



משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה

תכנית לימודים

שם התכנית: לימודי תשתית

מקצוע: פיסיקה / תרמודינמיקה

כיתה: י"ג

תשס"ז 2007

פיסיקה / תרמודינמיקה

סמל המקצוע: 90:11

רמת הלימודים: טכנאים

התכנים (הנושאים)

■ כיתה י"ג

טרימסטר א: 2 ש"ש

טרימסטר ב: 2 ש"ש

ראשי פרקים

שעות	נושאי הלימוד
1	1 פרמטרים תרמודינמיים (לחץ, טמפרטורה ונפח) החום
6	2 גזים אידאליים
9	3 תהליכים תרמודינמיים בגזים אידאליים
8	4 מחזורים תרמודינמיים
24	5 מעבר חום
48	סה"כ

פירוט נושאי הלימוד

שעות	נושאי הלימוד
1	1 פרמטרים תרמודינמיים (לחץ, טמפרטורה ונפח)
6	2 גזים אידאליים
1	2.1 הגדרה ומשוואת המצב
1	2.2 חום סגולי של גזים
1	2.3 הגדרת אנרגיה פנימית ואנטלפיה של גזים
2	2.4 עבודה מכנית בתהליך בדיאגרמת P-V
1	2.5 החוק הראשון של התרמודינמיקה
9	3 תהליכים תרמודינמיים בגזים אידאליים
2	3.1 התהליך האיזוכורי
2	3.2 התהליך האיזוברי
2	3.3 התהליך האיזותרמי
2	3.4 התהליך האדיאבטי
1	3.5 תהליכים פוליטרופיים
8	4 מחזורים תרמודינמיים
1	4.1 הגדרת מחזור והחוק השני של התרמודינמיקה
1	4.2 הגדרת האנטרופיה ושינוי האנטרופיה בתהליכים שונים
2	4.3 מחזור "קארנו"
2	4.4 מחזור "אוטו"
1	4.5 מחזור "דיזל"
1	4.6 מחזור בעל הוספת חום מעורבת ("סבטא")
24	5 מעבר חום
3	5.1 סוגי מעבר החום והחוקים המתארים אותם
3	5.2 מעבר חום בהולכה, מוליכות תרמית
3	5.3 מעבר חום בהולכה, במצב מתמיד דרך דפנות מורכבים תוך שימוש בהתנגדות תרמית למעבר חום
2	5.4 מעבר חום חד-ממדי דרך דפנות גלילים במצב המתמיד
3	5.5 מעבר חום המורכב מהולכה ומהסעה דרך דפנות גלילים, הגדרת ספרת מעבר חום כוללת
2	5.6 מחליף חום מדגם צינור כפול בזרימה מקבילה ונגדית, הפרש לוגריתמי ממוצע

שעות	נושאי הלימוד
3	5.7 מעבר חום בהסעה, הכרת התהליכים, שכבת גבול, משתנים חסרי ממד – מספרי ריינולדס
2	5.8 מעבר חום בקרינה, גוף שחור
3	5.9 חוק "סטפן בולצמן" – קרינה בין שני משטחים מקבילים
48	סה"כ

ביבליוגרפיה (לכל פרקי הלימוד)

לוי שלמה, "תרמודינמיקה". חולון: המרכז לחינוך טכנולוגי, 1996.

סירס, פרנסיס ווסטון, זימנסקי, מרק ולדו. "תורת החום תורת הגלים והקול", מהדורה שנייה מחודשת ומורחבת. תל-אביב: יבנה, 1988.