

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

תכנון ניסויים וסטטיסטיקה לתלמידי מחקר - 71138

תאריך עדכון אחרון 10-12-2023

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: מוסמך

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: כלכלת סביבה וניהול

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: רחובות

מורה אחראי על הקורס (רכז): ד"ר דיצה בורשטיין

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: Dizza.Bursztyn@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: יום שלישי 13-14

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

הקניית שיטות סטטיסטיות מתקדמות לניתוח נתונים בתחומי מדעי החיים, תוך שימוש בתוכנת JMP. נושאי הקורס: ניתוח שונות חד-כיווני - אפקטים קבועים ואקראיים, בדיקת הנחות המודל וטרנספורמציות, שיטות א-פרמטריות, ניתוח שונות דו-כיווני והשוואות מרובות, ניתוח שונות תלת-כיווני, חלקות מפוצלות, מודלים היררכיים, מדידות חוזרות, מודלים מעורבבים (models mixed), ניתוח טבלאות שכיחות ומדדי קשר, רגרסיה לינארית מרובה, ניתוח שונות עם קו-וריאטים, ניתוח הישרדות. תכנון ניסויים. שיטות דגימה מתקדמות.

מטרות הקורס:

ריענון מושגים ושיטות בסטטיסטיקה. הכרה והבנה של כל מרכיבי תכנון ניסוי ועריכתו שימוש בשיטות סטטיסטיות מתקדמות המשמשות לניתוח נתונים בתחומי מדעי החיים הבנה של ניתוחים סטטיסטיים במאמרים. שיפור התקשורת עם היועץ הסטטיסטי. הדגש של הקורס יהיה יישומי תוך שימוש בתוכנה סטטיסטית (JMP).

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

כלים סטטיסטיים לתכנון ניסויים
מגוון שיטות סטטיסטיות מתקדמות לניתוח נתונים
בדיקת הנחות הנדרשות בניתוח נתונים
הבנה של ניתוחים סטטיסטיים במאמרים
שימוש של תוכנת JMP בניתוח נתונים

דרישות נוכחות (%) :

100

שיטת ההוראה בקורס: הרצאות, תרגול פרונטלי ושעורי בית

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

שעור חזרה: סטטיסטיקה תיאורית טהצות גרפיות. התפלגות נורמאלית. משפט הגבול המרכזי. עקרונות בסיסיים בדגימה. הסקה סטטיסטית (בדיקת השערות ורווחי סמך). חישובי גודל מדגם. שעור חזרה: עקרונות בסיסיים בתכנון ניסויים. הסקה סטטיסטית על שתי אוכלוסיות בלתי תלויות ומזווגות. ניתוח שונות חד-כיווני (ANOVA) והשוואות מרובות. הבנת מקורות השונות ניתוח שונות בתבנית ניסוי עם "בלוקים אקראיים". מודל I (אפקטים קבועים) ומודל II (אפקטים אקראיים). בדיקת קיום הנחות המודל. טרנספורמציות.

מבחנים א-פרמטריים של Wallis-Kruskal, מבחן ווילקוקסון ומבחן מן-וויטני.
 ניתוח שונות דו-כיווני. אינטראקציה והשוואות מרובות. ניתוח שונות תלת-כיווני.
 ניסוי בחלקות מפוצלות. מודלים היררכיים. מדידות חוזרות (Measures Repeated) ומודלים מעורבבים (models Mixed).
 מבחן חי-בריבוע לאי-תלות. מקדם המתאם של פירסון. מקדם המתאם של ספירמן. רגרסיה ליניארית פשוטה.
 רגרסיה ליניארית פשוטה: בדיקת השערות ורווחי סמך על מקדמי הרגרסיה. תחזיות. שונות מוסברת ושונות בלתי מוסברת. בדיקת הנחות המודל. טרנספורמציות על משתני הרגרסיה.
 רגרסיה ליניארית מרובה: בדיקת השערות על מקדמי הרגרסיה. בדיקת טיב המודל. שיקולים בקביעת המודל.
 רגרסיה ליניארית מרובה: משתני דמה. רגרסיה לא ליניארית.
 רגרסיה לוגיסטית. רגרסיה אורדינלית.
 ניתוח שונות עם קו-וריאטים (ANCOVA)
 ניתוח הישרדות
 תכנון ניסויים: ריבועים לטיניים, ניסויים פקטוריאליים, ניסויים אופטימליים (design Optimal). קביעת גודל המדגם. שיטות דגימה ואמידה ללא הנחת התפלגות (Bootstrap, Jackknife, Permutations, Monte Carlo)

חומר חובה לקריאה:

John Rice. Mathematical statistics and data analysis.
 Sokal R. and Rohlf. F.J. Biometry: The Principles and Practices of Statistics in Biological Research
 Pagano M., Gauvreau K. Principles of Biostatistics.
 Zar. J.H. Biostatistical Analysis

חומר לקריאה נוספת:

-

מרכיבי הציון הסופי:

הגשת עבודה מסכמת / פרויקט גמר / מטלת סיכום / מבחן בית / רפרט 100 %

מידע נוסף / הערות:

הנרשמים לקורס צריכים לשלוט שליטה מלאה בחומר של קורס "יסודות הסטטיסטיקה ותכנון ניסויים" 71013. ניתן יהיה לנרשמים לפי בקשה לעיין בחומר באתר ה moodle של קורס 71013. בוחן הבדוק את הידע יתקיים בתחילת הסמסטר.
 הקלטות יהיו זמינות רק בשל "אירוע מזכה" על פי כללי נה"ל (נהלי הוראה ולימודים) ורק אם יהיה ציוד מתאים בכיתה