

התמחות בניהול נדל"ן ושמאות מקרקעין

שם הקורס: סוגיות במדידה ובמיפוי + ממ"ג

מספר הקורס: 209.5165

שם המרצה: ד"ר שמואל חודורוב

שעות קבלה: בתיאום מראש

דוא"ל: hodorov1@gmail.com

מחזור י"א - כיתת כרמל תקופת לימוד 6 - אוקטובר-דצמבר 2017

מטרות הקורס

- הבנת עקרונות הגיאודזיה
- קבלת מושגים על שיטות מדידה שונות ועל עיבוד מתמטי של תוצאות נתוני המדידה
- הכרת מכשירי המדידה
- הקניית ידע בנושאי מיפוי ושימוש במפות
- הכרת שיטות של מיפוי פוטוגרמטרי
- הכרת שיטות של גיאודזיה לווינית
- הכרת העקרונות של קדסטר קרקעי

תוכן הקורס בראשי פרקים

עקרונות הגיאודזיה, מדידת מרחקים, זוויות ופרטים בשטח, מדידת גבהים, מבוא לתורת השגיאות, רשת בקרה גיאודטית ארצית, עיבוד התוצאות של נתוני המדידה, מיפוי ושימוש במפות, מבוא לפוטוגרמטריה, מושגים בסיסיים על גיאודזיה לווינית, מבוא לקדסטר קרקעי, תקנות המודדים.

האופי המתודולוגי של הקורס

הרצאות פרונטאליות, תרגול וחישובים מודרכים, דיון עם הסטודנטים.

דרישות הקורס

השתתפות בשיעור, הגשת 2-3 תרגילי בית, בחינה סופית.

הרכב הציון הסופי

20%- תרגילי בית, 10%- נוכחות, 70%- בחינה סופית

ספרי הלימוד לקורס

- ד"ר דן שרני, מדידה ומיפוי, 1998
- תקנות המודדים (מדידות ומיפוי), 1998
- ח. דגן, מקרקעין בישראל בין הפרטי ללאומי, 1999

התמחות בניהול נדל"ן ושמאות מקרקעין

נושאי הקורס

1. עקרונות הגיאודזיה (שעה 1)

- תחומים של גיאודזיה
- צורת הארץ
- מידות אורך, זווית ושטח
- מערכת קואורדינטות גיאודטיות

2. מדידת מרחקים (שעה 1)

- שיטות למדידת מרחק
- מדידה בסרט
- שיטה אופטית
- שיטה אלקטרונית

3. מדידת זוויות (שעה 1)

- מדידת זווית אופקית
- מדידת זווית אנכית
- מבנה הטיאודולית
- טיאודולית אלקטרונית TOTAL STATION

4. מדידת פרטים בשטח (שעה 1)

- שיטת אבסציסות ואורדינטות (משיחה)
- שיטת המשכים
- השיטה הקוטבית
- שיטת החיתוכים
- השיטה הפוטוגרמטרית

5. אוריינטציה קווים (2 שעות)

- אזימוט גיאוגרפי, מגנטי, הרשת
- התכנסות מרידיאנים, סטייה מגנטית
- בעיה גיאודזית ישרה
- בעיה גיאודזית הפוכה
- חישוב אזימוט הבא
- חישוב מרחק אופקי

6. מבוא לתורת השגיאות (שעה 1)

- סוגי שגיאות המדידה
- האופייני לשגיאות מקריות
- השגיאה הריבעית ממוצעת
- מושג על חשבון תיאום

התמחות בניהול נדל"ן ושמות מקרקעין

7. רשת בקרה גיאודטית ארצית (3 שעות)

- יצירת רשת בקרה אופקית
- יצירת רשת בקרה אנכית
- שיטות יצירת רשת בקרה אופקית:
 - טריאנגולציה
 - טרילטרציה
 - פוליגון (צלעון)
- שיטה לווינית GPS
- שיטות יצירת רשת בקרה אנכית:
 - איזון גיאומטרי
 - איזון טריגונומטרי
- שיטה לווינית GPS
- רשת ישראל ישנה
- רשת ישראל חדשה
- רשת ישראל 2005
- רקע להחלפת הרשת הישנה
- התמרת קואורדינטות מרשת ישראל ישנה לרשת ישראל חדשה ולרשת 2005

8. מיפוי ושימוש במפות (שעה 1)

- הגדרת מפה
- סוגי מפות
- קנה מידה
- דיוק קנה המידה
- מערכת מידע גיאוגרפית GIS
- חישה מרחוק
- קריאת מפה
- התמצאות במפה
- היטלים גיאודטים

9. עיבוד מתימטי של תוצאות של נתוני המדידה (3 שעות)

- חישוב ותיאום קואורדינטות של פוליגון
- חישוב קואורדינטות של חיתוך קדימה
- חישוב קואורדינטות של חיתוך אחורה
- שיטות לחישוב שטחים: גרפית, מכנית, אנליטית
- חישוב שטח מקואורדינטות

10. מדידת גבהים (שעה 1)

- מושג על גובה והפרש גובה
- שיטות למדידת גבהים (איזון גיאומטרי, טריגונומטרי, ברומטרי)
- קווי גובה
- ביון גבהים (אינטרפולציה)

התמחות בניהול נדל"ן ושמות מקרקעין

11. מבוא לפוטוגרמטריה (2 שעות)

- יסודות פוטוגרמטריה
- עקרונות בפוטוגרמטריה
- תצלום אוויר ומפה
- תצלום אנכי
- חישוב קנה מידה של צילום
- טיסת הצילום
- המיפוי הפוטוגרמטרי
- שימוש בתצלומי אורטופוטו

12. מבוא לגיאודזיה לווינית (2 שעות)

- יסודות מערכת GPS
- דיוק מדידות על ידי GPS
- יתרון מדידות ה – GPS
- עקרונות מדידות לוויניות
- פריסת לוויני ה – GPS
- מבנה כללי של מערכת GPS
- מערך לווינים
- שליטה קרקעית
- יחידת קליטה של משתמש
- מערכת RTK
- מערכת VRS
- רשת תחנות קבע GPS בישראל

13. מבוא לקדסטר קרקעי (4 שעות)

- הגדרה קדסטר קרקעי
- שיטת טורנס
- שיטות רישום מקרקעין
- הסדר קרקעות
- רקע היסטורי של הסדר קרקעות
- סוגי קרקעות בתקופת השלטון העותומני
- תהליכי של הסדר קרקעות
- תהליך משפטי
- תהליך טכני (גיאודטי)
- מושג על תכנית לצורכי רישום
- משבצות חקלאיות
- חוקים בתחום של קדסטר קרקעי
- חוק מקרקעין
- חוק התכנון והבנייה
- חוק רישום שיכונים ציבוריים
- חוק רישום בתים משותפים
- קדסטר אנליטי
- קדסטר תלת – ממדי

התמחות בניהול נדל"ן ושמאות מקרקעין

14. תקנות המודדים – קובץ התקנות – 1998 (שעה 1)

- פרשנות
- רשת בקרה אופקית ואנכית
- מיפוי טופוגרפי
- מדידה ועריכה של תוכניות לצורכי רישום