קורסי בחירה מספר 4

אשכול ניהול וקבלת החלטות

קורסי חובה שנה א' סמסטר א'

שנה וסמסטר מומלצים	נ"ז	ש"מ	ש"ת	ש"ה	דרישות קדם	מקצוע	קוד קורס
שנה רביעית סמסטר ב'	2	0	0	2	התנהגות ארגונית	מבוא לשיווק Introduction to Marketing	40109
שנה רביעית סמסטר א'	2.5	0	1	2	לפסיכולוגיה ניסויית ותעשייתית	ניהול משאבי אנוש Human Resource Management	40237
שנה רביעית סמסטר ב'	3	0	2	2	בסיסי נתונים	מערכות ניהול קשרי לקוחות CRM	40222
שנה שלישית סמסטר ב'	2.5	0	1	2	הסתברות, אלגברה ליניארית	תורת המשחקים Game Theory	40215
שנה רביעית סמסטר א'	2.5	0	1	2	ניהול התפעול 1	תחזוקה מערכתית Systematic Maintenance	40203 *
שנה רביעית סמסטר א'	3	0	2	2	הסקה סטטיסטית, שיטות אופטימיזציה במקביל, מודלים סטוכסטים במקביל	מבוא למודלים ניהוליים מבוססי נתונים Introduction to Data Based Managerial Models	40243
שנה רביעית סמסטר ב'	3	0	0	3	ים סטוכסטים, ניהול התפעול 1	ניהול ותפעול מערכות שירות Service Systems Management and Operations	40245
שנה שלישית סמסטר א'	3	0	0	3	ת ארגונית, הנדסת שיטות	אסטרטגיה עסקית Business Strategy	40253
שנה רביעית סמסטר א'/ב'	2.5	0	1	2	כריית מידע	שוק ההון - יישומים טכנולוגיים מבוססי נתונים Capital Market - Data-Based Technological Applications	40248
שנה שלישית סמסטר קיץ'	2.5	0	1	2	מטיקה בדידה, מבוא להסתברות	תמחור כלכלי של אפליקציות Economic Pricing of Applications	40254 *

* בשנה"ל תשפ"ג הקורס יפתח ללימודי ערב.