

תוכנית לימודים מומלצת - מדעי המחשב - תשפ"ב **תוכנית 4 שנתית - מסלול משולב**

לקבלת התואר (BSc) על סטודנט לצבור 120 נ"ז שמתחלקות ל-100 נ"ז חובה ו-20 נ"ז בחירה.

100 נ"ז החובה מתחלקות ל-31.5 נ"ז מקורסי המתמטיקה, 60.5 במדעי המחשב והנדסת תוכנה, 4 נ"ז פרויקט גמר, ו-4 נ"ז מקורסים כלליים.

הטבלאות בעמודים הבאים מציגות את תוכנית הלימודים המומלצת כדי לסיים את התואר בארבע שנים. הטבלאות מחולקות לקורסי החובה ולקורסי הבחירה.

לחילופין, סטודנט רשאי לקחת כל שנה קורסים לפי בחירתו בתנאי שהם ניתנים, יש בהם מקום עבורו והוא עונה על תנאי הקדם.

חובת אנגלית

סטודנטים שאין להם פטור מלימודי אנגלית מחוייבים להשלים קורסים באנגלית לפי הנוהל הבא:

- טרם תחילת הלימודים – יש להגיע לרמה בסיסית (מתחילים)
- עד תום שנה ב (כולל סמסטר קיץ) – יש לסיים אנגלית בסיסית (מתחילים)
- עד תום שנה ג (כולל סמסטר קיץ) – יש לסיים מתקדמים א (בינוני)
- עד תום סמסטר ב שנה ד – יש להגיע לרמת פטור (לסיים מתקדמים ב)

קורסי חובה שנה ראשונה סמסטר א'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90901	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי [חדו"א] 1	אין	4	2	0	5
	Differential and Integral Calculus 1					
90905	אלגברה ליניארית	אין	4	2	0	5
	Linear Algebra					
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה א' סמסטר א' 12 ש"ש 8 4 0 10						

קורסי חובה שנה ראשונה סמסטר ב'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90902	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי [חדו"א] 2	חדו"א 1, אלגברה ליניארית	4	2	0	5
	Differential and Integral Calculus 2					
10006	מבוא למדעי המחשב	אין	4	2	0	5
	Introduction to Computer Science					
10007	מערכות ספרתיות	אין	2	2	0	3
	Digital Logic Design					
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה א' סמסטר א' 16 ש"ש 10 6 0 13						

קורסי חובה שנה ראשונה סמסטר קיץ						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90926	מתמטיקה בדידה	אין	4	2	0	5
	Discrete Mathematics					
10118	תכנות מונחה עצמים	מבוא למדעי המחשב	2	2	0	3
	Object Oriented Programming					
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה א' סמסטר קיץ 10 ש"ש 6 4 0 8						
סה"כ קורסי חובה מומלצים לשנה א' 38 ש"ש 24 14 0 31						

קורסי חובה שנה שניה סמסטר א'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90954	אלגברה 2	אלגברה לינארית	4	2	0	5
	Algebra 2					
90913	לוגיקה מתימטית	מתימטיקה בדידה	2	2	0	3
	Mathematics Logic					
10144	לומדה - עבודה עם לינוקס~	אין	0	0	4	0
	Linux Tutorial					
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ב' סמסטר א'						
			14	6	4	8

~ עבודה עם לינוקס היא לומדה מקוונת שיש להשלים לפני תחילת סמסטר ב של שנה ב

קורסי חובה שנה שניה סמסטר ב'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90911	מבוא להסתברות	חדו"א 2 (במקביל)	3	1	0	3.5
	Introduction to Probability					
10117	מבני נתונים	מבוא למדעי המחשב	4	2	0	5
	Data Structures					
10010	מבוא לתכנות מערכות	מבוא למדעי המחשב, סדנת הכנה לינוקס	2	2	0	3
	Introduction to System Programming					
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ב' סמסטר ב'						
			14	9	5	11.5

קורסי חובה שנה שניה סמסטר קיץ						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10120	תכנון וניתוח אלגוריתמים	מבני נתונים	4	2	0	5
	Design & Analysis of Algorithms					
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ב' סמסטר קיץ						
			6	4	0	5
סה"כ קורסי חובה מומלצים לשנה ב'						
			34	19	11	24.5

קורסי חובה שנה שלישית סמסטר א'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10215	מודלים חישוביים	לוגיקה מתימטית	3	2	0	4
	Computational Models					
10124	ארכיטקטורה של מחשבים ושפת סף	מבוא למדעי המחשב, מערכות ספרתיות	2	3	0	3.5
	Computer Architecture and Assembly					
10013	תקשורת מחשבים	מבוא להסתברות (במקביל), מערכות ספרתיות (במקביל), מבוא למדעי המחשב	3	1	0	3.5
	Computers Communications					
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ג' סמסטר א'						
			14	6	0	11

קורסי חובה שנה שלישית סמסטר ב'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10121	אלגוריתם מתקדם וסיבוכיות	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מודלים חישוביים	3	2	0	4
	Advanced Algorithms and Complexity					
10014	מבוא להנדסת תוכנה	תכנות מונחה עצמים	3	2	0	4
	Introduction to Software Engineering					
-	קורס כללי (מתוך רשימה)	אין	2	0	0	2
	General Studies					
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ג' סמסטר ב'						
			12	4	0	10

קורסי חובה שנה שלישית סמסטר קיץ						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10303	מערכות הפעלה	ארכיטקטורה של מחשבים ושפת סף, מבוא לתכנות מערכות	3	1	0	3.5
	Operating Systems					
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ג' סמסטר קיץ						
			4	1	0	3.5
סה"כ קורסי חובה מומלצים לשנה ג'						
			30	11	0	24.5

קורסי חובה שנה רביעית סמסטר א'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
-	סמינר (מתוך רשימה)	(תלוי בסמינר)	2	1	0	2.5
	Seminar					
10324	מחשוב מקבילי ומבוזר	תכנון וניתוח אלגוריתמים	3	2	0	4
	Parallel Computation					
11401	פרויקט במדעי המחשב	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מבוא לתכנות מערכות, סמינר (במקביל)	4	0	0	4
	Project in Computer Science					
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ד' סמסטר א'						
		ש"ש 12	9	3	0	10.5

קורסי חובה שנה רביעית סמסטר ב'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10334	קומפילציה	מודלים חישוביים	3	1	0	3.5
	Compilation					
10244	למידת מכונה	סטטיסטיקה, שפות תכנות, מבני נתונים	3	2	0	4
	Machine Learning					
-	קורס כללי (מתוך רשימה)	אין	2	0	0	2
	General Studies					
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ד' סמסטר ב'						
		ש"ש 11	8	3	0	9.5
סה"כ קורסי חובה מומלצים לשנה ד'						
		ש"ש 23	17	6	0	20
סיכום קורסי חובה ב-15 סמסטרים						
		ש"ש 125.0	79.0	42.0	4.0	100.0

סמינרים

יש לקחת סמינר אחד מתוך הרשימה בשנה ג'						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10221	סמינר מתקדם בטכנולוגיות סלולריות	מבוא ליישומי סלולר	2	1	0	2.5
	Seminar in Cellular Technology					
10350	סמינר מתקדם בחישוב מקבילי	מחשוב מקבילי ומבוזר	2	1	0	2.5
	Topics in GPU Programming					
10352	סמינר מתקדם בסייבר	סייבר - היבטים ניהוליים ואתיים	2	1	0	2.5
	Cyber Seminar					
10355	סמינר בלמידה חישובית	תכנון וניתוח אלגוריתמים	2	1	0	2.5
	Seminar in Machine Learning					
10356	סמינר בשפות תכנות	שפות תכנות	2	1	0	2.5
	Seminar in Non-procedural Languages					
11015	סמינר במדעי המחשב	תכנון וניתוח אלגוריתמים	1	2	0	2
	Seminar in Computer Science					

טבלת קורסי בחירה

את קורסי הבחירה ניתן לקחת החל משנה ג'
יש לקחת 20 נ"ז מתוך הקורסים הבאים
לא כל הקורסים ניתנים בכל שנה

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	סמסטר
10015	סטטיסטיקה	מבוא להסתברות	2	2	0	3	א
	Statistics						
10110	מערכות משובצות מחשב	מבוא להנדסת מערכות, ארכיטקטורה של מחשבים ושפת סף	1	0	3	2.5	א
	Embedded Systems						
10127	בסיסי נתונים	מבוא למדעי המחשב	2	2	0	3	א
	Database Systems						
10206	תורת המידע	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית	2	1	0	2.5	ב
	Information Theory						
10211	שפות תכנות	מבוא לתכנות מערכות	2	1	0	2.5	א
	Programming Languages						
10216	סדנא בתכנות מונחה עצמים עם C++	תכנות מונחה עצמים, מבוא לתכנות מערכות	2	0	2	3	ק"צ
	Object Oriented Programming Workshop with C++						
10220	פיתוח משחקים	תכנות מונחה עצמים	2	1	0	2.5	ב
	Game Development						
10224	מבוא לראייה ממוחשבת	למידת מכונה או למידה חישובית	2	0	2	3	ב
	Introduction to Computer Vision						
10227	אבטחת סייבר	תקשורת מחשבים, אבטחת מידע (במקביל)	2	1	0	2.5	א
	Cyber Security						
10229	סייבר -- היבטים ניהוליים ואתיים	אין	2	0	0	2	א
	Cyber -- Management and Ethical Aspects						
10237	ניתוח רשתות חברתיות	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	א
	Analysis of Social Networks						
10239	פיתוח במציאות מדומה	תכנות מונחה עצמים	2	1	0	2.5	לא ניתן בתשפ"ב
	Virtual Reality Development						

טבלת קורסי בחירה - המשך

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	סמסטר
10240	רשתות נירונים ולמידה עמוקה	למידת מכונה (במקביל)	2	2	0	3	א
	Neural networks and Deep Learning						
10243	רשתות נירונים לראייה ממוחשבת	מבוא לראייה ממוחשבת	2	0	2	3	א
	Convolutional Neural Networks for Computer Vision						
10246	שיטות באופטימיזציה וייצור מבוזר	חדו"א 2, מתימטיקה בדידה, תכנון וניתוח אלגוריתמים	2	1	0	2.5	ב
	Optimization Methods and Distributed Production						
10248	קרפטוגרפיה מודרנית	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית, אבטחת מידע (במקביל)	2	1	0	2.5	א
	Advanced Topics in Cryptography						
10250	אלגוריתמים אקראיים, מקורבים ומקוונים	מבוא להסתברות, אלגוריתם מתקדם וסיבוכיות	2	1	0	2.5	לא ניתן בתשפ"ב
	Advanced Topics in Algorithms						
10308	מערכות תוכנה זמן אמת	מערכות הפעלה	3	2	0	4	א
	Real Time Software Systems						
10313	אבטחת מידע	אלגברה ליניארית, מבוא להסתברות, תקשורת מחשבים	2	1	0	2.5	ב
	Data Security						
10340	סדנה בבסיסי נתונים – Oracle	בסיסי נתונים	1	0	3	2.5	ב
	Databases Workshop with Oracle						
10341	סדנה במערכות הפעלה יוניקס ולינוקס	מערכות הפעלה	1	0	3	2.5	א
	Operating System Workshop - Unix and Linux						
10342	גרפיקה ממוחשבת	מבוא לתכנות מערכות	3	0	2	4	ב
	Computer Graphics						
10345	מבוא ליישומי סלולר למדמ"ח	תכנות מונחה עצמים	2	1	0	2.5	ב
	Introduction to Cellular Applications for Computer Science						
10347	מערכות בסיסי נתונים מבוזרות	בסיסי נתונים	2	0	2	3	ב
	Distributed Databases Systems						
10348	פיתוח מערכות מבוזרות	מחשוב מקבילי ומבוזר	2	1	0	2.5	א
	Principles of Development of Distributed Systems						
10354	בלוקצ'יין חזון ופרקטיקה	תכנות מונחה עצמים	2	1	0	2.5	א
	Blockchain Vision and Practice						

קורסי שירות המוצעים לתלמידי הנדסת תוכנה מתוך תכניות הלימודים של מחלקות אחרות

כל סטודנט רשאי לבחור עד שני קורסים מקבוצת קורסים זו						
קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
20339	עקרונות זיהוי דיבור	מבוא להסתברות	2	1	0	2.5
	Principles of Speech Recognition					
40112	מבוא לחקר ביצועים	מבוא אלגברה לינארית, מבוא להסתברות	2	2	0	3
	Introduction to Operation Research					
40120	מודלים סטוכסטיים	מבוא לחקר ביצועים	2	2	0	3
	Stochastic Models					
40215	תורת המשחקים	מבוא אלגברה לינארית, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5
	Game Theory					