



סילבוס

אותות מקריים פונקציות גאוסיות סטציונריות - 80710

תאריך עדכון אחרון 01-09-2021

2 HU Credits:

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מתמטיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): ד"ר אוהד נוי פלדהיים

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: ohad.feldheim@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס:

מורי הקורס:

פרופ אוהד פלדהיים

תאור כללי של הקורס:

הקורס נועד לתלמידי תואר שני ושלישי.

הקורס יפתח במבוא לפונקציות מקריות, ויתמקד פונקציות גאוסיות יציבות בזמן, תוך שימוש בכלים מאנליזה קלאסית (ממשית, הרמונית ומרוכבת).
זהו נושא עשיר ופעיל הנחקר רבות בהסתברות ובעל שימושים בפיזיקה ובהנדסה. בדרך נדגים כלים ועקרונות כלליים יותר בהסתברות מודרנית, כגון: ריכוז מידה, נדירות של מאורעות, צימוד, ארגודיות, פירוקן תהליך לרכיבים בלתי-תלויים, ועוד.

מטרות הקורס:

הקניית בסיס רחב ועדכני בתורת התהליכים הגאוסיים ובעיסוק ההסתברותי בתהליכים מקריים בכלל.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

לעבור בין הצגה ספקטרלית של תהליך לבין הצגה במישור הזמן. לפרק תהליך לפונקציות בסיס.
לחשב את תוחלת מספר האפסים ושונות מספר האפסים של תהליך ולהבין מה שולט בפרמטרים אלה.
לחשב הערכות מעריכיות ותת-מעריכיות למאורעות של היעדר אפסים או עודף אפסים בתהליך גאואי.
להפגין שליטה בכלים העיקריים לטיפול בפונקציות גאוסיות.

דרישות נוכחות (%) :

שיטת ההוראה בקורס: הרצאות ותרגילי בית.

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

דוגמאות של פונקציות וסדרות מקריות, חוק $0-1$, אי שוין קולמוגורוב, תנאי לרציפות התהליך, טור חזקות מקרי, טור במרחב הילברט, טור של פונקציות אנליטיות, שדה גאואי חופשי, משפט גבול מרכזי רב-מימדי, הגדרה וקיום. גרעין קובריאנס, מידה ספקטרלית. מטריקה מושרית. רציפות וחסיונות. הגדרת יציבות בזמן. ריכוז מידה לפונקציות גאוסיות. איזופרמטריה וקמירות. הלמה של Slepian והלמה של Anderson. תהליך אורנשטיין אולהנבק. אפסים של פונקציות גאוסיות. התמדה של פונקציות גאוסיות ואי-שווינוי כדורים. ייתכן שיילמדו גם נושאים אחרים או נוספים.

חומר חובה לקריאה:

רשימות הקורס.

חומר לקריאה נוספת:

An Introduction to Continuity, Extrema, and Related Topics for General Gaussian Processes
Book by Robert J. Adler

מרכיבי הציון הסופי :

מידע נוסף / הערות: