

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

מכניקה סטטיסטית של זכוכיות ספין ורשתות נוירונים - 77995

תאריך עדכון אחרון 05-08-2015

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: מוסמך

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: פיסיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): פרופ' חיים סומפולינסקי

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: haim@fiz.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: בתיאום

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

התקדמות המחקר של מכניקה סטטיסטית של מערכות אקראיות הביאה לתובנות עמוקות לגבי התכונות הקולקטיביות שלהן. לתאוריה של זכוכיות ספין, מטריצות אקראיות וגרפים מצאה שימושים בבעיות אופטימיזציה ובתחומים כגון רשתות נוירונים. הקורס יציג שיטות אנליטיות וחישוביות מתקדמות בהקשר של מערכות מורכבות ובמיוחד זכוכיות ספין ורשתות נוירונים.

מטרות הקורס:

1. חשיפת התלמידים לשיטות במכניקה סטטיסטית לצורך חקר מערכות מורכבות כגון זכוכיות ספין ורשתות נוירונים

2. לימוד הטכניקות האנליטיות והחישוביות הנחוצות בהקשר זה.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

תלמידים שיסיימו קורס זה בהצלחה, יוכלו להגיע להבנה של מכניקה סטטיסטית מודרנית כפי שהוחלה על זכוכיות ספין ורשתות נוירונים. כמו כן, ירכשו כישורים אנליטיים לפתרון בעיות מחקר עכשוויות בתחום.

דרישות נוכחות (%) :

75

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה ותרגילים

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

כללי: מטרת הקורס היא לסקור גישות מתקדמות תיאורטיות ושיטות חישוביות שיושמו במחקר של מערכות מורכבות, כגון זכוכיות ספין, מטריצות אקראיות ורשתות אקראיות. מעבר למערכות אלה יידונו יישומים גם לרשתות חברתיות ומערכות עיבוד נתונים מלאכותיות נושאים:

1. זכוכיות ספין: פנומנולוגיה ניסיונית ומודל אדוארדס-אנדרסון. 2. שיטת הרפליקה ותיאורית השדה הממוצע של זכוכיות ספין 3. זכוכית פוטס.
4. שריג בטה
5. תאוריית שדה ממוצע דינמית 6. תאוריה של מטריצות אקראיות לרשתות סימטריות וא-סימטריות 7.
- כאוס ברשתות נוירונים אקראיות 8. זיהוי קהילות ברשתות עם יישומים לרשתות חברתיות 9. מכניקה סטטיסטית של למידה

חומר חובה לקריאה:

אין

חומר לקריאה נוספת:

יחולק חומר בהתאם לנושא

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 0 %

הרצאה 0 %

השתתפות 75 %

הגשת עבודה 0 %

הגשת תרגילים 25 %

הגשת דו"חות 0 %

פרויקט מחקר 0 %

בחנים 0 %

אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:

הקורס מתאים לתלמידי מחקר בפיסיקה, מדעי המחשב ומדעי המוח.

הרצאות יינתנו פעמיים בשבוע