

עיבוד מידע ומדעי הנתונים – תכנית הלימודים תשע"ט

- תכנית הלימודים המוצעת מחולקת לארבעה **רבדים**: (1) רובד קורסי יסוד היוצקים הנדבכים המתמטיים והאנליטיים; (2) רובד קורסי ליבה ראשיים בתחום ההתמחות; (3) רובד קורסי תשתית המציגים שיטות מרכזיות בתחומי המחקר והידע השונים; ו- (4) רובד קורסי תוכן המתמקדים באותות ו/או במידע ספציפי.
- עבור הקורסים ברובד קורסי התשתית ורובד קורסי התוכן צוין גם תחום ההתמחות (דיסציפלינה) לו הם משויכים, עפ"י המפתח: עיבוד אותות (SP), מדעי הנתונים (DS) ותקשורת (COM) או שילוב שלהם. החלוקה לתחומי הידע תסייע לסטודנטים בבחירת הקורסים, אך אינה מחייבת. הסטודנטים יכולים לבחור כל קורס ברשימה בהתאם לתחום המחקר שלהם ובכפוף לאישור המנחה וראש התכנית ובהתאם למספר הנקודות הנדרש בכל רובד לשם השלמת התואר.
- סטודנט העונה על תנאי הקבלה וממשיך בלימודיו בתחום בו התמחה בתואר ראשון לא יזדקק לקורסי השלמה. סטודנט המגיע ממחלקה אחרת (או מתחומי התמחות שונים בהנדסה), תקבע לו תכנית השלמות לפי הרשימה המצורפת.
- מספר הנקודות הנצבר בכל רובד ייקבע בהתאם למספר הקורסים הנבחרים ולמשקלו של כל קורס כמתואר בכותרת של כל שכבה. בטבלאות אנו מתייחסים לתוכנית עם תזה (15 ש"ש). מספר הנקודות לשכבה בתכנית ללא תזה יעלה בהתאם (23 ש"ש).
- קורסים ברמה מקבילה מרשימה זו, שנלמדו במסגרת התואר הראשון, **לא ייחשבו במניין הנקודות לתואר שני**. סטודנט שלמד קורסי חובה במסגרת התואר הראשון יחשב כמי שעמד בדרישות החובה ועליו להמירם בקורסים אחרים עד להשלמת מספר הנקודות הנדרש.
- הפקולטה שומרת לעצמה את האפשרות לבצע שינויים בתכנית הלימודים ולעדכנה בהתאם.



השלמות

מצ"ב פירוט תמהיל קורסי ההשלמה שעל הסטודנט ללמוד. מספר הקורסים הסופי יקבע ע"י ראש התוכנית בהתייעצות עם המנחה המיועד במסלול עם/בלי תזה ובהתאם לרקע האקדמי של הסטודנט. במסלול עם תזה ימונה לסטודנט מנחה לעבודת המחקר. במסלול ללא תזה ימונה לסטודנט מנחה לפרויקט הגמר.

מס' הקורס	שם הקורס	ש"ס א' ש"ס ב'	ש"ס סמ' ב'	מס' ש"ש	סוג המפגש הרצאה/תרגיל/מעבדה/סמינר	שם המרצה
83302	אותות אקראיים ורעש	5		2.5	3 שעות הרצאה+שעתיים תרגיל	פרופ' שרגא ברוס
83320	עיבוד ספרתי של אותות 1		4	2	3 שעות הרצאה הרצאה+שעה תרגיל	דר' יאיר נעם
83321	אלגוריתמים סטטיסטיים לעיבוד אותות (לשעבר עיבוד אותות סטטיסטי 1)		4	2	3 שעות הרצאה הרצאה+שעה תרגיל	פרופ' שרון גנות
83622	מבוא ללמידת מכונה	3		1.5	שעתיים הרצאה+ שעה תרגיל	פרופ' יעקב גולדברגר
83119	מבנה נתונים ואלגוריתמים 1		4	2	3 שעות הרצאה+ שעה תרגיל	דר' הלל קוגלר
83310	תקשורת ספרתית 1		4	2	3 שעות הרצאה+ שעה תרגיל	פרופ' אפרים זהבי
83455	רשתות מחשבים ואינטרנט 1	5		2.5	3 שעות הרצאה+שעתיים תרגיל	דר' דרור רביץ
83206	מערכות לינאריות	4		2	3 שעות הרצאה+שעה תרגיל	פרופ' יוסי קלר
83245	אותות ומערכות		4	2	3 שעות הרצאה+שעה תרגיל	ד"ר ענליה סומך ברוך



רובד קורסי יסוד:

הקורסים 83420, 83806 הינם חובה לכל הסטודנטים. יש לבחור קורס נוסף אחד לפחות מבין הקורסים 83803, 83804, 83805. מינימום מרשימה זו 5 ש"ש (מי שלמד את הקורס 83-420 בתואר ראשון, מינימום מרשימה זו 3 ש"ש).
אין לבחור קורס שנכלל במסגרת לימודי התואר הראשון.

מס' הקורס	שם הקורס	ש"ס א' ש"ס ב'	ש"ס מס' ש"ש	סוג המפגש הרצאה/תרגיל/מעבדה/סמינר	שם המרצה	הערות
83420	ניתוח סטטיסטי של מידע * (לשעבר עיבוד אותות סטטיסטי 2)		4	2	פרופ' אמיר לשם	חובה
83806	תהליכים אקראיים	3		1.5	דרי' ענליה סומך-ברוך	חובה
83805	אופטימיזציה רציפה וקומבינטורית	4		2	פרופ' צבי לוטקר	
83804	אלגברה מתקדמת	3		1.5	דרי' רוני ביתן	קורס שירות במתמטיקה
83803	אנליזה פונקציונלית	4		2	פרופ' גדעון עמיר	קורס שירות במתמטיקה

הערות: קורסים המסומנים ב- (*) מתקיימים ברמה מקבילה בתואר ראשון, ומוצעים כקורסי בחירה בתואר השני.

רובד קורסי ליבה:

יש לבחור קורס אחד בהתאם להתמחות. ניתן ללמוד עד 3 קורסים מרשימה זו. מינימום מרשימה זו 1 ש"ש.
אין לבחור קורס שנכלל במסגרת לימודי התואר הראשון.

הערות	שם המרצה	סוג המפגש הרצאה/תרגיל/מעבדה/ סמינר	מס' ש"ש	ש"ס		שם הקורס	מס' הקורס
				סמ' א'	סמ' ב'		
חובה ל-COM	ד"ר ענליה סומך-ברוך	שעתיים הרצאה הרצאה+ שעה תרגיל	1.5		3	תורת האינפורמציה *	83620
חובה ל-SP	פרופ' שרון גנות	שלוש שעות הרצאה+שעה תרגיל	2		4	עיבוד ספרתי של אותות 2 *	83624
חובה ל-DS	פרופ' יעקב גולדברגר	הרצאה	1		2	למידת מכונה סטטיסטית	83841

הערות: קורסים המסומנים ב- (*) מתקיימים ברמה מקבילה בתואר ראשון, ומוצעים כקורסי בחירה בתואר השני.

רובד קורסי תשתית:

יש לבחור לפחות 3 קורסים. ניתן לבחור מכל הרשימה ללא קשר לתחום. מינימום מרשימה זו 3 ש"ש.
אין לבחור קורס שנכלל במסגרת לימודי התואר הראשון.

תחום	שם המרצה	סוג המפגש הרצאה/תרגיל/מעבדה/סמינר	מס' ש"ש	ש"ס סמ' ב'	ש"ס סמ' א'	שם הקורס	מס' הקורס
COM	דרי רן גלס	שעתיים הרצאה+שעה תרגיל	1.5	3		נושאים מתקדמים בפרוטוקולי תקשורת אינטראקטיבית (לא ינתן בתשע"ט)	83627
SP/DS	פרופ' יוסף קלר	הרצאה	1		2	נושאים מתקדמים בעיבוד מידע (לא ינתן בתשע"ט)	83885
SP/DS/COM	פרופ' גולדברגר יעקב	שעתיים הרצאה+שעה תרגיל	1.5		3	למידה עמוקה (לא ינתן בתשע"ט)	83882
SP/DS/COM	פרופ' אמיר לשם	שעתיים הרצאה	1		2	מודלים וניתוח מתמטי של רשתות *	83623
DS/COM	דרי דרור רביץ	שעתיים הרצאה+שעה תרגיל	1.5	3		רשתות מחשבים ואינטרנט *2 (לא ינתן בתשע"ט)	83454
SP/COM	פרופ' שרון גנות	הרצאה	1	2		עיבוד אותות מרחבי	83887
SP/DS/COM		שעתיים הרצאה+שעה תרגול	1.5		3	חישוב מבוזר * (לא ינתן בתשע"ט)	83453



תחום	שם המרצה	סוג המפגש הרצאה/תרגיל/מעבדה/סמינר	מס' ש"ש	ש"ס סמ' ב'	ש"ס סמ' א'	שם הקורס	מס' הקורס
SP/DS/COM	ד"ר יאיר נעם	הרצאה	1		2	נושאים מתקדמים בעיבוד אותות סטטיסטי	83889
SP/DS/COM	ד"ר יאיר נעם	הרצאה	1		2	תורת הגילוי	83900
COM	ד"ר יצחק ברגל	שלוש שעות הרצאה+ שעה תרגיל	2		4	תקשורת ספרתית * 2	83618
DS/COM	פרופ' שרגא ברוס	הרצאה	1		2	נושאים מתקדמים בתורת האינפורמציה (לא ינתן בתשע"ט)	83824
DS/SP	פרופ' שמואל וימר	הרצאה	1	2		תורת הגרפים ושימושיה *	83652
SP/COM	פרופ' אמיר לשם	שעתיים הרצאה+ שעה תרגיל	1.5	3		עיבוד אותות לתקשורת (לא ינתן בתשע"ט)	83884
DS/SP	ד"ר גור יערי	שלוש שעות הרצאה+ שעה תרגיל	2	4		– Big Data Analysis ניתוח נתוני עתק *	83413
DS/SP/COM	ד"ר מוטי פרידמן	שעתיים הרצאה+ שעה תרגול	1.5		3	חישוב מקבילי ב-GPU (לשעבר יישום חישוב מקבילי לשיטות נומריות)	83920
SP/DS	ד"ר עמרי אלוש	שעתיים הרצאה+ שעה תרגול	1.5	3		מבוא למדעי הנתונים עם פייתון	83901
COM	ד"ר בנימין זיידל	הרצאה	1	2		תקשורת אלחוטית 1	83821
	פרופ' שרון גנות	הרצאה	1		יילמד במרוכז	הפרדה עיוורת של מקורות מבוססת אי תלות סטטיסטית (קורס מרוכז)	83906



הערות: קורסים המסומנים ב- (*) מתקיימים ברמה מקבילה בתואר ראשון, ומוצעים כקורסי בחירה בתואר השני.

רובד קורסי תוכן:

יש לבחור לפחות 2 קורסים. ניתן לבחור מכל הרשימה ללא קשר לתחום. מינמום מרשימה זו 2 ש"ש.
אין לבחור קורס שנכלל במסגרת לימודי התואר הראשון.

תחום	שם המרצה	סוג המפגש הרצאה/תרגיל/מעבודה	מס' ש"ש	ש"ס סמ' ב'	ש"ס סמ' א'	שם הקורס	מס' הקורס
SP	פרופ' שרון גנות	הרצאה	1	2		עיבוד ספרתי של אותות דיבור (לא ינתן בתשע"ט)	83881
DS	פרופ' עדו דגן דר' יואב גולדברג (קורס שנלמד במחלקה למדעי המחשב)	הרצאה	1.5		3	עיבוד שפות טבעיות	89680
DS	דר' יעל אמסטרדמר	שעתיים הרצאה+שעה תרגיל	1.5	3		מערכות מסדי נתונים	89581
SP/DS	פרופ' יעקב גולדברגר	הרצאה+ שעה תרגיל	1.5		3	עיבוד ספרתי של תמונות* (לא ינתן בתשע"ט)	83629
DS	ד"ר בן-ארי רמי	הרצאה	1	2		מערכות תומכות החלטה מתמונות רפואיות	83876
SP	ד"ר יחזקל ניסים	הרצאה	1	2		דימות (אופטית ו SAR) באמצעות לווינים	83877
SP	ד"ר יחזקל ניסים	הרצאה	1		2	תקשורת לווינים	83878



תחום	שם המרצה	סוג המפגש הרצאה/תרגיל/מעבודה	מס' ש"ש	ש"ס סמ' ב'	ש"ס סמ' א'	שם הקורס	מס' הקורס
SP/DS	פרופ' יוסף קלר	הרצאה	1	2		ראיה ממוחשבת	83888
DS	דר' תומר קליסקי	שעתיים הרצאה+ תרגיל	1.5		3	ביולוגיה חישובית (ביו- אינפורמטיקה) *	83665
DS	דר' גור יערי	שעתיים הרצאה+שעה תרגיל	1.5		3	בקרה למערכות ביולוגיות * (לא ינתן בתשע"ט)	83666
DS/SP	דר' אופיר ובר	שעתיים הרצאה+שעה תרגיל	1.5		3	גרפיקה ממוחשבת *	83654
COM/DS	פרופ' שרגא ברוס	שעתיים הרצאה+שעה תרגיל	1.5	3		מבוא לקידוד תקשורת ספרתית *	83626
DS/SP	דר' אופיר וובר	שעתיים הרצאה+שעה תרגיל	1.5	3		עיבוד דיגיטלי של גיאומטריה 2	83633
DS/SP	דר' אופיר וובר	שעתיים הרצאה+שעה תרגיל	1.5		3	עיבוד דיגיטלי של גיאומטריה	83656
COM/DS	דר' אסנת קרן	הרצאה	1	2		קידוד מערכות מחשב * (לא ינתן בתשע"ט)	83659
COM	פרופ' אפרים זהבי	הרצאה	1		2	תקשורת אלחוטית 2	83822
COM	דר' יצחק ברגל	הרצאה	1	2		נושאים מתקדמים בתקשורת	83829
COM	דר' יצחק ברגל	הרצאה	1		2	מערכות פרושות תדר	83828



תחום	שם המרצה	סוג המפגש הרצאה/תרגיל/מעבודה	מס' ש"ש	ש"ס סמ' ב'	ש"ס סמ' א'	שם הקורס	מס' הקורס
COM	דרי בנימין זיידל	הרצאה	1		2	ערוצי תקשורת וקטוריים	83833
SP	דרי דנה פורת	הרצאה	1	2		יסודות עיבוד אות במכ"ם (לא ינתן בתשע"ט)	83883
SP/DS/COM	מנחים (חברי סגל אקדמי בכיר)	פגישות	1	2		קריאה מודרכת	83802
DS	דרי הלל קוגלר	שעתיים הרצאה+שעה תרגיל	1.5	3		חישוב ביולוגי	83670

הערות: קורסים המסומנים ב- (*) מתקיימים ברמה מקבילה בתואר ראשון, ומוצעים כקורסי בחירה בתואר השני.

סמינרים:

חובה לבחור סמינר. מעבר לקולקויום שהינו חובה. ניתן לבחור סמינר אחד בלבד, 1 ש"ש. מינימום 2 ש"ש.

תחום	שם המרצה	סוג המפגש הרצאה/תרגיל/מעבודה/סמינר	מס' ש"ש	ש"ס סמ' ב'	ש"ס סמ' א'	שם הקורס	מס' הקורס
SP/DS/COM	דרי ענליה סומך ברוך	סמינר	1	1	1	קולקויום	83810
SP/DS	פרופ' אמיר לשם	סמינר	1	2		סמינר נושאים מתקדמים בעיבוד אותות	83880
COM	פרופ' אמיר לשם	סמינר	1		2	סמינר בנושאים מתקדמים בתקשורת	83820



DS	פרופ' יוסי קלר	סמינר	1	2		סמינר בנושאים מתקדמים בלמידת מכונה ועיבוד מידע	83905
----	----------------	-------	---	---	--	--	-------