

תוכנית לימודים מומלצת – הנדסת תעשייה וניהול – תשע"ט – מסלול משולב

טבלת קורסי חובה מספר 1 מתוך 5

שנה ראשונה סמסטר א'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90901	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי [חדו"א] 1 Differential and Integral Calculus 1	אין	4	2	-	5.0
90905	אלגברה ליניארית Linear Algebra	אין	4	2	-	5.0
40103	מבוא לכלכלה Introduction to Economics	אין	2	2	-	3
<b>סה"כ ש"ש 16</b>			<b>10</b>	<b>6</b>	-	<b>13</b>
שנה ראשונה סמסטר ב'						
90937	פיסיקה 1 לתעו"נ Physics 1	אין	3	1	-	3.5
90902	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי [חדו"א] 2 Differential and Integral Calculus 2	חדו"א 1, אלגברה ליניארית	4	2	-	5.0
40137	מבוא להנדסת תעשייה Introduction to Industrial Engineering	אין	2	2	-	3
<b>סה"כ ש"ש 14</b>			<b>9</b>	<b>5</b>	-	<b>11.5</b>
שנה ראשונה סמסטר ג'						
10823	מבוא לתכנות Computer Programming	אין	2	2	-	3
90939	פיסיקה 2 לתעו"נ Physics2	פיזיקה 1	3	1	-	3.5
90947	מעבדה בפיזיקה לתעו"נ	פיזיקה 1, פיזיקה 2 (במקביל)	-	-	2	1.0
40114	ייצור ממוחשב	אין	-	-	2	3
<b>סה"כ ש"ש 14</b>			<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8.5</b>
מקרא: ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגיל, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות						

טבלת קורסי חובה מספר 2 מתוך 5

שנה שנייה סמסטר א'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90911	מבוא להסתברות <a href="#">Introduction to Probability</a>	חדו"א 2 (במקביל)	3	1	-	3.5
40111	מבוא למערכות מידע <a href="#">Introduction to Information Systems</a>	אין	2	1	-	2.5
40107	התנהגות ארגונית <a href="#">Organizational Behavior</a>	אין	2	-	-	2.0
		<b>סה"כ ש"ש 9</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>8</b>
שנה שנייה סמסטר ב'						
10806	תכנות ותיכון מונחה עצמים <a href="#">Object Oriented Programming and Design</a>	מבוא לתכנות	2	2	-	3
90914	משוואות דיפרנציאליות רגילות <a href="#">Ordinary Differential Equations</a>	חדו"א 2 (במקביל), אלגברה ליניארית	2	1	-	2.5
40105	הסקה סטטיסטית <a href="#">Statistical Inference</a>	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית	2	3	-	3.5
40129	כלכלה הנדסית <a href="#">Engineering Economy</a>	אין	2	1	-	2.5
		<b>סה"כ ש"ש 15</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>11.5</b>
שנה שנייה סמסטר ג'						
40102	בסיסי ומחסני נתונים <a href="#">Databases and Data-Warehouse Systems</a>	מבוא לתכנות מבוא למערכות מידע	3	1	-	3.5
40104	הנדסת שיטות <a href="#">Methods Engineering</a>	מבוא להנדסת תעשייה, הסקה סטטיסטית	3	2	-	4.0
10336	יישומי מחשב בהנדסה [MatLab] <a href="#">Engineering Software Applications (MatLab)</a>	מבוא לתכנות (במקביל), אלגברה ליניארית.	-	-	1	0.5
90925	אנליזה נומרית <a href="#">Numerical Analysis</a>	מד"ר (במקביל), יישומי מחשב בהנדסה (במקביל), חדו"א 2, אלגברה ליניארית	3	1	-	3.5
		<b>סה"כ ש"ש 14</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>11.5</b>
מקרא: ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגיל, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות						

טבלת קורסי חובה מספר 3 מתוך 5

שנה שלישית סמסטר א'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
40132	ניהול התפעול 1 Operations Management 1	הסקה סטטיסטית, מבוא להנדסת תעשייה	2	2	-	3
40113	מבוא לפסיכולוגיה ניסויית ותעשייתית Introduction to Experimental and Industrial Psychology	הסקה סטטיסטית	2	1	-	2.5
40112	מבוא לחקר ביצועים Introduction to Operations Research	אלגברה ליניארית, מבוא להסתברות	2	2	-	3.0
		<b>סה"כ ש"ש 11</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>8.5</b>
שנה שלישית סמסטר ב'						
40130	אבטחת איכות Quality Assurance	הסקה סטטיסטית	2	1	-	2.5
90926	מתמטיקה בדידה Discrete Mathematics	אין	4	2	-	5.0
10805	אלגוריתמים ומבנה נתונים	תכנות ותיכון מונחה עצמים	2	1	-	2.5
	קורס כללי General Studies	אין	2	-	-	2.0
		<b>סה"כ ש"ש 14</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>12</b>
שנה שלישית סמסטר ג'						
40123	שיטות אופטימיזציה Optimization Methods	מבוא לחקר ביצועים מתמטיקה בדידה	2	2	-	3.0
40135	ניתוח ותכנון מערכות מידע Information Systems Analysis	מבוא למערכות מידע בסיסי ומחשבי נתונים	2	3	-	3.5
40133	ניהול התפעול 2 Operations Management 2	ניהול התפעול 1, מבוא לחקר ביצועים	2	2	-	3
		<b>סה"כ ש"ש 13</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>9.5</b>
מקרא: ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגיל, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות						

טבלת קורסי חובה מספר 4 מתוך 5

שנה רביעית סמסטר א'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
40120	מודלים סטוכסטיים Stochastic Models	מבוא לחקר ביצועים	2	2	-	3.0
40108	ניהול פרויקטים Project Management	מבוא להנדסת תעשייה, הסקה סטטיסטית, כלכלה הנדסית	2	-	2	3
	קורס כללי General Studies	אין	2	-	-	2.0
		<b>סה"כ ש"ש 10</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
שנה רביעית סמסטר ב'						
40118	סימולציה Simulation	הסקה סטטיסטית	2	-	2	3.0
40106	חשבונאות ותמחיר Accounting and Costing	מבוא לכלכלה, כלכלה הנדסית (במקביל)	2	1	-	2.5
40407	ליווי פרויקטי גמר בהנדסת ניהול- לתלמידי התמחות מערכות מידע Accompanying Final Projects in Engineering	אלגוריתמים ומבנה נתונים, מבוא להנדסת תעשייה, ניתוח ותכנון מערכות מידע, ניהול פרויקטים (מקביל)	3	-	-	0.0
40408	ליווי פרויקטי גמר בהנדסת ניהול - לתלמידי התמחות בניהול התפעול והביצועים Accompanying Final Projects in Engineering	מבוא להנדסת תעשייה, הסקה סטטיסטית, הנדסת שיטות, מבוא לחקר ביצועים, ניהול התפעול 1, ניהול פרויקטים (מקביל)	3	-	-	0.0
		<b>סה"כ ש"ש 13</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5.5</b>
שנה רביעית סמסטר ג'						
40223	טכנולוגיות אינטרנט למערכות מידע	ניתוח ותכנון מערכות מידע	1	-	3	2.5
40134	מבוא למכטרוניקה (קורס זה חובה רק עבור סטודנטים שהחלו לימודים מתשע"ז ואילך)	מבוא לתכנות	2	-	2	3
40229	שיטות סטטיסטיות בניתוח נתונים Statistical Methods in Data Analysis	הסקה סטטיסטית	2	1	-	2.5
		<b>סה"כ ש"ש 8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
מקרא: ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגיל, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות						

טבלת קורסי חובה מספר 5 מתוך 5

שנה חמישית סמסטר א'						
מספר קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
40127	איכות כוללת Total Quality	הסקה סטטיסטית, אבטחת איכות	2	2	-	3.0
40401	פרויקט גמר Final Project	ליווי פרויקט גמר 40407 או 40408	4	8	-	8.0
<b>סה"כ ש"ש 16</b>			<b>6</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>11</b>
שנה חמישית סמסטר ב'						
40136	ניהול לוגיסטיקה ושרשראות אספקה Logistics management and supply chain	ניהול התפעול 1, מבוא לחקר ביצועים	2	2	-	3
40115	ארגונומיה: מערכות אדם מכונה Human Machine Integrated Systems	הנדסת שיטות	2	-	2	3.0
<b>סה"כ ש"ש 8</b>			<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
שנה חמישית סמסטר ג'						
40124	תכן מערך מפעלים Facilities Design	ניהול התפעול 1	2	-	-	2.0
<b>סה"כ ש"ש - 2</b>			<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
<b>סיכום קורסי חובה ל-15 סמסטרים</b>		<b>סה"כ ש"ש - 177</b>	<b>100</b>	<b>59</b>	<b>16</b>	<b>134.5</b>
מקרא: ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגיל, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות						

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

קורס הליווי (קוד 40407/40408) - מהווה חלק אינטגרלי מפרויקט הגמר, יש ללמוד אותו במקביל להתחלת העבודה על הפרויקט בסמסטר ב' שנה רביעית. יש לבחור נושא לפרויקט גמר עד מועד תחילת קורס הליווי.

סטודנטים שבחרו בהתמחות ראשית אנליטיקה עסקית, עליהם להירשם לקורס ליווי 40407.

פרויקט הגמר נמשך ארבעה סמסטרים (תחילתו סמסטר ב' שנה רביעית וסיומו עד סוף סמסטר ב' שנה חמישית). במהלך סמסטר א' בכל שנה מתקיים כנס פרויקטי גמר (לנרשמים לקורס הליווי) ומוצגים הנהלים לפרויקט הגמר.

**התמחות מערכות מידע**

חובה לבחור בסמינר 40228 ובארבעה קורסים נוספים מהרשימה הבאה:

מספר קורס	שם הקורס	שנה ומסטר בהם מומלץ לקחת את הקורס מסלול יום	שנה ומסטר בהם מומלץ לקחת את הקורס מסלול ערב	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
40228	סמינר בהנדסת מערכות <a href="#">Seminar in Systems Engineering</a>	שנה רביעית סמסטר א'	שנה חמישית סמסטר ב'		3	-	-	3.0
10206	תורת המידע <a href="#">Information Theory</a>	שנה רביעית סמסטר א'	שנה חמישית סמסטר א'	אלגברה לינארית, מבוא להסתברות	2	1	-	2.5
40238	יסודות פייתון למהנדסי תעשייה וניהול	שנה שלישית סמסטר ב'	שנה רביעית סמסטר ב'	בסיסי ומחסני נתונים	1	-	3	2.5
10310	טכנולוגיות אינטרנט <a href="#">Internet Technologies</a>	שנה שלישית סמסטר ב'	שנה שלישית סמסטר ב'	מבוא לתכנות	1	-	3	2.5
40125	ניהול ידע ומבוא להנדסה קוגניטיבית <a href="#">Knowledge Management and Introduction to Cognitive Engineering</a>	שנה רביעית סמסטר א'	שנה רביעית סמסטר א'	בסיסי ומחסני נתונים	2	-	-	2.0
40220	ממשקי אדם מחשב <a href="#">Human-Computer Interface</a>	שנה שלישית סמסטר ב'	שנה רביעית סמסטר ב'	בסיסי ומחסני נתונים	2	-	2	3.0
40232	יישומי מערכות מידע בפייתון Python language	שנה רביעית סמסטר א'	שנה חמישית סמסטר א'	יסודות פייתון למהנדסי תעשייה ונייהול	1	-	3	2.5

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

**התמחות ניהול התפעול**

חובה לבחור בסמינר 40216 ובארבעה קורסים נוספים מהרשימה הבאה:

מספר קורס	שם הקורס	שנה ומסטר בהם מומלץ לקחת את הקורס מסלול יום	שנה ומסטר בהם מומלץ לקחת את הקורס מסלול ערב	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
40216	סמינר בהנדסת תפעול וייצור Seminar in Production and Operations Engineering	שנה רביעית סמסטר ב'	שנה חמישית סמסטר ב'	ניהול התפעול 2	3	-	-	3.0
40226	יישומי ERP ERP Applications	שנה שלישית סמסטר א'	שנה רביעית סמסטר א'	מבוא למערכות מידע	2	1	-	2.5
40219	מערכות מידע ארגוניות - ERP Organizational Information Systems	שנה שלישית סמסטר א'	שנה שלישית סמסטר א'	בסיסי ומחשני נתונים	2	2	-	3.0
40203	תחזוקה מערכתית Maintenance System	שנה רביעית סמסטר א'	שנה חמישית סמסטר א'	ניהול התפעול 1	2	1	-	2.5
40208	דינמיקה של מערכות : ניתוח וקבלת החלטות Systems Dynamics and Decision Making	שנה שלישית סמסטר ב'	שנה חמישית סמסטר ב'	מודלים סטוכסטים, ניהול התפעול 1	2	2	-	3.0
30805	מבוא לרובוטיקה Introduction to Robotics	שנה רביעית סמסטר א'	שנה רביעית סמסטר א'	יישומי מחשב בהנדסה MATLAB, אלגברה ליניארית	2	1	2	3.5
40214	ניהול מידע הנדסי Product Data Management (PDM)	שנה שלישית סמסטר ב'	שנה רביעית סמסטר ב'	ניתוח ותכנון מערכות מידע	2	1	-	2.5
40221	הנדסת איכות Quality Engineering	שנה שלישית סמסטר ב'	שנה רביעית סמסטר ב'	אבטחת איכות, איכות כוללת.	2	1	-	2.5
40231	שיטות מתקדמות בתכנון ומדידת ביצועים Advanced methods in planning and measuring performance	שנה שלישית סמסטר ב'	שנה רביעית סמסטר ב'	מבוא לכלכלה ניהול התפעול 1 שיטות אופטימיזציה	2	1	-	2.5
40134	מבוא למכטרוניקה		שנה שלישית סמסטר ג'	מבוא לתכנות	2	-	2	3.0

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

**התמחות אנליטיקה עסקית**

חובה לבחור בסמינר 40210 ובארבעה קורסים נוספים מהרשימה הבאה:

מספר קורס	שם הקורס	שנה ומסטר בהם מומלץ לקחת את הקורס מסלול יום	שנה ומסטר בהם מומלץ לקחת את הקורס מסלול ערב	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
40210	סמינר באנליטיקה עסקית	שנה רביעית מסטר ב'	שנה חמישית מסטר ב'		3	-	-	3.0
10230	סייבר – למידה חישובית Cyber-Computational Learning	שנה שלישית מסטר א'	שנה שלישית מסטר א'	אלגברה ליניארית, חדו"א 2, מבוא להסתברות	2	1	-	2.5
40205	בינה עסקית Business Intelligence	שנה שלישית מסטר ב'	שנה רביעית מסטר ב'	ניתוח ותכנון מערכות מידע (במקביל)	2	1	-	2.5
40209	מבוא למערכות המלצה Introduction to Recommendation Sys	שנה רביעית מסטר א'	שנה חמישית מסטר א'	ניתוח ותכנון מערכות מידע	2	-	-	2.0
40235	ניתוח נתונים בשפת R	שנה רביעית מסטר ב'	שנה חמישית מסטר ב'	ניתוח ותכנון מערכות מידע	2	1	-	2.5
40225	כריית מידע Data Mining	שנה שלישית מסטר א'	שנה רביעית מסטר ב'	בסיסי ומחסני נתונים	2	1	-	2.5
40227	רשתות מורכבות Complex networks	שנה רביעית מסטר א'	שנה חמישית מסטר א'	הסקה סטטיסטית	2	1	-	2.5

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



ניהול וקבלת החלטות

מספר קורס	שם הקורס	שנה ומסלול לקחת את הקורס	שנה ומסלול לקחת את הקורס מסלול ערב	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
40109	מבוא לשיווק Introduction to Marketing	שנה רביעית סמסטר א'	שנה חמישית סמסטר א'	אין	2	-	-	2.0
40237	ניהול משאבי אנוש Human Resource Management	שנה רביעית סמסטר א'	שנה חמישית סמסטר א'	מבוא לפסיכולוגיה ניסויית ותעשייתית	2	1	-	2.5
40222	מערכות ניהול קשרי לקוחות CRM	שנה רביעית סמסטר ב'	שנה חמישית סמסטר ב'	בסיסי ומחסני נתונים	2	2	-	3.0
40204	כלכלה התנהגותית Behavioral Economics	שנה רביעית סמסטר א'	שנה חמישית סמסטר א'	מבוא לפסיכולוגיה תעשייתית	2	1	-	2.5
40213	ניהול סיכונים וביטוח Risk Management and Insurance	שנה רביעית סמסטר א'	שנה חמישית סמסטר א'	מבוא להסתברות	2	1	-	2.5
40215	תורת המשחקים Game Theory	שנה שלישית סמסטר ב'	שנה שלישית סמסטר ב'	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית	2	1	-	2.5

הסבר לבחירת ההתמחות:

יש לבחור התמחות ראשית, אחד משלושת האשכולות הבאים: מערכות מידע, ניהול התפעול או אנליטיקה עסקית. באשכול הראשי שנבחר יש ללמוד את הסמינר וארבעה קורסים נוספים. החל ממחזור תשע"ט יש לבחור חמישה קורסים נוספים. את יתרת הנקודות עד השלמה ל160 נ"ז יש ללמוד באשכול משני, אחד מארבעת הבאים: מערכות מידע, ניהול התפעול, אנליטיקה עסקית או ניהול וקבלת החלטות.