

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

סטטיסטיקה והסתברות - 54111

תאריך עדכון אחרון 23-08-2021

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: פילוסופיה, כלכלה, מדע המדינה (פכ"מ)

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: הר הצופים/הר הצופים

מורה אחראי על הקורס (רכז): משה פרץ

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: mpoet2004@gmail.com

שעות קבלה של רכז הקורס: יום ג', 08:45 - 10:15, חדר 4213

מורי הקורס:

מר משה פרץ,
מר אורי זיו

תאור כללי של הקורס:

הקורס יעסוק בנושאים: תורת ההסתברות, סטטיסטיקה תיאורית, והסקה סטטיסטית, תוך שימת דגש על ביסוס תיאורטי ושימושים מגוונים.

מטרות הקורס:

מטרת הקורס היא לספק לתלמידים את המיומנויות והכלים הבסיסיים בסטטיסטיקה ותורת ההסתברות.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

1. להתמודד עם ניתוחים סטטיסטיים בתחום מדעי החברה המשלבים הסקה סטטיסטית וסטטיסטיקה תיאורית.
2. להתמודד עם הידע הנדרש בהסתברות לתחומים כגון אפיסטמולוגיה ותורת המשחקים.
3. להתמודד עם הידע הנדרש בהסקה סטטיסטית לתחום האקונומטריקה.

דרישות נוכחות (%) : 80%

שיטת ההוראה בקורס: הרצאות פרונטאליות שבהן יועבר החומר התיאורטי והפרקטי בליווי הדגמות שונות. תרגול פרונטאלי שיוקדש לפתרון הדוגמאות, יישום השיטות הנלמדות, פיתוח טכניקות, שימושים של הכלים הנחוצים. תרגיל שבועי לתרגול אישי.

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

1. מבוא להסתברות: תורת ההסתברות כמודל מתמטי לתופעות מקריות. ניסוי טבעי. מושגים בסיסיים: הסתברות, נקודת מדגם, מאורע, מרחב מדגם, מאורע משלים, מאורעות זרים, חיתוך ואיחוד מאורעות, מאורע מוכל, הפרש מאורעות. דיאגרמת ון.
2. הסתברות מותנית: הגדרת ההסתברות המותנית. נוסחת ההסתברות השלמה. נוסחת בייס. מאורעות תלויים ובלתי תלויים. כלל השרשרת. דיאגרמת עץ, וטבלת הסתברות. הסתברות א-פריורי ואפוסטריורי.
3. קומבינטוריקה: עם/ללא חשיבות לסדר, עם/ללא החזרה. תמורות וצירופים.
4. מושגים בסיסיים בסטטיסטיקה תיאורית: סוגי משתנים, הצגה ויזואלית של ממצאים בעזרת טבלאות ותרשימים. טבלאות שכיחות. מדדי מרכז: שכיח, אמצע טווח, חציון וממוצע.
5. מדדי פיזור, קשר ומיקום: מדדי פיזור: טווח, טווח בין רבעוני, שונות, סטיית תקן, מקדם ההשתנות. מדדי קשר – שונות משותפת, מקדם המתאם של פירסון. מדדי מיקום – ציוני תקן, ואחוזונים).

6. רגרסיה ליניארית: דיאגרמת פיזור וקו ניבוי. עקרון הריבועים הפחותים. משוואת הרגרסיה הליניארית. משמעות המקדמים. ניבוי בעזרת קו הרגרסיה. חישוב R^2 .
7. נושאים נוספים בסטטיסטיקה תיאורית: טבלת שכיחות במחלקות. היסטוגרמה. מדדי מרכז, פיזור וקשר של נתונים מקובצים. אחוזונים. (אם יהיה זמן – מדדי קשר נוספים).
8. משתנים מקריים בדידים: משתנה מקרי חד ודו-ממדי. תכונות פונקציית ההסתברות. טרנספורמציה ליניארית של משתנה מקרי. מומנטים של משתנה מקרי. התוחלת, השונות, והשונות המשותפת. תכונות של מדדים של משתנים מקריים. חיבור וחסור משתנים מקריים.
9. התפלגויות בדידות מיוחדות: בדידות (אחידה, ברנולי, בינומית, גיאומטרית, פואסונית). טבלת התפלגות והתפלגות מצטברת. חישוב תוחלת ושונות.
10. משתנה מקריים רציפים: פונקציית ההסתברות מצטברת, ופונקציית צפיפות. שימוש באינטגרלים. חישוב מדדי מרכז, פיזור וקשר. התפלגויות מיוחדות: אחידה, מעריכית ונורמלית. מבוא להתפלגות נורמלית: טבלת Z, וחישוב שטחים.
11. מבוא להסקה סטטיסטית: התפלגות הדגימה של הממוצע. מדגם מקרי מתוך אוכלוסייה. פרמטרים ואומדים. החוק החלש של המספרים הגדולים, אי שוויונות מרקוב וצ'בישב, משפט הגבול המרכזי.
12. הסקה סטטיסטית: רווח בר סמך. בדיקת השערות. טעות מסוג ראשון ושני. רמת מובהקות ועוצמה. value-P. מבחנים סטטיסטיים שונים. התפלגות F-ו. הערה: זהו הבסיס של הקורס. אף על פי כן, ייתכנו שינויים (תוספת או גריעת נושאים) בהתאם למה שנסיפק בפועל.

חומר חובה לקריאה:

רביב אלונה, תלמה לויטן, מבוא להסתברות וסטטיסטיקה. כרכים "הסתברות", "הסקה סטטיסטית", תל-אביב, עמיחי, 2005.

חומר לקריאה נוספת:

איזנבך רונית, סטטיסטיקה ל"לא סטטיסטיקאים", אקדמון, האוני' העברית, ירושלים, תשנ"ב. שמואלי עמיר, מושגי יסוד באקונומטריקה, כרך א', מהד' ב' (עדכון: משה קים, נסים בן-דור), האוניברסיטה הפתוחה, ת"א, תשס"ג-2002. מבוא לסטטיסטיקה ולהסתברות, יחידות 1-10, מהד' שנייה, האוניברסיטה הפתוחה, ת"א, תשנ"ד-1994.

Anderson D.R., Sweeney D.J., Williams T.A., Statistics for Business and Economics with Student Test Review CD-ROM, 9th ed. Thomson Learning, 2005.
Kohler H., Statistics for Business and Economics with Excel CD-ROM, Thomson Learning, 2002.

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 90 %
הרצאה 0 %
השתתפות 0 %
הגשת עבודה 0 %
הגשת תרגילים 10 %

הגשת דו"חות 0 %
פרויקט מחקר 0 %
בחנים 0 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:

קיימת חובת נוכחות ב-10 תרגילים מתוך 12.
התרגילים בקורס יתבצעו במתכונת של בוחן אוטומטי באתר הקורס. כל תרגיל מתוך 12 התרגילים יכול
לזכות את הסטודנט/ית לכל היותר בנקודה. מהתרגילים ניתן לצבור עד 10 נקודות.
את התרגילים יש לעשות באופן עצמאי (לא מתקבלת הגשה משותפת). סטודנט שחוזר על הקורס
צריך להגיש את התרגילים גם כן. פטור לתרגיל מסוים יינתן רק בשל מילואים ואשפוז או סיבות דומות.