

אוגוסט 2019

בחינת פטור מקורס "מחשבים לפיזיקאים"

(מס' קורס 0321.1121.01)

בסמסטר א' תש"ף מתקיים הקורס "מחשבים לפיזיקאים" אשר לחלק מתכניות הלימוד הוא קורס חובה.

השנה הקורס יתקיים בשפה האנגלית.

עפ"י תקנות ביה"ס לפיזיקה וכפי שמצוין בידיעון "תלמידיס בעלמי ידע קודם בתכנות אסר יעברו בהצלחה את
הבחינה שתתקיים בתחילת הסמסטר, יקבלו פטור מקורס זה."

לתשומת הלב!

**הבחינה נועדה אך ורק לתלמידיס אשר הקורס "מחשבים לפיזיקאים" הוא קורס חובה בתכנית הלימודים
עלה, ולא נלמד כקורס בחירה.**

בחינת הפטור תתקיים **ביום שישי**, בשבוע השני לתחילת הלימודים – **8.11.2019 - בשעה 9:00 בבוקר**

התלמידים המעוניינים להבחן, חייבים להירשם במייל חוזר למזכירות התלמידים physic@tauex.tau.ac.il

עד לתאריך 24.10.19 בצירוף פרטים אישיים: שם, מס' ת.ז., חוג לימוד.

בכל שאלה ניתן לפנות למרצה הקורס: ד"ר יואב לחיני - lahini@tauex.tau.ac.il

החומר לבחינה הוא החומר שיילמד בקורס כפי שמופיע בקובץ הנלווה.

Programming for Physicist Using Python and Matlab

סטודנט/ית יקר/ה

ברכותיי על קבלתך ללימודים באוניברסיטת תל אביב. חלק מהכשרתך הבסיסית בשנה הראשונה כולל רכישת ידע בסיסי בתכנות. קורס התכנות השנה מתרכז בשפת בתכנות Python, עם היכרות קצרה לשפה דומה ושימושית בשם Matlab. שתי שפות התכנות הללו הן כלי יומיומי בעבודת המחקר של פיזיקאים – אם בתאוריה או בניסוי. קורס התכנות ניתן השנה **באנגלית** והוא מבוסס על למידה עצמאית בעזרת קורסים מקוונים, בתוספת שיעורי השלמה ותרגול נרחב בכיתה.

לפניכם כמה אפשרויות לעמוד בדרישות התואר בתכנות:

- א. ללמוד במהלך הסמסטר כרגיל – לימוד עצמי + תרגול בכיתה, ולעמוד בדרישות הקורס כמפורט בסיליבוס
- ב. לאלו מכם היודעים לתכנת ברמה מספקת, ניתנת האפשרות לגשת **למבחן פטור** בתחילת הסמסטר. החומר הנכלל בבחינת הפטור ניתן בסיליבוס הקורס למטה.
- ג. מכיוון שהקורס מתבסס על קורסים מקוונים, יש לכם את האפשרות ללמוד במהלך הקיץ עצמאית בעזרתם, ואז לגשת למבחן הפטור. פרטים על ההרשמה לקורסים המקוונים ניתנים בסוף המסמך בחלק "Guide for independent learning".
- ד. באפשרותכם לנצל את הקיץ כדי לפנות זמן במהלך הסמסטר הראשון, וללמוד עצמאית בעזרת הקורסים המקוונים. כדי לעמוד בדרישות הקורס עליכם לעשות את כל המשימות המקוונות שבקורסים, ולהגיש בתחילת הסמסטר את דו"ח ההגשות של שני הקורסים. פרטים על הוצאת דו"ח הגשות מכל קורס ניתנים בסוף המסמך. במהלך הקיץ הלימוד עצמאי לחלוטין, ובמהלך הסמסטר תעבדו רק על הפרוייקט המסכם ותגשו לבחינה המסכמת.

ניתן לפנות בכל שאלה למייל lahini@tauex.tau.ac.il

בהצלחה,

צוות הקורס

Course Syllabus

Week 1: Introduction to programming and computing as a scientific tool

Part 1: Python

Week 1: Getting to know the Python Environment, simple commands

Week 2: Variables and Identifiers, Statements, List Basics

Week 3: Operators, Arithmetic and Precedence, Operators Relational, Logical and Membership, Conditionals

Week 4: Loops, Nested Loops, Functions, Modules

Week 5: List Manipulation, List slicing, List Slicing with Steps, List Exercises

Week 6: Strings, String Methods, Strings Practice, Multidimensional Lists, Dictionaries

Week 7: File I/O, Tuples, Formatting

Week 8: Namespaces and Scope of Variables, Recursion, Error Handling

Part 2: Matlab

Week 9: Quick Conversion from Python: The Matlab environment, Matlab Help, simple commands and calculations, variables, Vectors and Matrices, importing and exporting Data, array calculations

Week 10: Writing scripts in Matlab: Functions, logical arrays, decision branching, loops. Plotting, graphics, fitting.

Part 3: Final project

Week 11-13: Will include independent learning of additional material

Part 4 : Final exam

Course Requirements:

Pass grade in all online exercises, quizzes and tests (30%), final project (30%), final exam (40%).

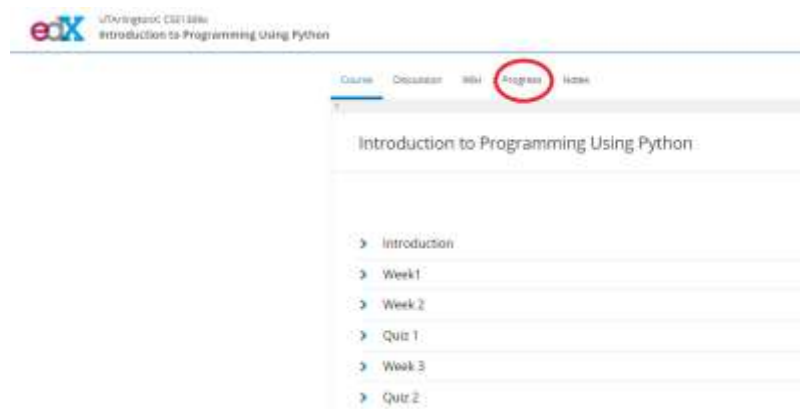
Guide for independent learning:

Part 1: Python

This part is based on the EdX course [Introduction to Programming Using Python](#)

A course in EdX is completely online, and include video lectures and presentations, exercises and quizzes. To participate you need to

1. register to EdX at [EdX.org](#)
2. Register to **audit** the archived **2018** version of the course [Introduction to Programming Using Python](#)
3. Start learning! The online course is divided into weeks, but you can learn at your own pace.
4. Make sure to do all the quizzes, assignments and tests. The results of these should be documented in a progress report, which you will print and submit at the end. The progress report can be found in the 'Progress' tab as seen in the image below. **Make sure the progress is documented as you go**, and if not let us know!



If you want to go deeper into Python, you have two options:

1. Starting **August 28**, MIT is giving a new Python course on EdX. This is a live course with open forums in which you can ask questions, real grading etc. While this course starts at the very basic level, it dives deeper into Python, and requires more work. However, this is a great way to get more skilled at programming. If you choose to follow this course instead of the one above you can – just submit the progress report for this course, the rest is the same.

Start here: <https://www.edx.org/course/6-00-1x-introduction-to-computer-science-and-programming-using-python-3>

2. A highly recommended second course on EdX.org is [Using Python for research](#). After reviewing the basics of Python, it introduced the important concept of Objects and teaches the use of three extension libraries that are used extensively in research: NumPy for scientific computing and Pyplot/Matplotlib for data plotting and visualization.

Part 2: Matlab

This part is based in a short online introductory course called [Matlab Onramp](#). This part is much shorter and much less demanding than the Python course. The idea is not to repeat everything you learned in the Python course – programming in Matlab is very similar - only to introduce the Matlab programming environment and syntax. From there you should be able to pick up and use the help system to learn how to program in Matlab.

1. To participate go to <https://matlabacademy.mathworks.com/> and select the course “MATLAB onramp” You will need to register to MathWorks, and then you will be able to start the course. During the course, make sure to complete all the various tasks and mini-projects as well as a final project. The results of these will be documented in a progress report, which you will print and submit at the end.