



החוג למערכות מידע

שנתון

שנה"ל תשפ"ד



החוג למערכות מידע

מ"מ ראש החוג

מר זכאי אבי

יועצים לענייני סטודנטים

שנה א': מר זכאי אבי

שנה ב': ד"ר עבדאללה לואי

שנה ג': ד"ר בדארנה מוראד

יועץ לענייני סטודנטים ערבים

ד"ר עבדאללה לואי

חברי הסגל האקדמי

פרופ' חבר:	פרופ' לביא אילנה (אמריטה), פרופ' קנובסקי איגור (אמריטוס).
פרופ' מן המניין:	שקד מונדרר נעמי.
מרצה בכיר:	ד"ר מגיד אבי **, ד"ר עבדאללה לואי.
מרצה:	ד"ר בדארנה מוראד **, ד"ר פרדיס ויט אביגיל.
מורה בכיר:	מר זכאי אבי
סגל עמית*:	מר אמסלם אריאל, ד"ר בן-ארי יורם, מר גוריון אילן, ד"ר גלולה דוד, מר נאות רז, מר נסייר אנדריאס, גב' סגל קרן, גב' סוסונוב סיביה, ד"ר סירוטה יוליה, גב' קון חן, מר שדה אייל, גב' שרף ענת.
מורה מן החוץ:	מר אבו שאהין סאלח, מר אגמי אריה, גב' באור מורן, מר ביטאר ניזאר, גב' בנגל אורלי, גב' גוטפריד ג'ניה, גב' גניס הדס, ד"ר זילברשטיין חיה, גב' חבלין מאיה, פרופ' יוסף מאלכ, ד"ר לוי רחלי, מר מועלם עמוס, מר ניסימוב עמיחי, ד"ר סולימאן איאד, מר סלימאן אחמד, ד"ר רווה אלנה, רו"ח רופל אביב, ד"ר רשקוביץ רמי.
מורה מן החוץ העוסק בתרגול:	מר אבו שאהין סאלח, מר בר אור איתן, מר זועבי חאלד, מר חאג' עלי, מר חג'אזי מוטלאק, מר יאסין פאדי, מר יונס רועי, מר כרמלי חזי, ד"ר סלימאן אחמד, מר ציון אבי, מר קוט עופר.

* כולל סגל עמית העוסק בתרגול

** דרגה מוצעת

יתכנו שינויים ברשימת סגל ההוראה

מרכזת החוג

גב' זינו גליה

מזכירת החוג

גב' חתן שני

טל': 04-6423609

שעות קבלה: ימים א'-ה' 10:00-12:30 בנין רב תכליתי 1, קומה 2.

מענה טלפוני: ימים א'-ה' 09:00-10:30

ניתן לפנות למזכירות החוג דרך תחנת המידע.

מטרת הלימודים

בחברת המידע שבה אנו חיים, אחד התחומים המבוקשים והמתגמלים ביותר לשכירים בארגונים וליזמים עסקיים הוא תחום טכנולוגיות המידע.

טכנולוגיות המידע קיימות בכל רבדי החיים, החל ממערכות התומכות בעסקים וארגונים, וכלה ביישומים לשימוש אישי. הטכנולוגיות מלוות אותנו בפלטפורמות מחשוב שונות, ממרכזים המוכרים שרותי מחשוב ואחסון (כמו: אמזון ו-GOOGLE), דרך מרכזי חישוב המבוססים על מחשבי ארגונים, ועד למחשבים אישיים וטלפונים ניידים.

העיסוק בתחום טכנולוגיית המידע מחייב כישורים רב-תחומיים: ידע כללי בתחומי הטכנולוגיה, ידע בתחומי מתודולוגיות פיתוח תכנה, וידע בנושאים ניהוליים. כישורי יזמות ויצירתיות מהווים גם הם חלק ממכלול הנושאים הרלוונטיים לעוסקים במערכות מידע.

תוכנית הלימודים בחוג למערכות מידע באקדמית עמק יזרעאל, נבנתה במיוחד על מנת לענות על הביקוש הגובר לעובדים מיומנים בתחום טכנולוגי זה ולאפשר לבוגרי החוג כניסה חלקה לעולם התעסוקה בתחום טכנולוגיות ומערכות המידע.

התוכנית היא בעיקרה טכנולוגית, אך נותנת גם לימודי רקע המאפשרים לבוגרים לראות תמונה רחבה ולהתקדם בעתיד לתפקידי ניהול.

ייחודה של התוכנית בהתמקדות הן בטכנולוגיות המידע והן בהיבטים היזמיים והניהוליים של הארגון העסקי.

מסלולים מקצועיים לבחירה בשנה ב'

במסגרת תוכנית הלימודים בחוג למערכות מידע, מוצעים שני מסלולים מקצועיים לבחירה:

מסלול טכנולוגיות תוכנה

מסלול מדעי הנתונים – **Data Science**

טכנולוגיות תוכנה*

המסלול מקנה לבוגריו ידע שיטות וכלים לפיתוח מערכות מידע ארגוניות למטרות תפעוליות וארגוניות. במסגרת מסלול זה לומדים הסטודנטים קורסים בנושאי ארכיטקטורות של מערכות, פיתוח יישומים למכשירים חכמים, אבטחת איכות תוכנה ועוד.

*המסלול יצוין על גבי נספח נלווה ובגיליון הציונים.

Data Science - מדעי הנתונים**

המסלול מקנה לבוגריו ידע שיטות וכלים, בהיבטים שונים של טכנולוגיות מידע, המאפשרים הפעלת שיטות חישוב מושכלות לניתוח נתונים ולשילוב בינה בהתנהגות הארגון. במסגרת מסלול זה לומדים הסטודנטים קורסים באיסוף וניתוח מידע, ויזואליזציית מידע ולמידה עמוקה.

** המסלול יצוין על גבי נספח נלווה ובגיליון הציונים.

תוכנית מרוכזת המאפשרת שילוב של לימודים ועבודה

במסגרת החוג מוצעת תוכנית מרוכזת המתפרסת על פני תשעה סמסטרים והמאפשרת שילוב של לימודים ועבודה.

התנסות מעשית- במסגרת הלימודים

כחלק מהתנסות המעשית בחוג מוצעים לסטודנטים בחוג שני פרויקטים ייחודיים:

פרויקט גמר

למידה מבוססת התנסות אישית

פרויקט גמר

בשנת הלימודים האחרונה נדרשים הסטודנטים לפתח תוכנה/ מערכת מידע בארגון עסקי ו/או כיזמות למטרות רווח או למטרות קידום נושאים חברתיים. מערכת זו מפותחת בשיתוף עם הארגון/הלקוח/היזם תוך זיהוי והבנת

צרכיו ו/או חשיבה על מודלים עסקיים רלוונטיים. הסטודנטים מתכננים, מפתחים ובוחנים את מערכת המידע ופעולתה בארגון או במיזם העסקי הרלוונטי. הפרויקט הוא רחב היקף וממשך על פני שנה שלמה.

למידה מבוססת התנסות אישית

חשיפה לעולם העסקים כבר בזמן הלימודים.

במסגרת פרויקט זה משובצים סטודנטים כמתמחים בחברות תעשייתיות ומסחריות למשך שנה, ומשולבים בעבודה בשטח. בארגונים אילו בכך, זוכים הסטודנטים לחשיפה לעולם העבודה בתחום הלימודים וצוברים ניסיון אשר יסייע בהשתלבות בשוק העבודה. סטודנטים רבים אף משתלבים בהמשך בארגונים שבהם יתמחו כעובדים מן המניין.

הקבלה לפרוייקט זה מותנית בראיון קבלה לקורס.

מבנה הלימודים

לקבלת התואר, על הסטודנט להשלים 120 נקודות זכות, באופן הבא:

לימודי חובה בחוג*	94 נ"ז
לימודי מסלול	20 נ"ז
לימודי העשרה-משיב הרוח**	6 נ"ז
סה"כ לתואר	120 נ"ז

* קורסים מתמטיים, קורסים ניהוליים, קורסים טכנולוגיים-ליבה. בהתאם למפורט בהמשך.

** על כל סטודנט ללמוד במשך לימודי התואר סך של 6 נ"ז בתוכנית "משיב הרוח" (לימודי העשרה), בכל שנה אקדמית קורס אחד. את רשימת הקורסים ניתן למצוא [בשנתון](#) בקובץ "משיב הרוח" שיפורסם בנפרד.

תוכנית לימודים בחלוקה לקטגוריות:

קורסים מתמטיים:

שם הקורס	שנה	מספר נקודות
חדו"א 1	א	3
אלגברה לינארית	א	3
מתמטיקה דיסקרטית 1	א	3
הסתברות	א	3
סטטיסטיקה	א	3
קורס תמיכה במתמטיקה	א	0
מתמטיקה דיסקרטית 2	ב	3
חקר ביצועים	ג	3
חדו"א 2	א	3
סה"כ:		24

קורסים ניהוליים:

שם הקורס	שנה	מספר נקודות
יסודות מערכות מידע	א	2
סדנה באסטרטגיות למידה	א	1
מודלים עסקיים	א	3
סמינר יזמות וחדשנות טכנולוגית	א	3
כלכלת מערכות מידע	א	4

3	א	אינטראקציית אדם מחשב
3	ב	חשיבה עיצובית
3	ג	ניהול פרויקטי תוכנה
3	ג	מבוא לניהול אבטחת מידע וסייבר
25		סה"כ:

קורסים טכנולוגיים - ליבה:

מספר נקודות	שנה	שם הקורס
4	א	מבוא למדעי המחשב
4	א	תכנות מונחה עצמים
2	ב	מבני נתונים ואלגוריתמים א'
2	ב	מבני נתונים ואלגוריתמים ב'
4	ב	מסדי נתונים
3	ב	אפיון ותכן מערכות מידע
3	ב	תקשורת מחשבים
3	ב	למידת מכונה
4	ב	מבוא לטכנולוגיות אינטרנט
4	ב	למידה סטטיסטית
3	ג	שיטות פיתוח מערכות מידע
3	ג	סמינריון
6	ג	פרויקט גמר
0	ג	תכן ויישום פרויקטים
45		סה"כ:

לימודי מסלול (טכנולוגיות תוכנה או מדעי הנתונים - Data Science) סה"כ: 20

מסלול טכנולוגיות תוכנה

מספר נקודות	שנה	שם הקורס
3	ב	תכנות מתקדם - מסלול טכנולוגיות
2	ב	ארכיטקטורות של מערכות
3	ג	פיתוח יישומים למכשירים חכמים
3	ג	אבטחת איכות תוכנה
3	ג	מערכות מבזרות
6	ג	קורסים מתוך רשימה מוצעת
20		סה"כ:

מסלול מדעי הנתונים - Data Science

מספר נקודות	שנה	שם הקורס
2	ב	מעבדה באיסוף מידע
3	ב	תכנות מתקדם - מסלול מדעי הנתונים
4	ג	למידה עמוקה ו-BIG DATA
2	ג	מעבדה בניתוח נתונים עם R
3	ג	ויזואליזציית מידע
6	ג	קורסים מתוך רשימה מוצעת
20		סה"כ:

קורסי משיב הרוח סה"כ: 6 נ"ז

מבנה הלימודים עבור סטודנטים שיחלו את לימודיהם בתשפ"ד

שנה א'

קוד הקורס	שם הקורס	שש"ס	נ"ז	קורסי קדם
לימודי מערכות מידע				
62128	מבוא למדעי המחשב (שו"ת)	8	4	
62130	תכנות מונחה עצמים (שו"ת)	7	4	מבוא למדעי המחשב
לימודי מתמטיקה וסטטיסטיקה				
62217	אלגברה לינארית (שו"ת)	5	3	תמיכה במתמטיקה
62125	חדו"א 1 (שו"ת)	5	3	
62129	חדו"א 2 (שו"ת)	6	3	חדו"א 1
62110	הסתברות (שו"ת)	5	3	
62112	סטטיסטיקה למערכות מידע (שו"ת)	5	3	הסתברות
62138	קורס תמיכה במתמטיקה	2	0	
62152	מתמטיקה דיסקרטית 1 (שו"ת)	5	3	תמיכה במתמטיקה
לימודי ניהול וארגון				
62164	יסודות מערכות מידע	2	2	
62179	סדנה באסטרטגיות למידה	2	1	
62157	מודלים עסקיים	3	3	
62182	אינטראקציית אדם מחשב	3	3	
62158	סמינר יזמות וחדשנות טכנולוגית	3	3	מודלים עסקיים
לימודי העשרה				
	קורס "משיב הרוח"	2	2	
				סה"כ
		63	40	

תנאי מעבר משנה א' לשנה ב'

ציון 65 לפחות בקורס מבוא למדעי המחשב ובקורס תכנות מונחה עצמים.

שנה ב' - מסלול טכנולוגיות

קוד הקורס	שם הקורס	שש"ס	נ"ז	קורסי קדם
לימודי מערכות מידע				
62131	תקשורת מחשבים	4	3	
62600	טכנולוגיות אינטרנט (שו"ת)	6	4	תקשורת מחשבים
62943	למידה סטטיסטית (שו"ת)	6	4	סטטיסטיקה, אלגברה לינארית, חדו"א 1
62944	למידת מכונה (שו"ת)	6	3	למידה סטטיסטית
62219	מבני נתונים ואלגוריתמים א' (שו"ת)	4	2	תכנות מונחה עצמים
62220	מבני נתונים ואלגוריתמים ב' (שו"ת)	4	2	מבני נתונים ואלגוריתמים א'
62140	מבוא למסדי נתונים (שו"ת)	6	4	

תכנות מונחה עצמים	3	5	אפיון ותכן מערכות מידע (שו"ת)	62133
				לימודי ניהול וארגון
אינטראקציית אדם מחשב	3	3	חשיבה עיצובית	62185
				לימודי מתמטיקה
מתמטיקה דיסקרטית 1	3	5	מתמטיקה דיסקרטית 2 (שו"ת)	62153
				לימודי מסלול טכנולוגיות
מבוא למדעי המחשב	2	2	ארכיטקטורות של מערכות	62905
מסדי נתונים, מבני נתונים ואלגוריתמים א'	3	5	תכנות מתקדם (שו"ת)	62167
				לימודי העשרה
	2	2	קורס "משיב הרוח"	
	38	58		סה"כ

(מעודכן נכון ל- 08.02.24)

** "מבנה נתונים ואלגוריתמים א'" ו "תכנות מתקדם" יילמדו במקביל או שיהיו קדם. (מעודכן נכון ל- 28.12.23)

שנה ב' - מסלול מדעי הנתונים

קוד הקורס	שם הקורס	שש"ס	נ"ז	קורסי קדם
				לימודי מערכות מידע
62131	תקשורת מחשבים	4	3	
62600	טכנולוגיות אינטרנט (שו"ת)	6	4	תקשורת מחשבים
62943	למידה סטטיסטית (שו"ת)	6	4	סטטיסטיקה, אלגברה לינארית, חדו"א 1
62944	למידת מכונה (שו"ת)	6	3	למידה סטטיסטית
62219	מבני נתונים ואלגוריתמים א' (שו"ת)	4	2	תכנות מונחה עצמים
62220	מבני נתונים ואלגוריתמים ב' (שו"ת)	4	2	מבני נתונים ואלגוריתמים א'
62140	מבוא למסדי נתונים (שו"ת)	6	4	
62133	אפיון ותכן מערכות מידע (שו"ת)	5	3	תכנות מונחה עצמים
				לימודי ניהול וארגון
62185	חשיבה עיצובית	3	3	אינטראקציית אדם מחשב
				לימודי מתמטיקה
62153	מתמטיקה דיסקרטית 2 (שו"ת)	5	3	מתמטיקה דיסקרטית 1
				לימודי מסלול מדעי הנתונים
62169	מעבדה באיסוף מידע	2	2	מקביל ללמידת מכונה מבוא למדעי המחשב
62167	תכנות מתקדם (שו"ת)	5	3	מסדי נתונים, מבני נתונים ואלגוריתמים א'
				לימודי העשרה
	קורס "משיב הרוח"	2	2	
	סה"כ	58	38	

(מעודכן נכון ל- 08.02.24)

** "מבנה נתונים ואלגוריתמים א'" ו "תכנות מתקדם" יילמדו במקביל או שיהיו קדם. (מעודכן נכון ל- 28.12.23)

תנאי מעבר משנה ב' לשנה ג'

- א. ציון 56 לפחות בקורס מבני נתונים ואלגוריתמים א+ב.
 ב. ציון 56 לפחות בקורס מבוא למסדי נתונים.
 ג. ציון 56 לפחות בקורס אפיון ותכן מערכות מידע.

שנה ג' עבור מסלול טכנולוגיות

קוד הקורס	שם הקורס	שש"ס	נ"ז	קורסי קדם
לימודי מערכות מידע				
62186	שיטות פיתוח מערכות מידע	3	3	יסודות מערכות מידע, אפיון ותכן
	סמינריון (מתוך סמינריונים שיוצעו)	3	3	אנגלית מתקדמים ב' /פטור
62945	מבוא לניהול אבטחת מידע וסייבר	3	3	
62403	פרויקט גמר	6	6	מבוא למסדי נתונים, מבני נתונים ואלגוריתמים א', אפיון ותכן מערכות מידע
62176	תכן ויישום פרויקטים	2	0	מבוא למסדי נתונים, מבני נתונים ואלגוריתמים א', אפיון ותכן מערכות מידע
לימודי מתמטיקה				
62166	חקר ביצועים (שו"ת)	5	3	הסתברות, אלגברה לינארית
לימודי ניהול וארגון				
62184	כלכלת מערכות מידע	4	4	
62902	ניהול פרויקטי תוכנה	3	3	
לימודי מסלול טכנולוגיות תוכנה				
62938	אבטחת איכות תוכנה	3	3	תכנות מונחה עצמים
62901	מערכות מבוזרות	3	3	
62187	פיתוח יישומים למכשירים חכמים	5	3	מסדי נתונים, אפיון ותכן
	קורסים מתוך רשימה מוצעת (ראה עמ' 29-30)	6	6	
	קורס "משיב הרוח"	2	2	
סה"כ		48	42	

שנה ג' - מסלול מדעי הנתונים

קוד הקורס	שם הקורס	שש"ס	נ"ז	קורסי קדם
לימודי מערכות מידע				
62186	שיטות פיתוח מערכות מידע	3	3	יסודות מערכות מידע, אפיון ותכן
	סמינריון (מתוך סמינריונים שיוצעו)	3	3	אנגלית מתקדמים ב' /פטור
62945	מבוא לניהול אבטחת מידע וסייבר	3	3	
62403	פרויקט גמר	6	6	מבוא למסדי נתונים, מבני נתונים

ואלגוריתמים א', אפיון ותכן מערכות מידע				
מבוא למסדי נתונים, מבני נתונים ואלגוריתמים א', אפיון ותכן מערכות מידע	0	2	תכן ויישום פרויקטים	62176
				לימודי מתמטיקה
הסתברות, אלגברה לינארית	3	5	חקר ביצועים (שו"ת)	62166
				לימודי ניהול וארגון
	3	3	ניהול פרויקטי תוכנה	62902
	4	4	כלכלת מערכות מידע	62184
				לימודי מסלול מדעי הנתונים
	3	3	ויזואליזציית מידע	62930
למידת מכונה	4	4	למידה עמוקה ו BIG DATA	62946
למידה סטטיסטית	2	3	מעבדה בניתוח נתונים עם R	62947
	6	6	קורסים מתוך רשימה מוצעת (ראה עמ' 29-30)	
				לימודי העשרה
	2	2	קורס "משיב הרוח"	
	42	49		סה"כ

תנאים לקבלת התואר

השלמת כל הקורסים בהתאם לתוכנית הלימודים וקבלת ציון 60 לפחות בפרויקט גמר.

מבנה הלימודים עבור סטודנטים שהחלו את לימודיהם בתשפ"ג

שנה ב' - מסלול טכנולוגיות

קוד הקורס	שם הקורס	שש"ס	נ"ז	קורסי קדם
				לימודי מערכות מידע
62131	תקשורת מחשבים	4	3	
62600	טכנולוגיות אינטרנט (שו"ת)	6	4	תקשורת מחשבים
62943	למידה סטטיסטית (שו"ת)	6	4	סטטיסטיקה, אלגברה לינארית, חדו"א 1
62944	למידת מכונה (שו"ת)	6	3	למידה סטטיסטית
62219	מבני נתונים ואלגוריתמים א' (שו"ת)	4	2	תכנות מונחה עצמים
62220	מבני נתונים ואלגוריתמים ב' (שו"ת)	4	2	מבני נתונים ואלגוריתמים א'
62140	מבוא למסדי נתונים (שו"ת)	6	4	
62133	אפיון ותכן מערכות מידע (שו"ת)	5	3	תכנות מונחה עצמים
				לימודי ניהול וארגון

62185	חשיבה עיצובית	3	3	אינטראקציית אדם מחשב
לימודי מתמטיקה				
62153	מתמטיקה דיסקרטית 2 (שו"ת)	3	5	מתמטיקה דיסקרטית 1
לימודי מסלול טכנולוגיות				
62905	ארכיטקטורות של מערכות	2	2	מבוא למדעי המחשב
62167	תכנות מתקדם (שו"ת)	3	5	מסדי נתונים, מבני נתונים ואלגוריתמים א'
לימודי העשרה				
	קורס "משיב הרוח"	2	2	
סה"כ		38	58	

(מעודכן נכון ל- 08.02.24)

** "מבנה נתונים ואלגוריתמים א" ו "תכנות מתקדם" יילמדו במקביל או שיהיו קדם. (מעודכן נכון ל- 28.12.23)

שנה ב' - מסלול מדעי הנתונים

קוד הקורס	שם הקורס	שש"ס	נ"ז	קורסי קדם
לימודי מערכות מידע				
62131	תקשורת מחשבים	4	3	
62600	טכנולוגיות אינטרנט (שו"ת)	6	4	תקשורת מחשבים
62943	למידה סטטיסטית (שו"ת)	6	4	סטטיסטיקה, אלגברה לינארית, חדו"א 1
62944	למידת מכונה (שו"ת)	6	3	למידה סטטיסטית
62219	מבני נתונים ואלגוריתמים א' (שו"ת)	4	2	תכנות מונחה עצמים
62220	מבני נתונים ואלגוריתמים ב' (שו"ת)	4	2	מבני נתונים ואלגוריתמים א'
62140	מבוא למסדי נתונים (שו"ת)	6	4	
62133	אפיון ותכן מערכות מידע (שו"ת)	5	3	תכנות מונחה עצמים
לימודי ניהול וארגון				
62185	חשיבה עיצובית	3	3	אינטראקציית אדם מחשב
לימודי מתמטיקה				
62153	מתמטיקה דיסקרטית 2 (שו"ת)	3	5	מתמטיקה דיסקרטית 1
לימודי מסלול מדעי הנתונים				
62169	מעבדה באיסוף מידע	2	2	מקביל ללמידת מכונה מבוא למדעי המחשב
62167	תכנות מתקדם (שו"ת)	3	5	מסדי נתונים, מבני נתונים א'
לימודי העשרה				
	קורס "משיב הרוח"	2	2	
סה"כ		58	38	

(מעודכן נכון ל- 08.02.24)

** "מבנה נתונים ואלגוריתמים א" ו "תכנות מתקדם" יילמדו במקביל או שיהיו קדם. (מעודכן נכון ל- 28.12.23)

תנאי מעבר משנה ב' לשנה ג'

- ד. ציון 56 לפחות בקורס מבני נתונים ואלגוריתמים א+ב.
ה. ציון 56 לפחות בקורס מבוא למסדי נתונים.
ו. ציון 56 לפחות בקורס אפיון ותכן מערכות מידע.

שנה ג' עבור מסלול טכנולוגיות

קוד הקורס	שם הקורס	שש"ס	נ"ז	קורסי קדם
לימודי מערכות מידע				
62186	שיטות פיתוח מערכות מידע	3	3	יסודות מערכות מידע, אפיון ותכן
	סמינריון (מתוך סמינריונים שיוצעו)	3	3	אנגלית מתקדמים ב'/פטור
62945	מבוא לניהול אבטחת מידע וסייבר	3	3	
62403	פרויקט גמר	6	6	מבוא למסדי נתונים, מבני נתונים ואלגוריתמים א', אפיון ותכן מערכות מידע
62176	תכן ויישום פרויקטים	2	0	מבוא למסדי נתונים, מבני נתונים ואלגוריתמים א', אפיון ותכן מערכות מידע
לימודי מתמטיקה				
62166	חקר ביצועים (שו"ת)	5	3	הסתברות, אלגברה לינארית
לימודי ניהול וארגון				
62184	כלכלת מערכות מידע	4	4	
62902	ניהול פרויקטי תוכנה	3	3	
לימודי מסלול טכנולוגיות תוכנה				
62938	אבטחת איכות תוכנה	3	3	תכנות מונחה עצמים
62901	מערכות מבוזרות	3	3	
62187	פיתוח יישומים למכשירים חכמים	5	3	מסדי נתונים, אפיון ותכן
	קורסים מתוך רשימה מוצעת	6	6	
לימודי העשרה				
	קורס "משיב הרוח"	2	2	
סה"כ		48	42	

שנה ג' עבור מסלול מדעי הנתונים

קוד הקורס	שם הקורס	שש"ס	נ"ז	קורסי קדם
לימודי מערכות מידע				
62186	שיטות פיתוח מערכות מידע	3	3	יסודות מערכות מידע, אפיון ותכן
	סמינריון (מתוך סמינריונים שיוצעו)	3	3	אנגלית מתקדמים ב'/פטור
62945	מבוא לניהול אבטחת מידע וסייבר	3	3	
62403	פרויקט גמר	6	6	מבוא למסדי נתונים, מבני נתונים

ואלגוריתמים א', אפיון ותכן מערכות מידע				
מבוא למסדי נתונים, מבני נתונים ואלגוריתמים א', אפיון ותכן מערכות מידע	0	2	תכן ויישום פרויקטים	62176
				לימודי מתמטיקה
הסתברות, אלגברה לינארית	3	5	חקר ביצועים (שו"ת)	62166
				לימודי ניהול וארגון
	3	3	ניהול פרויקטי תוכנה	62902
	4	4	כלכלת מערכות מידע	62184
				לימודי מסלול מדעי הנתונים
	3	3	ויזואליזציית מידע	62930
למידת מכונה	4	4	למידה עמוקה ו BIG DATA	62946
למידה סטטיסטית	2	3	מעבדה בניתוח נתונים עם R	62947
	6	6	קורסים מתוך רשימה מוצעת	
				לימודי העשרה
	2	2	קורס "משיב הרוח"	
	42	49		סה"כ

* על כל סטודנט ללמוד במשך לימודי התואר סך של 6 נ"ז בתוכנית "משיב הרוח" (לימודי העשרה)-בכל שנה אקדמית קורס אחד.
את רשימת הקורסים ניתן למצוא בשנתון בקובץ "משיב הרוח", שיפורסם בנפרד.

תנאים לקבלת התואר

השלמת כל הקורסים בהתאם לתוכנית הלימודים וקבלת ציון 60 לפחות בפרויקט גמר.

מבנה הלימודים עבור סטודנטים שהחלו את לימודיהם בתשפ"ב

שנה ג' - מסלול טכנולוגיות

קוד הקורס	שם הקורס	ש"ש	נ"ז	קורסי קדם
				לימודי מערכות מידע
62186	שיטות פיתוח מערכות מידע	3	3	יסודות מערכות מידע, אפיון ותכן
62514/62409/62513	סמינריון (מתוך סמינריונים שיוצעו)	3	3	אנגלית מתקדמים ב' /פטור
62945	מבוא לניהול אבטחת מידע וסייבר	3	3	
62403	פרויקט גמר	6	6	מבוא למסדי נתונים, מבני נתונים ואלגוריתמים א', אפיון ותכן מערכות מידע
62176	תכן ויישום פרויקטים	2	0	מבוא למסדי נתונים, מבני נתונים ואלגוריתמים א', אפיון ותכן מערכות מידע

לימודי מתמטיקה			
62166	חקר ביצועים (שו"ת)	5	3
לימודי ניהול וארגון			
62184	כלכלת מערכות מידע	4	4
62902	ניהול פרויקטי תוכנה	3	3
לימודי מסלול טכנולוגיות תוכנה			
62938	אבטחת איכות תוכנה	3	3
62901	מערכות מבזרות	3	3
62187	פיתוח יישומים למכשירים חכמים	5	3
לימודי העשרה			
	קורסים מתוך רשימה מוצעת(ראה עמ' 29-30)	6	6
	קורס "משיב הרוח"	2	2
סה"כ		48	42

שנה ג' - מסלול מדעי הנתונים

קוד הקורס	שם הקורס	ש"ס	נ"ז	קורסי קדם
לימודי מערכות מידע				
62186	שיטות פיתוח מערכות מידע	3	3	יסודות מערכות מידע, אפיון ותכן
62951/62406/62952/62409	סמינריון (מתוך סמינריונים שיוצעו)	3	3	אנגלית מתקדמים ב' /פטור
62945	מבוא לניהול אבטחת מידע וסייבר	3	3	
62403	פרויקט גמר	6	6	מבוא למסדי נתונים, מבני נתונים ואלגוריתמים א', אפיון ותכן מערכות מידע
62176	תכן ויישום פרויקטים	2	0	מבוא למסדי נתונים, מבני נתונים ואלגוריתמים א', אפיון ותכן מערכות מידע
לימודי מתמטיקה				
62166	חקר ביצועים (שו"ת)	5	3	הסתברות, אלגברה לינארית
לימודי ניהול וארגון				
62902	ניהול פרויקטי תוכנה	3	3	
62184	כלכלת מערכות מידע	4	4	
לימודי מסלול מדעי הנתונים				
62930	ויזואליזציית מידע	3	3	
62946	למידה עמוקה ו BIG DATA	4	4	למידת מכונה
62947	מעבדה בניתוח נתונים עם R	3	2	למידה סטטיסטית
	קורסים מתוך רשימה מוצעת(ראה עמ' 29-30)	6	6	
לימודי העשרה				
	קורס "משיב הרוח"	2	2	
סה"כ		49	42	

תנאים לקבלת התואר

השלמת כל הקורסים בהתאם לתוכנית הלימודים וקבלת ציון 60 לפחות בפרויקט גמר.

מקרא קורסים מקוונים:

הסבר	מתכונת הלימודים
קורס שבו ההוראה, הלמידה וההערכה משלבות בין למידה פנים אל פנים ולמידה דיגיטלית. חלק מההרצאות יתקיימו בקמפוס וחלק יועברו מרחוק.	דיגיטלי היברידי
קורס שבו כל או חלק ניכר מההוראה, הלמידה וההערכה מועבר מרחוק. בקורס זה יתקיימו מספר בודד של מפגשים פנים אל פנים, אם בכלל.	דיגיטלי מרחוק

שנה א' - קורסי חובה

הסתברות

מטרת הקורס היא הקניית כלים הסתברותיים בסיסיים לסטודנט כדי שיוכל לחקור תכונות של אוכלוסיות שונות. הכרת מושגי וחוקי ההסתברות היסודיים כגון: מאורעות, תלות/אי תלות בין מאורעות, נוסחת ההסתברות השלמה, נוסחת בייס. שימוש במשתנים מקריים בדידים ורציפים, חישובי תוחלת ושונות, תלות ומתאם בין משתנים. הכרת התפלגויות שונות.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

א' 62110 גב' סיביה סוסנוב ב' 08:30-11:00

א' 62110 גב' סיביה סוסנוב ב' 11:15-13:45

הסתברות-תרגיל

2 שש"ס / 0 נ"ז / ת'

א' 62110 ד"ר אחמד סלימאן ד' 10:15-11:45

א' 62110 ד"ר אחמד סלימאן ד' 12:15-13:45

א' 62110 ד"ר אחמד סלימאן ד' 14:15-15:45

א' 62110 ד"ר אחמד סלימאן ד' 17:45-19:15 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

מודלים עסקיים

תכנון פיננסי נכון הוא אחד מהמרכיבים החשובים ביותר בהקמת מיזם. במסגרת הקורס יוצגו בפני התלמיד העקרונות לבניית מודל עסקי, ויושם דגש על המרכיבים הפיננסיים בתכנונו. נושאים כגון תכנון משאבים, אומדן הכנסות, הוצאות והשקעות, גיוס הון וערך חברות, וניתוחי רגישות לתרחישים שונים - יוצגו ויומחשו באופן מעשי. הקורס יכלול הגשת עבודה מסכמת בצוותים שתכלול פירוט בדבר הקמת מיזם ורכיביו הפיננסיים באופן מפורט.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

א' 62157 הו"ח אביב רופל ב' 08:30-11:00

א' 62157 הו"ח אביב רופל ב' 11:15-13:45

יסודות מערכות מידע

בקורס נלמד על הארגון, מהותו, מושגי יסוד של מערכות מידע בארגונים מודרניים, על הקשר החשוב בין ארגון ומערכות מידע, נכיר את מחזור החיים של מערכת המידע וסוגי מערכות מידע שונות, נלמד מודלים שונים לתיאור תהליך עסקי בארגון, תהליכי החלטות, הערכת חלופות וחקר ישימות. מטרת הקורס לתת תמונה כללית של המקצוע ולספק הבנת קשרים בין הקורסים שונים הנלמדים במהלך לימודי התואר.

2 שש"ס / 2 נ"ז / ש' / 56

א' 62164 גב' קרן סגל ב' 14:00-15:30

א' 62164 גב' קרן סגל ב' 15:45-17:15

קורס תמיכה מתמטיקה

מטרת קורס התמיכה במתמטיקה היא לחזק ולהעמיק את ההבנה של מושגים מתמטיים בסיסיים הדרושים ללימודי המתמטיקה בחוג. הנושאים שילמדו: מיומנויות אלגבריות, שיויונים ואי שיויונים כולל לוגריתמיים ומעריכיים; מושג הקבוצה, הכלה, שייכות, איחוד וחיתוך; מושג הפונקציה, חד-חד ערכיות, על, הרכבת פונקציות ופונקציה הפוכה; הוכחה באינדוקציה.

2 שש"ס / 0 נ"ז / ש' / עבר / נכשל

א' 62138 ד"ר אחמד סלימאן ב' 14:00-15:30

א' 62138 ד"ר אחמד סלימאן ב' 15:45-17:15

מבוא למדעי המחשב

מבוא לפרדיגמת התכנות והכרת חומרת המחשב מנקודת מבטו של מפתח תוכנה. הקורס מתייחס להיבטים הנוגעים לחומרת המחשב (מבנה כללי, מעבד, זיכרון, אפיקים ויחידות קלט פלט) וכן לפיתוח תוכנה, פתרון בעיות ופיתוח באלגוריתמים. דגש מיוחד ייושם על הבנת והטמעת עקרונות בסיסיים וחשובים בתכנות מערכות מחשבים, אבסטרקציות ומימוש תוך שימוש בשפת הפיתוח פייתון.

4 שש"ס / 4 נ"ז / ש' / 65

א' 62128 מר רז נאות א' 08:30-10:00 וגם ה' 08:30-10:00

א' 62128 מר רז נאות א' 10:15-11:45 וגם ה' 10:15-11:45

א' 62128 מר רז נאות א' 12:15-13:45 וגם ה' 12:15-13:45

ב' 62128 מר רז נאות ב' 08:30-11:45 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

מבוא למדעי המחשב-תרגיל

4 שש"ס / 0 נ"ז / ת'

א' 62128 מר אנדריאס נסייר א' 10:15-11:45 וגם ה' 10:15-11:45

א' 62128 מר אנדריאס נסייר א' 12:15-13:45 וגם ה' 12:15-13:45

א' 62128 מר אנדריאס נסייר א' 14:15-15:45 וגם ה' 14:15-15:45

ב' 62128 מר חאלד זועבי ב' 18:15-21:30 (מיועד לתוכנית מרוכזת) **(מעודכן נכון ל- 28.08.23)**

חדו"א 1

פונקציות, גבולות, רציפות, ערך הביניים, נגזרות; המשיק והקירוב הליניארי; שימושי הנגזרת-כלל לופיטל, משפט פרמה, חקירת פונקציה, כולל מינימום ומקסימום מקומיים ומוחלטים.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

א' 62125 מר אילן גוריון ג' 09:30-12:00

א' 62125 מר אילן גוריון ג' 14:00-16:30

א' 62125 מר אריאל אמסלם ב' 17:30-20:00 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

חדו"א 1-תרגיל

2 שש"ס / 0 נ"ז / ת'

א' 62125 מר עלי חאג' ד' 10:15-11:45

א' 62125 מר עלי חאג' ד' 12:15-13:45

א' 62125 מר עלי חאג' ד' 14:15-15:45

א' 62125 מר אחמד סלימאן ד' 19:30-21:00 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

אינטראקציית אדם מחשב

קורס זה יתמקד בהיבטים הקוגניטיביים, רגשיים, תחושתיים והתנהגותיים הקשורים לחוויית המשתמש. הקורס יעסוק בנושאים הבאים: מהי חוויית המשתמש, מערכת עיבוד המידע הקוגניטיבי, חישה (מערכת הראיה ומערכת השמיעה), תפיסה ועקרונות הגשטאלט, זיכרון, למידה, מוטיבציה, נגישות לבעלי צרכים מיוחדים ויישומים נוספים.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

א' 62182 ד"ר דוד גלולה ג' 09:30-12:00

א' 62182 ד"ר דוד גלולה ג' 14:00-16:30

ק' 62182 טרם נקבע ב' 17:45-20:15 (מיועד לתוכנית מרוכזת) **(מעודכן נכון ל- 28.08.23)**

סדנה באסטרטגיות למידה

הקורס עוסק בהקניית כלים ואסטרטגיות למידה אשר יאפשרו לסטודנטים להתמודד ביתר קלות עם טקסטים אקדמיים שונים, סיכום חומרים, למידה עצמאית, ועוד.

בין הנושאים שיועברו במהלך הקורס: הפרדת עיקר מטפל, חילוף רעיונות מרכזיים, אסטרטגיות סיכום, טקסטים אקדמיים רבי מלל, כלים להבנת הנקרא, אסטרטגיות למידה ייחודיות לתכנון לימודים אפקטיבי וניהול זמן

2 שש"ס / 1 ני"ז / ש' / 56

א' 62179 גב' הדס גניס ד' 10:15-11:45
א' 62179 גב' הדס גניס ד' 12:15-13:45
א' 62179 גב' הדס גניס ד' 14:15-15:45
א' 62179 גב' הדס גניס ד' 16:00-17:30 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

חדו"א 2

אינטגרל לא מסוים ושיטות אינטגרציה. אינטגרל מסויים וחישוב שטחים. סדרות וטורים. גיאומטריה אנליטית (חתי חרוט), פונקציות מרובות משתנים תחומי הגדרה. קווי גובה ונגזרות חלקיות. כלל השרשרת ונגזרת של פונקציה סתומה. נגזרות מכוונות והגרדיאנט. מינימום ומקסימום מקומיים, מינימום ומקסימום מוחלטים (בתחום סגור וחסום), מינימום ומקסימום תחת אילוץ (כופלי לגרנד'). אינטגרלים כפולים.

4 שש"ס / 3 ני"ז / ש' / 56

ק: 62125
ב' 62129 גב' קרן סגל ג' 08:45-12:00
ב' 62129 פרופ' נעמי שקד מונדרר ב' 14:45-18:00

חדו"א 2-תרגיל

2 שש"ס / 0 ני"ז / ת'

ב' 62129 מר איתן בר אור ד' 08:30-10:00
ב' 62129 מר איתן בר אור ד' 10:15-11:45
ב' 62129 ד"ר אחמד סלימאן ד' 14:15-15:45 (מעודכן נכון ל- 28.08.23)
ב' 62129 מר עופר קוט ו' 13:00-14:30 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

סטטיסטיקה למערכות מידע

הקורס מציג את מושגי היסוד בסטטיסטיקה התיאורית והסקתית, תוך פיתוח חשיבה סטטיסטית מודרנית ויכולת לבצע ניתוחים סטטיסטיים. בקורס נלמד להציג ולסכם נתונים סטטיסטיים באופן טבלאי וגרפי, נכיר מדדים רבים של סטטיסטיקה תיאורית ונלמד הסקה סטטיסטית על מרכיביה: אמידה נקודתית, אמידה מרווחית ובדיקת השערות. לבסוף, נכיר גם את מודל הרגרסיה הליניארית. את כל השיטות שנלמד בקורס, ניישם מעשית באמצעות שפת התכנות הסטטיסטית R.

3 שש"ס / 3 ני"ז / ש' / 56

ק: 62110
ב' 62112 מר אבי זכאי ב' 12:00-14:30
ב' 62112 מר אבי זכאי ג' 14:00-16:30

סטטיסטיקה למערכות מידע-תרגיל

2 שש"ס / 0 ני"ז / ת'

ב' 62112 מר רז נאות ד' 10:15-11:45
ב' 62112 מר רז נאות ד' 12:15-13:45
ב' 62112 מר רז נאות ד' 14:15-15:45
ב' 62112 מר עופר קוט ו' 11:30-13:00 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

תכנות מונחה עצמים

מטרת הקורס הינה להסביר ולהדגים מושגי יסוד בתכנות מונחה עצמים ועקרונות תכנות באמצעות שפת Java. הקורס יציג את תחביר השפה ואת עקרונות המימוש של המחלקות. כמו כן יעסוק הקורס במנגנון הורשת מחלקות, פולימורפיזם, ממשקים, חריגות ושימוש בקבצים. בקורס יעשה שימוש גם במחלקות הספרייה של Java. בתרגול, יתנסו הסטודנטים בתכנון ופיתוח תוכנה בסביבת פיתוח מודרנית לכתבת תוכניות, הידור וניפוי שגיאות.

4 שש"ס / 4 ני"ז / ש' / 65

ק: 62128
ב' 62130 מר רועי יונס ג' 08:45-12:00 (מעודכן נכון ל- 19.03.24)
ב' 62130 גב' מאיה חבלין ב' 15:00-18:15
ב' 62130 גב' מורן באור ב' 15:00-18:15 (מעודכן נכון ל- 19.03.24)
ק' 62130 מר ניזאר ביטאר ב' 16:00-17:30 וגם ד' 16:00-18:30 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

תכנות מונחה עצמים-תרגיל

3 שש"ס / 0 נ"ז / ת'

ב' 62130	מר רוזי יונס	ג' 14:00-16:30	(מעודכן נכון ל- 28.08.23)
ב' 62130	מר רוזי יונס	ב' 12:15-14:45	(מעודכן נכון ל- 28.08.23)
ב' 62130	מר חזי כרמלי	ב' 15:15-14:45	(מעודכן נכון ל- 19.02.24)
ק' 62130	מר נסייר אנדריאס	ב' 14:15-15:45	וגם ד' 18:45-20:15 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

אלגברה לינארית

מערכות משוואות לינאריות; מטריצות, פעולות על מטריצות ותכונותיהן; מטריצות הפיכות; הדטרמיננט, הצמוד הקלאסי וכלל קרמר; המרחב R^n , תת-מרחבים של R^n ; צירופים לינאריים, תלות ואי-תלות לינארית, בסיסים; ערכים עצמיים ולכסון מטריצות.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

ק': 62138

ב' 62217	מר אבי זכאי	א' 08:30-11:00	
ב' 62217	ד"ר יורם בן ארי	א' 11:15-13:45	
ק' 62217	גב' סיביה סוסנוב	ו' 09:45-12:15	(מיועד לתוכנית מרוכזת)

אלגברה לינארית-תרגיל

2 שש"ס / 0 נ"ז / ת'

ב' 62217	מר אחמד סלימאן	ד' 08:30-10:00	
ב' 62217	מר אחמד סלימאן	ד' 10:15-11:45	
ב' 62217	מר אחמד סלימאן	ד' 12:15-13:45	
ק' 62217	גב' סיביה סוסנוב	ו' 12:30-14:00	(מיועד לתוכנית מרוכזת)

סמינר יזמות וחדשנות טכנולוגית (קורס זה הינו קורס משלב עשייה חברתית) (מעודכן נכון ל- 03.09.23)
אבני יסוד בידע הנדרש בעת הזאת לבוגרים העובדים הן בארגוני הזנק והן בארגונים גדולים הם ידע בחדשנות והבנה של יסודות היזמות. הקורס ינתן במתכונת המשלבת לימודים תאורטיים וסדנא מעשית ויתמקד בשלושה נושאים: חדשנות ויצירתיות, בניית תהליך היזמות, היבטים מעשיים וכלכליים ביישום של יזמות וחדשנות. בסיום הקורס תתקיים סדנא שבמסגרתה הסטודנטים יישמו את הנלמד בקורס באמצעות המצאה ותכנון של פרויקט יזמי.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

ק': 62157

ב' 62158	ד"ר יורם בן ארי	ב' 09:00-11:30	
ב' 62158	ד"ר יורם בן ארי	א' 14:00-16:30	
ב' 62158	גב' אורלי בנגל	ד' 16:00-18:30	

מתמטיקה דיסקרטית 1

נושאים בתורת הקבוצות: מושגים בסיסיים, פעולות על קבוצות וכלליהן; מכפלה קרטזית; יחסים ותכונותיהם; יחס שקילות; יחס סדר חלקי; אינדוקציה מתמטית; פונקציות; עוצמות - קבוצות בנות מניה ושאינן בנות מניה; משפט קנטור-ברנשטיין, פעולות על עוצמות; הפרדוקס של ראסל.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

ק': 62138

ב' 62152	מר אילן גוריון	א' 08:30-11:00	
ב' 62152	מר אילן גוריון	א' 11:15-13:45	
ק' 62152	מר אבי זכאי	ב' 08:30-11:00	(מיועד לתוכנית מרוכזת)

מתמטיקה דיסקרטית 1-תרגיל

2 שש"ס / 0 נ"ז / ת'

ב' 62152	מר אריאל אמסלם	ד' 08:30-10:00	
ב' 62152	מר אריאל אמסלם	ד' 12:15-13:45	
ב' 62152	מר אריאל אמסלם	ד' 14:15-15:45	
ק' 62152	מר אריאל אמסלם	ב' 11:30-14:00	(מיועד לתוכנית מרוכזת)

מבוא למסדי נתונים

הקורס עוסק בנושאים הבאים: (1) עקרונות וטכנולוגיה של מערכות מסדי נתונים: הסביבה ותהליכי הפיתוח (2) תכנון מסדי נתונים טבלאיים באמצעות מודלים סמנטיים כולל נרמול (3) שפת SQL ליצירת סכמה טבלאית, עדכון נתונים (4) כתיבת שאילתות בשפת SQL – שאילתות פשוטות, שאילתות צירוף, שאילתות מקבוצות, ושאילתות מקוננות תלויות ובלתי תלויות (5) מזניקים, פרוצדורות ושילוב מסד הנתונים בשפת התכנות (6) תכנון פיסי של מסדי נתונים ושימוש באינדקסים (7) בקרת מקביליות וטרנזקציות בקורס ייעשה שימוש בתוכנת **Microsoft SQL Server** לצורך הקמת מסד נתונים ותרגול נושאי הלימוד. הסטודנטים יתנסו בתרגילי בית תיאורטיים ומעשיים.

4 שש"ס / 4 נ"ז / ש' / 56

א' 62140 ד"ר אביגיל פרדיס ויט א' 08:30-11:45
א' 62140 ד"ר אביגיל פרדיס ויט א' 12:00-15:15
א' 62140 ד"ר אביגיל פרדיס ויט ה' 12:00-15:15
א' 62140 ד"ר אביגיל פרדיס ויט ה' 15:30-18:45

מבוא למסדי נתונים-תרגיל

2 שש"ס / 0 נ"ז / ת'

א' 62140 מר איתן בר אור ג' 08:45-10:15
א' 62140 מר איתן בר אור ג' 10:30-12:00
א' 62140 מר איתן בר אור ג' 14:00-15:30
א' 62140 מר אבי ציון ה' 18:15-19:45 (מעודכן נכון ל- 10.01.24)

אפיון ותכן מערכות מידע

הקורס עוסק בתהליכי הניתוח והאפיון של מערכות מידע. בקורס מושם הדגש על לימוד מספר שיטות גרפיות לתיאור, לבניית מפרט, ולתייעוד של מערכות מבוססות תוכנה. המודלים הגרפיים משמשים בסיס למימוש מערכת המידע.

רוב הקורס יוקדש ללימוד מתודולוגית **Unified Modeling Language – UML**. נושאי הלימוד במתודולוגיה זאת הם: מחזור החיים של מערכת מידע, קביעת הדרישות מהמערכת, תיאור חזותי של תרחישי השימוש במערכת - **Use Case Diagram**, תיאור חזותי של הפעילויות של תהליכים - **Activity Diagram**, מבוא לפיתוח מוכוון עצמים **Object-Oriented Software Development**, מידול מבני - **Class Diagram**, תרשים קשרי גומלין - **Sequence Diagram**, ותיאור התבנית ההתנהגותית של מכונות מצבים **Statechart Diagram**. בנוסף תוצג גם מתודולוגית מידול עצמים תהליכים - **Object Process Methodology**.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

ק: 62130
א' 62133 ד"ר מוראד בדארנה א' 09:15-11:45
א' 62133 ד"ר מוראד בדארנה א' 12:15-14:45
א' 62133 ד"ר מוראד בדארנה ה' 12:15-14:45
א' 62133 ד"ר מוראד בדארנה ה' 15:30-18:00

אפיון ותכן מערכות מידע – תרגיל

2 שש"ס / 0 נ"ז / ת'

א' 62133 מר אבי ציון ב' 10:15-11:45 (מעודכן נכון ל- 28.08.23)
א' 62133 מר אבי ציון ב' 12:15-13:45 (מעודכן נכון ל- 28.08.23)
א' 62133 מר אבי ציון ב' 14:15-15:45 (מעודכן נכון ל- 28.08.23)
א' 62133 מר אבי ציון ה' 20:00-21:30 (מעודכן נכון ל- 10.01.24)

למידה סטטיסטית

בקורס זה נכיר את הכלים המרכזיים בתחום הלמידה הסטטיסטית. המושג למידה סטטיסטית מתייחס לקבוצה של כלים סטטיסטיים שמטרתם לסייע בהבנת נתונים מורכבים. כמות הנתונים הנוצרים בעולם בכל רגע נתון היא אדירה, וקיים אתגר גדול כמו גם חשיבות גדולה בהבנתם. ארגז הכלים של הלמידה הסטטיסטית מכיל שיטות ומודלים סטטיסטיים המסוגלים להתמודד עם נתונים רבים ומורכבים. שיטות ומודלים אלה הם כלים הכרחיים לעבודת מדען הנתונים.

4 שש"ס / 4 נ"ז / ש' / 56

ק: 62112, 62217, 62429, 62125 (מעודכן נכון ל- 08.02.24)
א' 62943 מר אבי זכאי א' 15:30-18:45
א' 62943 מר אבי זכאי ה' 08:30-11:45

למידה סטטיסטית – תרגיל

2 שש"ס / 0 נ"ז / ת'

א' 62943 מר סאלח אבו שאהין ב' 08:30-10:00

א' 62943 מר סאלח אבו שאהין ב' 10:15-11:45

א' 62943 מר סאלח אבו שאהין ב' 12:15-13:45

א' 62943 מר נסייר אנדריאס ד' 18:45-20:15 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

מבני נתונים ואלגוריתמים א'

הקורס סוקר מבני נתונים בסיסיים במדעי המחשב, אלגוריתמים הקשורים אליהם ודוגמאות לשימושיהם. כפי שנראה, לדרך בה בו מאורגן המידע יש השפעה מרכזית על יעילות האכסון והאחזור. הקורס יקיף ארבעה חלקים: (1) מבוא ליעילות חישובית ומדידתה (2) סקירת מבני נתונים בסיסיים – מערכים, רשימות מקושרות, מחסניות, תורים, תורי עדיפויות ועצים בינאריים (3) אלגוריתמים רקורסיביים מול איטרטיביים (4) אלגוריתמים למיון נתונים. מוקד הקורס הוא הבנת הסיבות להבדלים בין מבני נתונים שונים ויתרונותיהם היחסיים. הקורס יכלול מעבדות תרגול בהן יתרגלו הסטודנטים את הפיתוח והשימוש במבני הנתונים והאלגוריתמים בשפת התכנות Java תוך יישום מבני הנתונים הנלמדים ושימוש במחלקות ספרייה.

2 שש"ס / 2 נ"ז / ש' / 56

ק: 62130

א' 62219 מר אבי זכאי ג' 08:45-10:15

א' 62219 מר אבי זכאי ג' 10:30-12:00

א' 62219 מר אבי זכאי ג' 14:00-15:30

ב' 62219 ד"ר אבי מגיד ד' 16:00-17:30 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

מבני נתונים ואלגוריתמים א'-תרגיל

2 שש"ס / 0 נ"ז / ת'

א' 62219 מר אנדריאס נסייר ג' 08:45-10:15

א' 62219 מר אנדריאס נסייר ג' 10:30-12:00

א' 62219 מר אנדריאס נסייר ג' 14:00-15:30

ב' 62219 מר מוטלאק חג'אזי ד' 17:45-19:15 (מיועד לתוכנית מרוכזת) (מעודכן נכון ל- 20.03.24)

מתמטיקה דיסקרטית 2

נושאים בלוגיקה: תחשיב הפסוקים-תחביר; לוחות אמת, שקילות לוגית, טאוטולוגיה וסתירה לוגית, גרירה לוגית, צורה דיסיונקטיבית/ קוניוקטיבית נורמלית, שלמות מערכת קשרים. תורת ההיסק בתחשיב הפסוקים. תחשיב הפרדיקטים-תחביר; מבנים והשמות, סיפוק נוסחאות במבנים, אמת לוגית וסתירה; גרירה לוגית; קבוצות גדירות. נושאים בתורת הגרפים: מושגים בסיסיים; קשירות; גרפים דו-צדדיים; עצים; מעגל אוילר, מעגל המילטון, בעיית הסוכן הנוסע.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

ק: 62152

א' 62153 פרופ' נעמי שקד-מונדרר ד' 10:15-12:45

א' 62153 פרופ' נעמי שקד-מונדרר ד' 13:15-15:45

ק' 62153 מר אריאל אמסלם ה' 14:15-17:30 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

מתמטיקה דיסקרטית 2-תרגיל

2 שש"ס / 0 נ"ז / ת'

א' 62153 מר אריאל אמסלם ב' 08:30-10:00

א' 62153 מר אריאל אמסלם ב' 10:15-11:45

א' 62153 מר אריאל אמסלם ב' 12:15-13:45

ק' 62153 מר אריאל אמסלם ה' 17:45-20:15 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

תקשורת מחשבים

קורס להעמקת הידע בתקשורת נתונים ורשתות תקשורת. הקורס יקיף טכנולוגיות, חומרה ותוכנה. דגש יושם על העקרונות לפיהם מתוכננות רשתות תקשורת (למשל מודל שבע השכבות של OSI), בליווי דוגמאות מעשיות לרשתות נפוצות כמו רשת ה-Ethernet, הרשת האלחוטית בטכנולוגיית WiFi וכן הצגת עקרונות הפעולה הבסיסיים של רשת ה-Internet. בקורס לומדים יסודות של העברת נתונים ברשת: Socket, Client-Server, פרוטוקול HTTP, שפות CSS, HTML, XML.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

א' 62131 גב' קרן סגל ד' 13:15-15:45

א' 62131 גב' קרן סגל ד' 16:00-18:30

מבוא לטכנולוגיות אינטרנט

הקורס מקנה ידע מעשי על טכנולוגיות אינטרנט ופיתוח יישומי WEB: JavaScript, CSS, HTML5, JQuery, JSON, AJAX, PHP, vue.js, node.js.

4 שש"ס / 4 ני"ז / ש' / 56

ק: 62131

ב' 62600 ד"ר אבי מגיד ב' 10:15-13:30
ב' 62600 ד"ר מוראד בדארנה ב' 10:15-13:30
ב' 62600 ד"ר אבי מגיד ה' 10:15-13:30
ב' 62600 ד"ר מוראד בדארנה ה' 10:15-13:30

מבוא לטכנולוגיות אינטרנט-תרגיל

2 שש"ס / 0 ני"ז / ת'

ב' 62600 מר מוטלאק חג'אזי ד' 08:30-10:00 (מעודכן נכון ל- 19.03.24)
ב' 62600 מר מוטלאק חג'אזי ד' 11:15-12:45 (מעודכן נכון ל- 19.03.24)
ב' 62600 מר מוטלאק חג'אזי ד' 14:00-15:30 (מעודכן נכון ל- 19.03.24)
ב' 62600 מר פאדי יאסין ו' 13:00-14:30 (מעודכן נכון ל- 19.02.24)

למידת מכונה

למידת מכונה היא תהליך של הפקת ידע סמוי מכמויות גדולות של נתונים גולמיים. היא יכולה גם להיות מוגדרת כתהליך של מיצוי מידע חזוי המוסתר במסדי נתונים גדולים. בקורס יילמד תהליך גילוי הידע ממסדי נתונים (Knowledge Discovery in Databases), יילמדו מספר אלגוריתמים שונים לכריית נתונים (Data Mining), שיטות חקירת נתונים מסוג "למידה מונחית" (supervised learning) ו"למידה לא מונחית" (unsupervised learning). בקורס נדגים את האלגוריתמים על ידי תוכנת Python.

3 שש"ס / 3 ני"ז / ש' / 56

ק: 62943

ב' 62944 ד"ר לואי עבדאללה ב' 13:45-16:15
ב' 62944 ד"ר לואי עבדאללה ב' 16:30-19:00
ב' 62944 ד"ר לואי עבדאללה ה' 13:45-16:15
ב' 62944 ד"ר לואי עבדאללה ה' 16:30-19:00

למידת מכונה - תרגיל

3 שש"ס / 0 ני"ז / ת'

ב' 62944 מר סאלח אבו שאהין ד' 08:30-11:00
ב' 62944 מר סאלח אבו שאהין ד' 12:15-14:45
ב' 62944 מר סאלח אבו שאהין ד' 15:00-17:30
ב' 62944 מר אנדריאס נסייר ד' 19:30-21:45 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

חשיבה עיצובית

עיצוב מוצר או שירות מוצלח - ממברשת שיניים ועד טיפול רפואי - מתחיל במשתמש - מיהו, מה הוא צריך, כיצד ישתמש, כיצד ירגיש? בקורס נלמד וניישם חשיבה עיצובית (Design Thinking) מתודולוגיה אפקטיבית לפתרון בעיות מורכבות בחמישה שלבים - מחקר משתמשים, הגדרת הבעיה, סיעור מוחין, מידול הפתרון, ובחינת התוצאה. סטודנטים יעבדו בצוות ויתמודדו עם אתגרים מהעולם האמיתי.

3 שש"ס / 3 ני"ז / ש' / 56

ק: 62182

ב' 62185 ד"ר דוד גלולה ד' 08:30-11:00
ב' 62185 ד"ר דוד גלולה ד' 11:15-13:45
ב' 62185 ד"ר דוד גלולה ד' 15:00-17:30
ק' 62185 טרם נקבע ד' 16:00-18:15 (מעודכן נכון ל- 28.08.23)

מבני נתונים ואלגוריתמים ב'

הקורס סוקר מבני נתונים מתקדמים במדעי המחשב, אלגוריתמים הקשורים אליהם ודוגמאות לשימושיהם. כפי שנראה, לדרך בה בו מאורגן המידע יש השפעה מרכזית על יעילות האחסון והאחזור. הקורס יקיף שלושה נושאים מרכזיים: (1) עצי חיפוש - עצי חיפוש מאוזנים, עצי B+ ועצים הפוכים - ערימות (2) טבלאות ערבול ופונקציות מיפוי (3) אלגוריתמים בתורת הגרפים - חיפוש צמתים, מסלולים קצרים ביותר, עצים פורשים, סגור טרנזיטיבי, בעיות זרימה. הקורס יכלול מעבדות תרגול בהן יתרגלו הסטודנטים את הפיתוח והשימוש במבני הנתונים

והאלגוריתמים בשפת התכנות **Java** תוך יישום מבני הנתונים הנלמדים ושימוש במחלקות ספרייה. הסטודנטים יתנסו בתרגילי בית תיאורטיים ומעשיים.

2 שש"ס / 2 ני"ז / ש' / 56

ק: 62219

ב' 62220 ד"ר אביגיל פרדיס ויט א' 08:30-10:00

ב' 62220 ד"ר אביגיל פרדיס ויט א' 10:15-11:45

ב' 62220 ד"ר אביגיל פרדיס ויט א' 12:00-13:30

ק' 62220 ד"ר אביגיל פרדיס ויט ה' 08:30-11:00 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

מבני נתונים ואלגוריתמים ב'-תרגיל

2 שש"ס / 0 ני"ז / ת'

ב' 62220 מר אייל שדה א' 10:15-11:45 (מעודכן נכון ל- 28.08.23)

ב' 62220 מר אייל שדה א' 12:00-13:30 (מעודכן נכון ל- 28.08.23)

ב' 62220 מר אייל שדה א' 13:45-15:15 (מעודכן נכון ל- 28.08.23)

ק' 62220 גב' חן קון ה' 11:15-13:45 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

מסלול טכנולוגיות תוכנה

תכנות מתקדם

מטרת הקורס היא ללמד תכנות מתקדם בשפת **Java**. במסגרת הקורס ייחשפו הסטודנטים לעקרונות תכנות מונחה עצמים, יצירת ממשק משתמש גרפי, תכנות מרובה תהליכים **Multithreading**, תכנות ג'נרי ואוספים, תקשורת ומערכות שרת-לקוח **Networking**, גישה למסדי נתונים ושירותי רשת **Web Services**. הקורס ניתן ברמה מתקדמת לסטודנטים בעלי רמת תכנות גבוהה. בתרגול, יתנסו הסטודנטים בתכנון ופיתוח תוכנה בסביבת פיתוח מודרנית לכתובת תכנות, הידור וניפוי שגיאות.

3 שש"ס / 3 ני"ז / ש' / 56

ק: 62140, 62219

ב' 62167 פרופ' יוסף מאלק ב' 13:45-16:15

ב' 62167 פרופ' יוסף מאלק ב' 16:30-19:00

ב' 62167 גב' מורן באור ה' 13:45-16:15

ב' 62167 מר ניזאר ביטאר ה' 16:30-19:00

תכנות מתקדם - תרגיל

2 שש"ס / 0 ני"ז / ת'

ב' 62167 מר פאדי יאסין ד' 10:15-11:45 (מעודכן נכון ל- 19.02.24)

ב' 62167 מר פאדי יאסין ד' 13:15-14:45 (מעודכן נכון ל- 19.02.24)

ב' 62167 מר פאדי יאסין ד' 15:45-17:15 (מעודכן נכון ל- 19.02.24)

ב' 62167 מר פאדי יאסין ו' 11:30-13:00 (מיועד למסלול מרוכז) (מעודכן נכון ל- 19.03.24)

ארכיטקטורות של מערכות

אנשי מקצוע בתחום מערכות מידע חייבים להיות בעלי יכולת הסתכלות והבנה מערכתיים, אם על מערכות, על סביבות עבודה ועל תהליכים.

ארכיטקטורת תוכנה יוצאת אל מעבר לגבולות המתרחש בתוך המחשב עצמו, מציעה, בוחנת ומנתחת מגמות, תפיסות ומודלים לוגיים ומימושים פיזיים של אותן מגמות.

כיצד מתכננים ובונים בפועל מערכת מכוונת שירותים – כמו למשל מערכת שרותי טרום-טיסה (ממוחשבת)?
כיצד מתכננים ובונים בפועל מערכת מכוונת אירועים, כמו למשל מערכת שליטה על תנועת כלי-רכב בכבישים או ברשת חברתית?

בקורס יוצגו מודלים מתקדמים בנושא וכן דרכי מימוש בסביבות טכנולוגיות שונות.

2 שש"ס / 2 ני"ז / ש' / 56

ק: 62128 (מעודכן נכון ל- 28.12.23)

ב' 62905 ד"ר אבי מגיד ב' 08:30-10:00

ב' 62905 ד"ר אבי מגיד ה' 08:30-10:00 (מיועד למסלול מרוכז)

מסלול מדעי הנתונים

מעבדה באיסוף מידע

קורס איסוף מידע הוא קורס המתמקד בטכניקות וכלים בשפת Python לאיסוף מידע ממגוון מקורות שונים. כיום, איסוף מידע הוא חלק חשוב בתהליך ניתוח הנתונים. מידע הוא מוצר יקר ערך אשר מגיע ממקורות שונים ומגוונים, למשל חיישנים, רשתות חברתיות, אינטרנט, מסדי נתונים. במעבדה נתמקד בשלב הראשון של Analytics Data והוא איסוף מידע אשר מכין את המידע לעיבוד וניתוח. במהלך הקורס הסטודנטים ילמדו כיצד ניתן לאסוף מידע, איסוף המידע יכלול איסוף מידע מסוגים שונים של קלטים: סוגי קבצים שונים (כמו CSV, JSON), ממסד נתונים רלציוני, מסד נתונים לא רלציוני, מרשתות חברתיות, מ-API ייעודים ו Web scrapping. מטרת הקורס היא התנסות הסטודנטים בשלב איסוף המידע, הבנת הקשיים הנלווים לתהליך, יישום האיסוף בקוד פייתון. האיסוף יכלול עבודה עם נתונים טקסואליים ועבודה עם תמונות.

2 שש"ס / 2 נ"ז / ש' / 56

ק: 62128 (מעודכן נכון ל- 28.12.23)

צ: 62168

ב' 62169 ד"ר אביגיל פרדייס ויט ב' 08:30-10:00

ב' 62169 ד"ר אביגיל פרדייס ויט ה' 08:30-10:00

שנה ג' - קורסי חובה

שיטות פיתוח מערכות מידע (דיגיטלי מרחוק)

קיים מגוון מאוד רחב של סוגי מערכות מידע המשרתות ארגונים שונים; המערכות פותחו ו/או מפותחות במתודולוגיות שונות ובטכנולוגיות שונות.

בקורס זה נתמקד בשיטות השונות לפיתוח מערכות מידע; החל ממערכות מסורתיות כדוגמת ERP, CRM וכד' דרך פיתוח אפליקציות למובייל ועד שיטות פיתוח מתקדמות וחדשות בסביבת הענן (DEVOPS).

מטרת הקורס להכשיר את הסטודנטים לפיתוח פרויקטי תוכנה תוך שימוש יעיל במתודולוגיות קיימות ומתקדמות, כמו גם שימוש בכלים מתקדמים כדוגמת GIT לניהול תצורה, התקנה והרצת התוכנה ב Docker, ופרישת יישומים עם Kubernetes.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

א' 62186 מר אריה אגמי ד' 13:30-16:00 (מעודכן נכון ל- 28.08.23)

א' 62186 מר אריה אגמי ד' 16:15-18:45 (מעודכן נכון ל- 28.08.23)

מבוא לניהול אבטחת מידע וסייבר (דיגיטאלי מרחוק)

בעידן בו כמות המידע הדיגיטלי עולה על גדותיה, שמירה על הפרטיות מאתגרת מתמיד, והלוחמה עוברת משדה הקרב לסייבר-ספייס, הקורס נועד לסייע לסטודנטים להכיר את נושא האבטחה בסייבר. מטרתו לזהות את הסיכונים העיקריים הקיימים כיום (טכנולוגיות, תהליכים ואנשים) ולהבין את האתגרים המהותיים בתחום, הן עבור ארגונים והן עבור אנשים פרטיים כתוצאה מעבודה ברשת. הסטודנטים ירכשו כלים ויכירו את עולם התוכן של אבטחת המידע לאורך השכבות השונות, מהשכבה הפיזית ופרוטוקול TCP/IP דרך שרתים, גישה למידע והצפנות, ועד לעתיד אליו מתפתח התחום.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

א' 62945 מר עמיחי ניסימוב ד' 16:15-18:45

א' 62945 מר עמיחי ניסימוב ד' 18:45-20:15 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

ניהול פרויקטי תוכנה

הקורס נועד להקנות את העקרונות של ניהול פרויקטי תוכנה בסביבה מודרנית משתנה. הבנת הפעילויות ומהות תפקיד מנהל הפרויקט. זיהוי בעיות, מגמות ותהליכים במהלך חיי הפרויקט. פיתוח אמצעים (כמותיים ואיכותיים) לשיפור יכולת הניהול וההתמודדות עם בעיות.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

א' 62902 ד"ר רחלי לוי א' 14:45-17:15

א' 62902 ד"ר רחלי לוי א' 17:30-20:00

כלכלת מערכות מידע

מטרת הקורס היא לדון בשאלות הבערות בתחום כלכלת מערכות מידע הכוללות, בין השאר: כיצד ניתן להפיק ערך מהשקעה במערכות מידע ובמוצרי מידע? מהי מידת ההשקעה הראויה במערכות אלו? כיצד (והאם) ניתן למדוד תועלות מהשקעות אלו? הקורס יכלול את הכלים הבסיסיים בכלכלה, כגון היצע וביקוש, עקומת תמורה ועוד. אך בעיקרו ידגיש הקורס את הבנת המאפיינים הכלכליים המיוחדים של מערכות מידע ומוצרי מידע: הכרת מודלים כלכליים מתאימים למוצרים אלו, לצורך המחרה, החלטות על פיתוח פנים או חוץ ארגוני, מדידת תועלות מול עלויות, משמעות כלכלת רשת והדרכים להגדלת בסיס הלקוחות.

4 שש"ס / 4 נ"ז / ש' / 56

ב' 62184 גב ענת שרף א' 08:30-11:00 (1+ שש"ס יילמד באפן א-סנכרוני)
ב' 62184 גב ענת שרף א' 11:15-13:45 (1+ שש"ס יילמד באופן א-סנכרוני)

תכן ויישום פרויקטים (דיגיטלי מרחוק)

ניהול הפרויקט הינו משימה מורכבת, הדורשת שימוש בכלים מתחכמים וממוסדים, וכוללת היבטים של תכנון תכולות, איכות לוחות זמנים, הקצאת משאבים, ועלויות. תחום ניהול הפרויקטים הפך לתחום דינמי, המתפתח ונותן מענה לדרישות השוק, באמצעות כלים, שיטות, תחומי ידע ומתודולוגיות שפותחו לשם כך. קורס ניהול הפרויקטים נועד להקנות לסטודנטים ידע במיומנויות ניהול פרויקטים, שיסייעו להם בתכנון וניהול פרויקטים. הקורס יתמקד בהיכרות בסיסית עם מושגים מעולם ניהול הפרויקטים, תכנון פעילות הפרויקט, כלי ניהול פרויקטים ושיטות מעקב ובקרת פרויקטים ובמסגרת הלימוד יוצגו ויודגמו גישות, שיטות וטכניקות שתסייענה למנהל הפרויקט לנהל את מכלול התהליכים לביצוע מוצלח של פרויקט.

4 שש"ס / 0 נ"ז / ש'

צ: 62403

ק: 62133 וגם 62219 וגם 62140 וגם 62186

ש' 62176 מר אבי זכאי סמסטר א': ד' 20:30-22:00 - מפגש זום אחד בחודש
סמסטר ב': ד' 20:30-22:00 - מפגש זום אחד בחודש

פרויקט גמר (דיגיטלי מרחוק)

פרויקט הגמר נועד לסכם את הידע והמיומנויות שנרכשו במהלך לימודי הקורסים השונים ולממשם במסגרת פרויקט תוכנה אמיתי. כחלק מהפרויקט נדרשים הסטודנטים להדגים את יכולתם בפיתוח פרויקטים ברמה הנדרשת מאנשי תוכנה מתחילים. פרויקט הגמר, אשר מתפרס על פני שני סמסטרים, כולל את כל שלבי מחזור החיים החל מייזום ועד יישום אב-טיפוס. פרויקט גמר א' כולל את השלבים הראשונים (ייזום, איסוף דרישות, אפיון וניתוח כולל הכנת מסמך ניתוח מפורט), ובחלקו השני (פרויקט גמר ב') יידרש הסטודנט להמשיך את הפיתוח עד הבאת המערכת למצב עבודה מלא, כולל תיעוד בקוד המקור ותיעוד נילוה (מדריך למשתמש, תיק תחזוקה).

6 שש"ס / 6 נ"ז / פר' / 60

ק: 62133 וגם 62219 וגם 62140 וגם 62174 או 62175

ש' 62403 ד"ר לואי עבדאללה (בתיאום עם המרצה)
ש' 62403 ד"ר חיה זילברשטיין (בתיאום עם המרצה)
ש' 62403 ד"ר אבי מגיד (בתיאום עם המרצה)
ש' 62403 ד"ר איאד סולימאן (בתיאום עם המרצה)
ש' 62403 גב' אורלי בנגל (בתיאום עם המרצה)
ש' 62403 גב' קרן סגל (בתיאום עם המרצה)
ש' 62403 ד"ר רמי רשקוביץ (בתיאום עם המרצה)
ש' 62403 גב' ג'ניה גוטפריד (בתיאום עם המרצה)
ש' 62403 מר חנן לב (בתיאום עם המרצה)
ש' 62403 מר אבי זכאי (בתיאום עם המרצה) (מעודכן נכון ל- 13.12.23)
ש' 62403 ד"ר אביגיל פרדיס ויט (בתיאום עם המרצה) (מעודכן נכון ל- 13.12.23)
ש' 62403 מר רועי יונס (בתיאום עם המרצה) (מעודכן נכון ל- 13.12.23)
ש' 62403 מר אריה אגמי (בתיאום עם המרצה) (מעודכן נכון ל- 13.12.23)
ש' 62403 מר רז נאות (בתיאום עם המרצה) (מעודכן נכון ל- 13.12.23)
ש' 62403 מר סאלח אבו שאהין (בתיאום עם המרצה) (מעודכן נכון ל- 13.12.23)
ש' 62403 גב' מאיה חבלין (בתיאום עם המרצה) (מעודכן נכון ל- 13.12.23)
ש' 62403 מר עמוס מועלם (בתיאום עם המרצה) (מעודכן נכון ל- 13.12.23)

חקר ביצועים

חקר ביצועים הינו גישה מדעית לקבלת החלטות במערכות ארגוניות. תהליך קבלת החלטות מורכב מהשלבים הבאים: ביצוע תצפיות על הבעיה, ניסוח הבעיה בצורה מתמטית באופן שמהות הבעיה נשמרת באופן מדויק מספיק, פתרון הבעיה – מתן דרכי פעולה מיטביות למחליט.

חקר ביצועים מתחלק לשני שטחים:
*מודלים דטרמיניסטיים: תכנות לינארי, תכנות דינמי, תכנות בשלמים, זרימה ברשתות ועוד
*מודלים סטוכסטיים: תורת התורים, תורת המלאי, תהליכי החלטה מרקוביים ועוד
במסגרת הקורס ילמדו מודלים בתכנות לינארי, תכנות דינמי, תורת התורים ומשחקי סכום אפס.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

ק: 62217, 62110

ב' 62166 גב' קרן סגל א' 08:30-11:00

ב' 62166 גב' קרן סגל א' 11:15-13:45

חקר ביצועים - תרגיל

2 שש"ס / 0 נ"ז / ת'

ב' 62166 ד"ר יוליה סירוטה ד' 14:15-15:45

ב' 62166 ד"ר יוליה סירוטה ד' 16:00-17:30

ב' 62166 ד"ר יוליה סירוטה ד' 17:45-19:15 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

סמינר באפליקציות של כריית נתונים

מטרת הסמינר היא חשיפת הסטודנט לשילוב טכנולוגיות ויכולות אלגוריתמי כריית המידע בעולמות השונים, כמו: האינטרנט של הדברים, ראייה ממוחשבת, זיהוי קול, רפואה, לימודים, מועדון לקוחות, נתוני מכירות, בנקים והלוואות, אבטחת מידע, הנדסת חומרים, תרופות, ביולוגיה, כימיה ועוד הרבה. במהלך הסמינר הסטודנט ייחשף למיזמים שונים מכל תחום ואת הגישה לפתרון האתגרים הטכנולוגיים בעזרת הבינה המלאכותית. הסמינר מתבסס על קריאה של מאמרים או פרקים מספרים ומהאינטרנט ועבודה יישומית דרך תכנת Python

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

א' 62409 ד"ר לואי עבדאללה א' 14:45-17:15 (מועדן נכון ל- 28.08.23)

סמינר אלגוריתמים של בינה מלאכותית

מטרת הסמינר היא חשיפת הסטודנטים למחקרים בתחום הבינה המלאכותית, במהלך הסמינר הסטודנטים יצטרכו ללמוד מאמרים בתחום בינה מלאכותית, להבין את האלגוריתמים המפותחים וליישם אותם בעזרת שפת פייתון או כל תכנה אחרת.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

א' 62952 ד"ר לואי עבדאללה א' 17:30-20:00

סמינר בטכנולוגיות חמות

הסמינר יבנוש טכנולוגיות חמות יעסוק באיתור ועיון במחקרים אקדמאיים חדשים המתייחסים לטכנולוגיות חדשניות "משנות מציאות", הפותחות אפשרויות בלתי מוגבלות של שימושים, אפליקציות, כמו גם שאלות לגבי השפעתן על האנושות והתפישה האנושית.

מהן טכנולוגיות חמות? איזה טכנולוגיות חמות יובילו את העולם בעשור הקרוב? מה הקשר בין Web 3 ובלוקצ'יין? מה ההבדל בין AI ל BI? מה זה RPA ולמה זה ישנה את חיינו. טכנולוגיות בריאות חדשניות ועוד ועוד. אם העתיד מעניין אתכם בואו לחקור אותו יחד.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

א' 62406 גב' אורלי בנגל ב' 15:00-17:30

סמינר מערכות מידע ברפואה

בשנים האחרונות אנו עדים לעלייה דרמטית בזמינות הנתונים הרפואיים הנאספים בכל רגע נתון ממערכות מידע רבות, פורמאליות (כגון מערכות המידע של קופות החולים, רישום הסרטן הלאומי) ובלתי פורמאליות (אפליקציות שונות, מידע רפואי המתפרסם באתרי חדשות). בנתונים אלו נעשה שימוש רחב לצורך קבלת החלטות רפואיות הן ברמת האוכלוסייה והן ברמת הפרט, דוגמת ניהול מגיפות והמלצות רפואיות לפרט ולאוכלוסייה למניעת סרטן. הקורס יסקור את השימוש במערכות מידע לצורך קבלת החלטות רפואיות באמצעות היכרות עם הספרות המדעית העדכנית ביותר בתחום, והעמקה בשיטות המובילות להסקת מסקנות מבוססות נתונים, וקבלת החלטות רפואיות על בסיס המסקנות.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

א' 62951 ד"ר אבי מגיד ב' 15:00-17:30

מסלול טכנולוגיות תוכנה

אבטחת איכות תוכנה

לימוד בסיסי + מתקדם בשפת #C. לימוד עקרונות וטכניקות לבדיקות תוכנה. במהלך הקורס נלמדים ומיושמים מושגי יסוד בתהליכי פיתוח ובדיקות תוכנה: Debugging, סוגי בדיקות תוכנה (פונקציונליות, עומסים, לחצים), שיטות זיהוי ובניית טסטים, כלים אוטומטיים, תיעוד לבדיקות תוכנה, איתור באגים ומחזוריהם, שימוש באוטומציה למימוש תהליכי בדיקה. הכרות כלי בדיקות של Microsoft ו-JAVA.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

ק: 62130

א' 62938 ד"ר חיה זילברשטיין א' 12:00-14:30 (תוכנית מרוכזת) (מעודכן נכון ל- 28.08.23)

א' 62938 ד"ר חיה זילברשטיין ב' 08:30-11:00

מערכות מבזרות

הקורס עוסק בפיתוח ובניית מערכות מידע מבזרות ככלל ואינטרנטיות בפרט ומספק כלים מעשיים לבניית מערכות כאלה בטכנולוגיות עכשוויות. בין הנושאים התיאורטיים הנלמדים: ארכיטקטורת האינטרנט, פרוטוקול HTTP, מנגנון של דפדפן, מבנה שפות תוכנה וארכיטקטורת מנועי חיפוש. הקורס מסביר ומקנה ידע מעשי בטכנולוגיות הקשורות לפיתוח מערכת אינטרנט של צד הלקוח כולל שפת Javascript, HTML ו-CSS – הקורס עוסק בתיאוריות וכלים לתכנות מבזר ולמידע מבזר. הקורס הינו עיוני ומעשי.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

ב' 62901 ד"ר אלנה רווה א' 14:00-16:30

ב' 62901 ד"ר אלנה רווה א' 16:45-19:15

פיתוח יישומים למכשירים חכמים

הופעתם של מכשירים חכמים פתחה תחום חדש עבור יישומים מבוססי מיקום, זמן, הקשר, יישומים חברתיים, ועוד. מטרת הקורס הנה להכשיר את הסטודנטים כמפתחי אנדרואיד ולהקנות להם כלים לפיתוח יישומים בשפת ג'אווה, שימוש ביכולות המכשיר המובנות כגון מצלמה, שימוש בשירותי אחסון וניתוח של גוגל השונים כגון Firebase.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

ק: 62133, 62140

ב' 62187 ד"ר מוראד בדארנה א' 14:00-16:30

ב' 62187 ד"ר מוראד בדארנה א' 16:45-19:15

פיתוח יישומים למכשירים חכמים – תרגיל

2 שש"ס / 0 נ"ז / ש' / ת'

ב' 62187 מר אייל שדה ד' 12:30-13:45

ב' 62187 מר אייל שדה ד' 14:15-15:45

ב' 62187 מר אייל שדה ד' 16:00-17:30 (מיועד לתוכנית המרוכזת).

מסלול מדעי הנתונים

ויזואליזציה מידע

ויזואליזציה של נתונים היא ההצגה החזותית של נתונים כדי להעביר מידע. הצורך והשימוש באמצעי המחשה וויזואליים הולך וגובר בעידן המידע. הקורס סוקר יסודות של תפיסה חזותית, ודן במרחב הפתרונות הויזואליים בהקשר של סוגי הנתונים, השאלות הנשאלות עליהם וקהל היעד. יישום הקורס מתמקד בניתוח ביקורתי של ויזואליזציות מידע וכן ביצירה שלהן בעזרת תכנה Power BI ותכנת Python.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

א' 62930 ד"ר אבי מגיד א' 08:30-11:00

למידה עמוקה ו-big data

הקורס "למידה עמוקה" מקנה הבנה מקיפה של מושגי הליבה והטכניקות בלמידה עמוקה. התלמידים ילמדו ארכיטקטורות של רשתות עצביות, רשתות עצביות קונבולוציוניות וחזרות (CNN), ולמידת חיזוק עמוק (RNN). הקורס מכסה נושאים כמו פונקציות הפעלה (Activation function), אתחול משקל והפצה לאחור (Back Propagation). התלמידים צוברים ניסיון מעשי באמצעות מסגרות פופולריות כמו TensorFlow ו-PyTorch כדי ליישם ולהכשיר רשתות עצביות עמוקות. עד סוף הקורס, לסטודנטים יהיה ידע מעמיק בלמידה עמוקה, שיאפשר להם לתכנן, לאמן ולהעריך רשתות עצביות עבור משימות שונות בבינה מלאכותית וניתוח נתונים.

4 שש"ס / 4 נ"ז / ש' / 56

ק: 62944
א' 62946 ד"ר לואי עבדאללה א' 11:15-14:30

מעבדה בניתוח נתונים עם R

בקורס זה נלמד כיצד לעבד ולנתח נתונים באמצעות שפת התכנות הסטטיסטית R. במהלך הקורס נלמד את שפת R לעומק, ונעבור על חלקים גדולים ממחזור החיים של פרויקט ניתוח נתונים. נלמד כיצד לעבד נתונים באמצעות מאגר החבילות Tidyverse, שהשימוש בו נפוץ בקרב מדעני נתונים. כמו כן נלמד כיצד לבצע ניתוח מתקדם של נתונים באמצעות מגוון רחב של מודלים ושיטות. לבסוף, נלמד כיצד ליצור דוחות של ממצאי ניתוח הנתונים באמצעות חבילת Quarto החדשה.

3 שש"ס / 2 נ"ז / ש' / 56

ק: 62943

ב' 62947 מר אבי זכאי א' 14:00-16:30

קורסי בחירה

אחזור מידע

הקורס יעסוק בתחום אחזור המידע ומנועי חיפוש, כולל טכניקות בסיסיות ומתקדמות לאחזור מידע. הקורס מקיף נושאים תיאורטיים עיקריים הקשורים לתחום. נכיר מודלים של מערכות אחזור מידע, נציג שיטות למדידת הדמיון בין טקסטים, מפתוח מידע טקסטואלי וייצוג טקסט, נבחן גישות לתיקון שגיאות כתיב, נזהה אלגוריתמים של דירוג והערכת ביצועים של מנועי חיפוש. נכיר מדדי מרכזיות לקישוריות דפים ובבין כיצד פועל זחלן (קרולר) שאוסף את דפי האינטרנט.

מטרת הקורס היא לשלב בין החומר התיאורטי הקשור לתחום אחזור המידע לבין יישום החומר התיאורטי באמצעות פרויקט שיבצע לאורך כל הסמסטר בו יממשו הסטודנטים מנוע לאחזור מידע.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

ק: 62220

ב' 62608 ד"ר אביגיל פרדיס ויט ו' 09:45-12:15 (מיועד לתוכנית מרוכזת)

מערכות הפעלה

בקורס נלמד מהי מערכת הפעלה, מה השימושים שלה ומה המרכיבים העיקריים של המחשב להם יש חשיבות במערכת ההפעלה. מהם תהליכים, שרשרום ותזמונם. כיצד ניתן לנהל את הזיכרון, תהליכים שנתקעים ואילו מנגנוני אבטחה עומדים לרשותנו.

נכיר את מערכת הפעלה Unix, פקודות shell ונכתוב סקריפטים. נבין מה זה עיבוד מקבילי ועיבוד מבוזר ואיך יוצרים כאלו.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

א' 62950 גב קרן סגל ב' 11:15-13:45

תכנות מתקדם בפיתון

מטרת הקורס היא ללמד תכנות מתקדם בשפת פיתון. במסגרת הקורס ייחשפו הסטודנטים לעקרונות תכנות מונחה עצמים, וילמדו נושאים כמו Databases, advanced built-in functions, web scraping, development, interacting with APIs, GUI, ועוד נושאים מתקדמים. ולבסוף הסטודנט ילמד כיצד לכתוב קוד Python מקצועי כמו מפתח Python מקצועי.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

ק: 62128

א' 62188 פרופ' יוסף מאלכ ו' 08:30-11:00

תכנות מתקדם בפיתון - תרגיל

2 שש"ס / 0 נ"ז / ת'

א' 62188 מר חאלד זועבי ו' 11:15-12:45 (מעודכן נכון ל- 28.08.23)

למידה מבוססת התנסות אישית (פרויקט מתמחים) - מיועד לשנה ג' בלבד (דיגיטאלי מרחוק) קבלה לתוכנית מותנית בראיון קבלה לקורס

התנסות מעשית וחשיפה לתעסוקה בתחום מערכות מידע במהלך הלימודים. במסגרת תוכנית ההתמחות, משובצים סטודנטים בחברות תעשייתיות ומסחריות למשך שנה ומשמשים בתפקידים מקצועיים שונים בתחום מערכות המידע. לכל סטודנט יוגדר מנחה תעשייתי אשר יגדיר עבור הסטודנט את מטלותיו, ינחה את הסטודנט בביצוען ויבקר את התקדמותו המקצועית. כמו כן, ישתתפו הסטודנטים בסדנאות הכנה לשוק התעסוקה, העוסקות בכתיבת קורות חיים, שיווק עצמי במסגרת ראיונות עבודה, התמודדות עם מרכזי הערכה ועוד. כך,

זוכים הסטודנטים בחשיפה לעולם התעסוקה, שנת ניסיון תעסוקתי, הכשרה והכנה לשוק התעסוקה, נקודות זכות אקדמיות ומכתב המלצה מהמעסיק. כמו כן, יתקיימו מפגשים נוספים אחת לחודש הכוללות פגישות סטטוס בהן ידווחו הסטודנטים על התקדמותם וכן הרצאות אורח. כל סטודנט בפריקט יידרש לכתוב בסיום ההתנסות דו"ח המסכם את הפעילויות המקצועיות והניהוליות בהן היה מעורב, פרויקטים בהם השתתף, סביבות טכנולוגיות בהן עשה שימוש ותיאור מפורט של תכולות העבודה ותוצריה.

4 שש"ס / 4 נ"ז / ש' / 56

ש' 62154 גב' אורלי בנגל סמסטר א'- ה' 16:00-17:30 (מקוון)
סמסטר ב'- ה' 16:00-17:30 (מקוון)
(המפגשים יתקיימו אחת לשבועיים)

מעבדת סייבר

קורס מעבדה זה כולל קשת של נושאים מעשיים בעולם הסייבר, לרבות היכרות עם תהליכי **Pentesting** (בדיקות חדירה לארגונים) והגנה בפני מתקפות סייבר במחשוב הארגוני, הרצה של קוד לא מורשה ואכיפה של קוד מורשה בלבד ברשתות ארגוניות, ועוד. הקורס כולל מעבדת מחקר מלאה משלב הסריקה, הכנת **Payload**, חדירה, השגת הרשאות חריגות, פתיחת גישה מרחוק, והרצה של קוד \ **Post exploitation**.

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

ק: 62945
ב' 62928 מר עמיחי ניסימוב ה' 10:15-15:45

עקרונות ERP ויישומם במערכת SAP

מידת היעילות והאפקטיביות של ארגון נמדדת ביכולתו לשלב בין כל המשאבים העומדים לרשותו באופן שהשלם יהיה גדול מסך חלקיו. את היכולת האינטגרטיבית הזו ניתן לממש באמצעות מערכת **ERP** המספקת את התשתית הטכנולוגית לכך.

הקורס יקנה לסטודנטים את העקרונות, הידע, התובנות וההתנסות בתכנון תהליכים עסקיים והאינטגרציה ביניהם באמצעות מערכת **SAP-ERP** (המערכת המובילה בעולם בתחום זה) כפי שמקובל ליישם אותם בארגונים. הדגש בלמידה הוא על המבנה של התהליכים המרכזיים, חשיבותה של האינטגרציה ביניהם והראייה המערכתית בפתרונות כפי שהם נדרשים בתעשייה. כל נושא (מודול) שנלמד בכתה יתורגל במעבדה באמצעות מערכת **SAP ERP**. בנוסף, נסקור ונשווה בין מערכות המידע וההיצע שקיים כיום בתעשייה כאשר נתמקד במערכות **ERP**.

ק: 62164

3 שש"ס / 3 נ"ז / ש' / 56

א' 62155 גב' ענת שרף ב' 11:15-13:45