

מבוא למערכות מידע גיאוגרפיות  
Geographic information systems

2 נקודות זכות קורס מקוון

שנה"ל תשפ"ג סמסטר א , שנה ג' קורס מספר 220

מערכות מידע הפכו לנדבך בסיסי בניהול רבות מהפעילויות המסחריות, הכלכליות והמחקריות במאה ה-21. מערכות מידע גיאוגרפיות מארגנות ומנתחות מידע ממוקם גיאוגרפית. הדור הראשון של יישומי מערכות מידע הניב בעיקר מיפוי במרחב של פרמטרים שונים. המערכות המודרניות מבצעות אנליזה מרחבית ובוחנות סטטיסטית שאלות מרחביות. הפיכתה של מערכת המיקום הגלובאלית (GPS) לזמינה לכל אדם בשילוב עם התפוצה הרחבה של הטלפונים החכמים גורמת לקפיצה בכמות המידע הרלוונטי ומחייבת יישומים חדשים בתחום מערכות המידע הגיאוגרפיות. מטבעו, הידע בתחומי עיבוד הנתונים והעבודה עם מערכות ממוחשבות משתנה בקצב מהיר, לכן ההכשרה לעבודה בתחומים אלו חייבת לכלול הכשרה ללמידה עצמאית. כדי להכשיר את הבוגרים ללמידה עצמית, ולחשיבה עצמאית.

1. שם המרצה :

יאיר סוארי.

דוא"ל: yairsuari@gmail.com

שעת קבלה: יום א' 11:30 לפי תיאום

2. דרישות קדם:

אקסל לביוולוגים, ניווט מכשירים

3. סוג הקורס :

מעבדה ותרגול.

4. נושאי הקורס

במסגרת הקורס יילמדו התהליכים המרכזיים המשמשים לעיבוד נתונים מרחביים בתוכנות של מערכות מידע גיאוגרפיות.

ההוראה תתקיים באמצעות תוכנה חינוכית (QGIS3.X). יתרונות התוכנות החינוכיות הן בעלות הנחשבת ובאפשרות של בוגרי הקורס לערוך אנליזות מרחביות בהמשך חייהם המקצועיים ללא צורך ברכישת תוכנה שיכולה להיות יקרה מאוד.

5. תפוקות למידה

- הסטודנטים יכירו פורמטים עיקריים של קבצים ראסטריים, וקטוריים וטקסטואליים במערכות מידע גיאוגרפיות וידעו להציגם ולהסירם מתוכנת מערכת מידע גיאוגרפית.
  - הסטודנטים יבינו את העקרונות לפיהם מאורגנות מערכות קואורדינטות גאוגרפיות והיטלי מפה וידעו להתאים את מערכת הקואורדינטות בתוכנת מערכת מידע גיאוגרפית לניתוח נתונים ספציפי.
  - הסטודנטים יידעו להפעיל שיטות עיבוד נתונים גיאוגרפיים מרכזיות:
    - דוגמת עבוד נתונים וקטוריים – חיתוך, אחוד חייץ, וחישוב שטחים.
    - דוגמת עבוד נתונים ראסטריים - חישוב שיפועים והצללה.
  - הסטודנטים יכירו ויידעו להפעיל שאילתות טבלאיות בסביבת מערכות מידע גיאוגרפיות.
  - הסטודנטים יילמדו כיצד לשאול שאלות בפורומים מקצועיים באינטרנט.
  - הסטודנטים יילמדו כיצד למצוא תשובות לשאלות בפורומים מקצועיים באינטרנט.
6. הקניית מיומנויות חיוניות:
- למידה עצמאית, חשיבה כמותית, אנגלית, פתרון בעיות, יצירתיות, כתיבה
7. מטלות הקורס:

| דרישות הקורס    | אופן מילוי הדרישות                                                                                                                                                                                                      | הציון |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| בחינה           |                                                                                                                                                                                                                         | 70%   |
| תרגילים שבועיים | יינתנו 11 תרגילים במהלך הסמסטר, כל תרגיל שייפתר בצורה מלאה יקנה 3.3 אחוזים מציון הקורס, כך שפיתרון מלא של 9 תרגילים יקנה את ציון התרגילים המלא.<br><br>לא יינתן פטור מתרגילים, חולים וחיילים במילואים יוכלו לבקש דחייה. | 30%   |

8. בבליוגרפיה:  
 הקורס מתבסס על חיפוש חומר באינטרנט

9. מבנה הקורס, אופי ההוראה והלמידה:

א. שפת הקורס: עברית בשילוב חומרים באנגלית.

ב. פורמט הלמידה המרכזי בקורס: השיעורים יחלו בהרצאה תיאורטית ותימשך בלימוד הפעלת התוכנה. באמצעות סרטוני רקע תיאורטי ובהמשך תרגול עצמי באמצעות מדריכים כתובים. התרגולים יתבצעו באמצעות סדרת מטלות בתוכנת ה-GIS שיוצגו במדריך tutorial כתוב. כל אחת מהפונקציות בתוכנה תוסבר באמצעות סרטון באינטרנט.

#### פירוט תוכן השעורים

| שיעור | נושא                                                                         |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | התקנת התוכנה על מחשבי הסטודנטים, הצגת התוכנה, ממשק משתמש, טעינת שכבות בסיסית |
| 2     | מערכות קואורדינטות, שימוש בקבצי טקסט                                         |
| 3     | שאלות מרחביות                                                                |
| 4     | האינטרנט כמקור מידע, עיצוב שכבות.                                            |
| 5     | ניתוח נתונים ווקטוריים – שימוש בטבלת הנתונים                                 |
| 6     | דיגיטציה ויצירת מפות                                                         |
| 7     | עבודה עם שכבות ראטריות (מקרה בוחן – גלישות קרקע)                             |
| 8     | שימוש בנתוני לוויין                                                          |
| 9-11  | הכנת עבודה מסכמת                                                             |
| 10    | עבודה עם נתוני לוויין                                                        |
| 11    | איסוף נתונים לעבודה מסכמת                                                    |
| 12    | כריית מידע – מקרה בוחן                                                       |
| 13    | עבודה עם מפות ימיות                                                          |

- פירוט השיעורים איננו מחייב ויכול להשתנות במהלך הסמסטר
- שיעורים המסומנים בפונט מודגש ייערכו בקמפוס

#### ג. למידה פעילה מתבצעת במהלך כל השעורים

ד. כל הלמידה מתבצעת באמצעות כלים דיגיטליים (excel, google earth QGIS ועוד)

#### תרבות התנהלות הקורס:

הסטודנטים והמרצה מחויבים בכבוד הדדי זה לזה.

תרבות תהליך הלמידה: עמידה בלוחות זמנים, הקשבה וריכוז בתכנים הנלמדים.