



# תואר שני במדעי המחשב

## ביה"ס מציע מגוון קורסים בתחומים שונים

בכל שנה"ל ניתן מבחר קורסים מהרשימה מטה.

\***בירוק** מסומנים קורסים מתחום מדעי הנתונים ו-AI.

לפרוט הקורסים עבור שנת לימודים מסוימת ניתן להתעדכן

בידעון של התואר השני במדעי המחשב המופיע באתר המכללה.

### קורסי תואר ראשון שפתוחים לתואר השני:

- למידה עמוקה
- ראייה ממוחשבת
- מבוא לביג דאטה
- עיבוד שפה טבעית
- מבוא ללמידת מכונה
- מבוא לבינה מלאכותית
- נושאים בלמידה לא מונחית
- סטטיסטיקה מכוונת למידה
- שימושי אלגברה לינארית במדעי המחשב
- מבוא לתורת המספרים
- תכנות פונקציונלי
- מבוא לעיבוד אותות ספרתי
- אבטחת מידע דיגיטלי
- הנדסת מערכות הפעלה
- תורת הגרפים

### קורסי חובה

- פרקים במדעי המחשב התאורטיים
- סמינר מחקר לתואר שני (שנתי)

### קורסי בחירה לתואר שני:

- נושאים בארכיטקטורת ענן (סמינר)
- שיטות אופטימיזציה
- למידה לא מונחית: שיטות קלסיות
- ושיטות מבוססות רשתות
- קומפיילרים: כרוניקה של תרגום יעיל
- רשתות נוירונים בעיבוד שפה טבעית
- אלגוריתמים אקראיים
- נושאים למערכות אכסון לביג-דאטה
- ניתוח ועיצוב מונחי עצמים
- סמינר בלמידה חישובית
- ראייה ממוחשבת בעזרת למידה עמוקה
- נושאים מתקדמים בלמידה עמוקה
- נושאים בחקר ביצועים

## רשימת אנשי הסגל

המשמשים כמנחים לתזה/עבודת גמר ותחומי המחקר שלהם

### נושאי מחקר

נושאי מחקר	חבר סגל
מערכות אחסון (storage), ארכיטקטורות ענן, שימור מידע דיגיטלי	פרופ' דלית נאור -דיקנית ביה"ס למדעי המחשב
אלגוריתמים, למידה חישובית, תורת האינפורמציה, סיבוכיות, סיבוכיות תקשורת, שימוש בכלים גאומטריים	פרופ' עדי שרייבמן
למידת מכונה, מערכות המלצה, עיבוד שפה טבעית	פרופ' גדעון דרור
למידת מכונה, למידה עמוקה, עיבוד תמונות מסמכים היסטוריים,	ד"ר ראיד סעאבנה
שימושי לוגיקה במדעי המחשב ובינטליגנציה מלאכותית, לוגיקות פאראקונסיסטנטיות	פרופ' עפר אריאלי
סיבוכיות ואלגוריתמים, קומבינטוריקה, קודים ותורת האינפורמציה	פרופ' ישי חביב
אלגברות מרכזיות פשוטות, תבניות ריבועיות	פרופ' אדם צ'פמן
אופטימיזציה קומבינטורית ואלגוריתמים בגרפים	ד"ר נילי בק
אלגוריתמים, פרוטוקולי אבטחה, אקונומטריקה	ד"ר עמר ברקמן
אלגוריתמים לחישוב התאמת מחרוזות וסיבוכיות	ד"ר אלעזר גולדנברג
תכנון וניתוח של אלגוריתמים ומבני נתונים, אלגוריתמים דינמיים, למידת מכונה ולמידה עמוקה	ד"ר שראל כהן
חישוב מבוזז, תכנות מרובה ליבות/מקבילי	ד"ר משה סולאמי
אלגוריתמים מבוזזים, אלגוריתמי רשת, תורת הגרפים	ד"ר מור פרי
רשתות משנות תצורה, תכנות מקבילי, מיטוב מהדרים	ד"ר אסתר שטיין
קומבינטוריקה, אלגוריתמים גרפים, חסמים תחתונים, למידת מכונה	ד"ר ליאור קמה
ביואינפורמטיקה, גנומיקה, הבדלים בין המינים במחלות האדם	ד"ר דורית שוויקי
עיבוד שפה טבעית, למידת מכונה, אחזור מידע	ד"ר אלה רבינוביץ - ראשת התוכנית לתואר השני.

## דוגמאות לתזות במדעי הנתונים (הסתיימו או בתהליך)

<i>Masters Thesis in Data-Science related Topic</i>	<i>Supervisor</i>	<i>Student</i>
Joint denoising and demosaicing using HS dataset .....	Raid Saabne .....	Rony Yahel
Sign Language Recognition based on 3D Handshape Identification and Synthesis Research uses Style GAN's and Variational Autoencoders .....	Raid Saabne .....	Yehuda Yadid
The impact of network architecture, training process and parameters on an adversarial attack .....	Adi Shraibman .....	Kfir Garame
Automatic Extraction of Risk Factors from Medical Databases .....	Adi Shraibman .....	Maxim Rubchinsky
Predicting the severity of the coronary artery disease with machine learning .....	Adi Shraibman .....	Mor Macko
Detecting URL Phishing Attack by Machine Learning .....	Adi Shraibman .....	Asaf Rachmani
Explaining Machine Learning Skin Cancer Detection Model Using Different Explainable AI Methods .....	Adi Shraibman .....	Sapir Zeelon
Improve OCR Handwritten Text Recognition using Data-Augmentation and Domain-Adaptation Methodologies .....	Sarel Cohen .....	Ofer Spivak
The Dimension Effect on Adversarial Learning Phenomena .....	Adi Shraibman .....	Amit Leibovitz
Bat Echo Classification via Deep Learning .....	Raid Saabne .....	David Naor
Kernel PCA Ensembles of Classifiers .....	Alon Schclar .....	Chen Zvi
Harmony in Text: Exploring the Interplay between Musical Preferences and Language .....	Ella Rabinovich .....	Eliran Shem-Tov

## רשימת עבודות גמר במדעי הנתונים

<i>Masters Project in Data Science (or related topic, since 2018)</i>	<i>Supervisor</i>	<i>Student</i>
Is the future of Automation Testing an AI based Application? .....	Adi Shraibman .....	Sahar Goelman
Generating abstract art images for HP Mosaic algorithm using generative adversarial network .....	Adi Shraibman .....	Raz Saroya
Text line extraction for multi-language historic manuscript images .....	Raid Saabne .....	Adi Azran
Image Similarity and redundancy using Variational Auto Encoders .....	Raid Saabne .....	Daniel Kotev
Microarray Gene Selection for Cancer Type Identification Using a C5.0 Classifier Empowered by a Hybrid Genetic Algorithm (GA) .....	Alon Schclar .....	Shlomi Serg Yakubowicz
Extraction and recognition of features in Bank Checks .....	Raid Saabne .....	Ami Levy

## רשימת עבודות גמר ותזות בנושאים נוספים (מלבד מדעי הנתונים)

<i>Master's Thesis</i>	<i>Supervisor</i>	<i>Student</i>
Insertions for feasibility of clustered trees on grid intersection graphs .....	Nili Beck and Michal Stern .....	Noam Malter
Partial matching on grids using Manhattan distances .....	Nili Beck and Michal Stern .....	Hila Ohana
XAI - Explainable Artificial Intelligence Image Classification Explainability Research .....	Moti Schnieder .....	Or Itzhak
Local Orthogonality Dimension .....	Ishay Haviv .....	Inon Attias
Methods of verifying complexity bounds of algorithms using Dafny .....	Ran Ettinger and Shmuel Tyszberowicz .....	Shiri Morshtein
An efficient syntax preserving slide based algorithm for program slicing .....	Ran Ettinger and Shmuel Tyszberowicz .....	Adi Shabat-Marinov
Nodes Insertion and Deletion for a Feasible Clustered Travelling Salesman Problem .....	Nili Beck and Michal Stern .....	Hadas Sayag
Feasibility of Clustered Spanning Trees by Trees for Domino Intersection Graphs .....	Nili Beck and Michal Stern .....	Avi Levin
Secure Search on Encrypted Data: Faster & Post-Processing Free .....	Adi Adavia .....	Maxim Leibovich
Translation of state charts diagrams into NuSmv to enable model verification (code) .....	Shmuel Tyszberowicz .....	Soyed Ben-Tzion
Automatic Text Summarization of Web Pages Using Commonly Copied Sentences .....	Ilan Kirsh .....	Sagi Behor
Removals and Insertions for a Feasible Clustered Tree by Paths .....	Nili Beck and Michal Stern .....	Chen Florescu
RepoRank - A Novel Index for Open Source Evaluation .....	Uri Globus .....	Regev Golan
Regular factorizations of the complete directed graph .....	Gil Kaplan .....	Ofer Amibar
Maximum Matching on N-Dimensional Graphs Using Manhattan Distances .....	Nili Beck and Michal Stern .....	Yuval Beccovich
A Slice Refinement Framework for the Derivation of Correct Refactoring Tools and Algorithms .....	Ran Ettinger and Shmuel Tyszberowicz .....	Or Golov
Route planning and calculations in Big Data Systems .....	Uzi Hadad .....	Igal Kryslar
Algorithms and applications for computing editing distance .....	Elazar Goldenberg .....	Danny Borochoy
Microarray Gene Selection for Cancer Type Identification Using a C5.0 Classifier Empowered by a Hybrid Genetic Algorithm (GA) .....	Alon Schclar .....	Shlomi Serg Yakubowicz