

סילבוס מפורט

1. מבוא

- המשמעות של משוואה דיפרנציאלית רגילה, סדר המשוואה, פתרון המשוואה. פתרון כללי ופתרון בעיית קושי.

2. משוואות מסדר ראשון

- משוואה פרידה, פתרונות סינגולריים.
- משוואה מטיפוס הומוגני, משוואת "מנת ישרים", משוואה לינארית.
- החלפת תפקידי x ו- y .
- משוואה מדויקת ולא מדויקת.
- שימושים של מד"ר בתחומים שונים. משפחות אורתוגונליות.

3. משפטי קיום ויחידות לבעיות קושי

- ניסוחים והוכחות של משפטי קיום ויחידות. דוגמאות ודוגמאות נגדיות. שימושים.

4. משוואות מסדר גבוה

- תיאוריה של משוואות ליניאריות: משפט קיום ויחידות לבעיות קושי, תלות ליניארית ואי-תלות ליניארית, הדטרמיננט של ורונסקי (ורונסקיאן).
- נוסחת ליוביל-אוסטרוגרדסקי. נוסחת אבל.
- פתרון משוואה הומוגנית עם מקדמים קבועים: המשוואה האופיינית, שורשים ממשיים, מרוכבים, כפולים.
- פתרון משוואה אי-הומוגנית עם מקדמים קבועים בעזרת שיטת השוואת מקדמים (שיטת קושי).
- פתרון משוואה אי-הומוגנית בשיטת השתנות הפרמטרים (שיטת לגראנז'). משוואת אוילר.

5. פתרון משוואות ליניאריות בעזרת טורי חזקות

- פתרון פורמלי של מד"ר בעזרת טורי חזקות.

6. מערכות של משוואות דיפרנציאליות

- פתרון מערכת מד"ר.

ספרי לימוד:

• W. E. Boyce and R. C. DiPrima, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, John Wiley & Sons Inc., 2004.

• משוואות דיפרנציאליות מאת פראנק איירס סדרת שאום תרגום מאנגלית.

חומר עזר נוסף יפורסם בעת הצורך באתר הקורס.

מדיניות קביעת הציון

הרכב הציון:

- שיעורי בית – 10% מגן. פירוט בהמשך.
- מיני פרויקט – 3% מגן. מידע יינתן בהמשך הסמסטר.
- בחינה סופית – כל השאר.

מקרה של שתי בחינות באותו יום, אפילו באותה שעה, אינו מהווה אמתלה לגשת למועד מיוחד. סטודנטים אחראים לשים לב ללוח הבחינות המתפרסם בתחילת הסמסטר בעת הרשמתם למקצועות.

שיעורי הבית:

יינתנו 5 גיליונות פתוחים להגשה במודל. ציון שיעורי הבית יורכב מממוצע הציונים של ארבעת הגיליונות עם הציון הטוב ביותר. לא ניתן להעביר ציוני מעקב מסמטרים קודמים. יש להגיש את הגיליונות הפתוחים בכתב ברור וקריא בקובץ PDF באתר הקורס במודל. עבודה לא קריאה נחשבת כאי הגשה.

כדי לקבל את מגן תרגילי הבית הפתוחים יש להגיש לפחות 4 גיליונות מתוך 5 ולקבל ציון של לפחות 60 על כל אחד מהם.

שימו לב- קבלת כל המגנים מותנית בציון 50 ומעלה בבחינה הסופית.

תאריכי הגשה של תרגילי הבית הפתוחים:*

גיליון 1 – 8/2

גיליון 2 – 29/2

גיליון 3 – 14/3

גיליון 4 – 4/4

גיליון 5 – 8/4 (יום אחרון לסמסטר)

* יתכנו שינויים בתאריכי הגשה.

הערות נוספות:

1. הבחינה מיועדת להיות פרונטלית בטכניון אך במידה והמצב לא יאפשר היא תהיה מקוונת.
2. ההרצאות והתרגולים יוקלטו הסמסטר בשל המצב.