

המחלקה למתמטיקה

סמסטר 18-2017-ב

שם הקורס משוואות דיפרנציאליות חלקיות

מספר קורס 201.1.0291

עמוד הקורס ברשת

<https://www.math.bgu.ac.il/he/teaching/spring2018/courses/introduction-to-partial-differetial-equations>

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

תקציר

דרישות והרכב ציון הקורס¹

קורס במשוואות דיפרנציאליות חלקיות מקצועות קדם: משוואות דיפרנציאליות רגילות מקצועות צמודים: אנליזת פורייה: רשימת נושאים? משוואות מסדר ראשון: משוואה לינארית, משוואה קווזי-לינארית, פתרון בעיות התחלה בשיטת קווים אפייניים? מיון משוואות מסדר שני: משוואות אליפטיות, היפרבוליות ופרבוליות, דוגמאות. לש משוואת לפלס, גלמי וחמו, משוואות אליפטיות: משוואת לפסל ופאסון, בעתי דיריכלה ונוימן, גרעין פואסון. פונקצית גרין, תכונתו לש פונקציות הרמוניות, עקרון מקסימום בעתי שטורם: שיטות אנליטיות לפתרון לש משוואות דיפרנציאליות חלקיות, ליוכלי ושיטת הפרדת משתנבי לתחומים חסומים, שימושים למשוואת לפסל גלמי וחמו כול בעיות אל הומוגניות. שימוש בהתמרות פוריה ולפלס לפתרון לש. בעיות בתחומים אל חסומים? משוואת חו:ם בעתי התחלה בתחום אל חסום, נוסחה בסיסית לפתרון, בעיות. בתחום חסום, עקרון מקסימום? משוואת גלים: נוסחת דלמבר, המשוואה הלא הומוגנית, משוואת גלמי במימדים גבוהים? מא נשרא זמן: פולינומים לש לג'נדר ופונקציות ספריות

נושאי לימוד

1. טרנספורם פורייה: קונבולוציות, נוסחת ההיפוך, משפט פלנשרל, פונקציות הרמיט, דיסטריבוציות. נוסחת הסכום של פואסון. טרנספורם
2. פורייה רב-מימדי. טרנספורם לפלס. קשר לקונבולוציות וטרנספורם פורייה. פולינומי לגר. יחידות ומשפט לרץ'. שימושים למשוואות דיפרנציאליות רגילות.
3. מיון של משוואות דיפרנציאליות חלקיות מסדר שני: משוואות אליפטיות, היפרבוליות ופרבוליות. משוואות לפלס, הגלים והחום.

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



4. משוואות אליפטיות: משוואות לפלס ופואסון. בעיות שפה של דיריכלה ונוימן. גרעין פואסון. תכונות של פונקציות הרמוניות, עקרון המקסימום.
5. שיטות אנליטיות לפתרון משוואות דיפרנציאליות חלקיות: בעיית שטורם-ליוביל ושיטת הפרדת המשתנים בתחום חסום. שימושים למשוואות לפלס, הגלים והחום, לרבות בעיות לא הומוגניות. שימושים של טרנספורם פורייה ולפלס לפתרון בעיות בתחומים לא חסומים.

ביבליוגרפיה