

סילבוס - תוכנית הוראה לקורס מבוא לשפת פייתון לתלמידי רפואה 81-452

יותם נגר | שם המחלקה
Course name in English | מס הקורס

_____	סוג הקורס:
_____	היקף נ"ז:
_____	שנת לימודים:
_____	סמסטר:
_____	יום ושעה
_____	שעת קבלה:
_____	מייל מרצה:
_____	קישור לאתר למדה:

תיאור הקורס ומטרות למידה 

תקציר הקורס

באמצעות שפת התוכנה הפופולרית פייתון נוכל להמחיש טוב יותר בעיות מתמטיות שילמדו לאורך התואר. הקורס יציג שימושים שונים וחשובים לצורך הבנת המחקר המדעי בתחום הרפואה.

מטרות/תוצרי הלמידה

מיומנויות של עיבוד מידע והמחשתו הפכו להיות חשובים לרופא לצרכים השונים: להבנה טובה יותר של מדדים שונים שנאספו על ידי הרופא, לצורך פעילות מחקרית ולצורך הבנה של מחקרים שבוצעו על ידי אחרים. שפת הקוד הפופולרית פייתון היא כלי חשוב ויעיל המאפשר לבצע עיבוד מידע.

בנוסף, שפת הקוד מאפשרת לסטודנט לרפואה להתנסות באופן פעיל בבעיות שונות בהן הוא נתקל במהלך לימודיו - שלעיתים נראות מופשטות - בעזרת סימולציות ובהמחשה בעזרת גרפים, כך יחזק הסטודנט את בטחונו במשוואות ויבין את התנאים הבסיסיים הדרושים לקיומם.

ידע

הסטודנטים ירכשו הבנה בסיסית של תכנות בשפת פייתון, כולל תחביר בסיסי וסוגי נתונים. הם ילמדו להשתמש בספריות רלוונטיות לניתוח נתונים רפואיים, כגון NumPy, Pandas ו-Matplotlib. בנוסף, הסטודנטים יחקרו טכניקות לעיבוד נתונים, המחשה וניתוח סטטיסטי בסיסי, עם דגש על יישומים במחקר רפואי.

מיומנויות

הסטודנטים יפתחו מיומנויות מעשיות בכתיבת אלגוריתם בשפת פייתון ובחיפוש אחר אלגוריתמים קיימים. האלגוריתמים ישמשו ככלי להמחשה והתנסות לבעיות שונות שילמדו במהלך התואר בקורסים השונים. בנוסף, הסטודנטים יהיו בעלי ראייה רחבה יותר של הכלים העומדים לרשותם לצורכי מחקר רפואי ולצורך ניתוח מידע.



למידה פעילה - תכנון מהלך השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	למידה פעילה	קריאה/צפיה נדרשת	הערכה תהליכית/מעצבת
1	היכרות עם הסביבה			מבוא: היכרות עם שפת פייתון, שימושים, עבודה עם colab, סוגי קבצים, חיפוש תשובות ברשת, כתיבת קוד פייתון ראשון.
2	צעדים ראשונים			סוגי משתנים, אופרטורים, פונקציות מובנות, פונקציות השייכות

לאובייקטים, משפטי התנייה.				
,sets, tuples רשימות, מילונים. לולאות.			מבני נתונים בסיסיים	3
שימוש בפונקציות מחבילות - תיעוד החבילה, בניית פונקציות, משתנים גלובליים ולוקליים.			פונקציות	4
קריאת וכתבת קבצים, קבצי ,csv, json כריית נתונים (scraping).			קבצים	5
שימוש בחבילות matplotlib, seaborn, .plotly, simpy גרפים, היסטוגרמות.			הדמייה	6
הצגת פונקציות, ניתוח פונקציות, פתרונות נומריים.			פונקציות מתמטיות	7
סימולציות. מספרים רנדומליים.			סימולציות	8
מבוא לעיבוד תמונה, שימוש בחבילת .numpy			עיבוד תמונה	9
ניתוח מידע, שימוש בחבילת ,pandas קריאה,			עיבוד מידע	10

מניפולציות, ניקוי וניתוח המידע.				
שימוש בחבילת scipy.			סטטיסטיקה	11
ניתוח בעזרת מודלים בסיסים של לימוד מכונה: רגרסיה לינארית, KNN, עצי החלטה, K-means. מדדי הערכה.			למידת מכונה	12
שימושים נוספים לאלגוריתמי קוד ברפואה המודרנית.			מה הלאה?	13
				14

*ייתכנו שינויים בסילבוס בהתאם לקצב ההתקדמות ואפקטיביות הלמידה



ציון סופי

משקל בציון הסופי	תיאור התוצר
50% מהציון הסופי	מטלות הגשה במהלך הקורס
50% מהציון הסופי	מבחן מסכם



דרישות הקורס

- לאחר כל שיעור הסטודנט יידרש לענות על בוחן קצר, לאחר כל תרגול הסטודנט יידרש להגיש מטלה.
- יילקחו בחשבון 8 מהמטלות ו-8 מהבחנים בעלי הציון הגבוהה ביותר.
- נדרשת נוכחות של 80% מהשיעורים והתרגולים.



דרישות קדם

אין דרישות קדם