

המחלקה למתמטיקה

סמסטר 2020-21-א

שם הקורס אנליזת פורייה ומערכות אורתונורמליות לתלמידי פיסיקה

מספר קורס 201.1.2021

עמוד הקורס ברשת

<https://math.bgu.ac.il/he/teaching/fall2021/courses/fourier-analysis-and-orthonormal-systems-for-physics>

מרצה אחראי פרופ' ויקטור ויניקוב, <vinnikov@bgu.ac.il>, חדר 103

שעות קבלה <https://math.bgu.ac.il/he/teaching/hours>

תקציר

דרישות והרכב ציון הקורס¹

נושאי לימוד

1. מרחבים נורמיים ומרחבי מכפלה פנימית, הקירוב הטוב ביותר והטלות אורתוגונליות, מערכות אורתונורמליות. התכנסות במרחבים נורמיים. מערכות אורתונורמליות אינסופיות, שוויון פרסבל ומערכות אורתונורמליות שלמות.
2. פולינומים אורתוגונליים. משפט הקירוב של ויירשטראס. שלמות של פולינומים אורתוגונליים בקטע סופי.
3. טורי פורייה. שלמות, התכנסות נקודתית ותנאים להתכנסות במידה שווה.
4. טרנספורם פורייה. משפט פלנשרל. נוסחת ההיפוך של פורייה. קונבולוציות. פולינומי הרמיט.
5. משוואות שטורם-ליוביל בקטע סופי. אורתוגונליות של פונקציות עצמיות. קיום ושלמות של מערכת פונקציות עצמיות עבור בעיית שטורם-ליוביל רגולארית (עם הוכחה חלקית).

ביבליוגרפיה:

1. Philip Hartman, *Ordinary Differential Equations*, Corrected and Reprinted, Applied in Classics Edition, With a Foreword by Peter Bates. (1982) second edition. (SIAM), Mathematics Applied and Industrial for Society. 38 Mathematics, Philadelphia, PA, 2002.

¹דרישות יכולות להשתנות במהלך השבועיים הראשונים של הסמסטר, ויש לשים לב להודעות באתר הקורס

of Reprint polynomials. orthogonal and series Fourier Dunham. Jackson, .2
.2004 NY, Mineola, Inc., Publications, Dover original. 1941 the
Press, University Cambridge edition. Second analysis. Fourier W. T. K?rner, .3
.1989 Cambridge,