אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

המחלקה למתמטיקה

סמסטר 22–2021–ב

שם הקורס משואות דיפרנציאליות חלקיות

מספר קורס 201.1.0101

עמוד הקורס ברשת
https://www.math.bgu.ac.il//he/teaching/spring2022/courses/partial-differential-equations

מרצה אחראי פרופ' בוריס זלצמן, <boris@bgu.ac.il>, חדר 211

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

תקציר

דרישות והרכב ציון הקורס[1]

נושאי לימוד

1. משוואות לינאריות מסדר שני בשני משתנים: מיון במקרה של מקדמים קבועים ומשתנים, קווים אופייניים, צורות קאנוניות.
2. תורת שטורם-ליוביל.
3. משוואת הגלים. תנאי התחלה ותנאי שפה (קצוות קבועים וחופשיים). שיטת ד'אלמבר למיתר אינסופי. קווים אופייניים. בעיות גלים למיתר חצי-אינסופי וסופי. פתרון בעייה של מיתר באורך סופי עם תנאי שפה לקצוות קבועים וחופשיים בשיטת הפרדת המשתנים. הוכחת יחידות בשיטת האנרגיה. מוצגות היטב של משוואת הגלים
4. משוואות לפלס ופואסון. עקרון המקסימום. מוצגות הטיב של בעיית דיריכלה. משוואת לפלס במלבן. משוואות לפלס במעגל ונוסחת פואסון. בעיה שאיננה מוצגת היטב: בעיית קושי. יחידות של הפתרון של בעיית דיריכלה. נוסחת גרין במישור ושימוש לבעיות נוימן.
5. משוואת החום. שיטת הפרדת המשתנים לבעית החום החד-מימדית. עקרון המקסימום. יחידות עבור בעיית החום החד-מימדית. בעיית קושי למשוואת החום. פונקציית גרין במימד אחד. אם יתיר הזמן: פונקציית גרין בשני משתנים.
6. משוואת החום הלא הומוגנית, משוואת פואסון במעגל ומשוואת הגלים הלא הומוגנית.
7. אם יתיר הזמן: ויברציות חופשיות בממברנות מעגליות. משוואות בסל.

---

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