
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

לוגיקה מתמטית (2) - 80424

תאריך עדכון אחרון 10-10-2024

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 3

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מתמטיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 2026

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): פרופ' איתי קפלן

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: yair.hayut@math.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: בתאום מראש

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

בתחילת המאה ה-20 מתמטיקאים ניסו למצוא מערכת אקסיומות שלמה עבור כל המתמטיקה ובפרט עבור תורת המספרים. גדל הראה שמאמצים אלו נדונו לכישלון: משפט אי-השלמות של גדל אומר שבכל מערכת אקסיומות סבירה לתורת המספרים יהיה משפט נכון שאינו ניתן להוכחה. בקורס נעבור על משפטי אי-השלמות של גדל ועל חלקים רלוונטיים מתורת הרקורסיה. כמו כן נלמד על מערכת האקסיומות של פיאנו. בנוסף לכך הקורס יכלול מבוא לתורת המודלים.

מטרות הקורס:

- 1) הוכחת משפטי אי השלמות של גדל
- 2) היכרות עם אקסיומות PA, ועבודה איתן.
- 3) היכרות עם פונקציות רקורסיביות ועבודה איתן.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

- 1) לנסח ולהוכיח את משפטי אי השלמות הראשון והשני של גדל.
- 2) להתמודד עם טענות שקושרות בין משפטי גדל לבין השלכות כלשהן על היקום על ידי הבנה מדויקת של התוכן שלהם.
- 3) להוכיח טענות בסיסיות על מודלים של PA.
- 4) להבין את הקשר לפונקציות רקורסיביות וחשובות.

דרישות נוכחות (%):

0

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה + תרגול

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

להלן פירוט חלק מהנושאים שילמדו בקורס:
משפטי אי-השלמות של גדל על אריתמטיקת פיאנו.
משפט אי גדירות האמת של טרסקי.
תורת הרקורסיה: פונקציות רקורסיביות, משפט הרקורסיה וקבוצות נל"ר.
בתורת המודלים: על-מכפלות, קומפקטיות, משפטי לונהיים סקולם.
מודלים של אריתמטיקת פיאנו.
ייתכן שילמדו נושאים נוספים או אחרים.

חומר חובה לקריאה:

אין

חומר לקריאה נוספת:

R. Smullyan, Godel's Incompleteness Theorems

R. Kaye, Models of Peano Arithmetic

J.L. Bell and M. Machover, A Course in Mathematical Logic

J.R. Shoenfield, Mathematical Logic

H. Enderton, A Mathematical Introduction to Logic

מרכיבי הציון הסופי:

מידע נוסף / הערות:

בנוסף לעבודה או מבחן בסוף הקורס, 50% מהציון יהיה מבוסס על הצגה שוטפת בעל פה של פתרונות תרגילים ועבודת בית. הקלטות של ההרצאות תהיינה זמינות לאחר השיעור.