



משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה

תכנית לימודים

התמחות: **בניית מכונות**

מקצוע: **חשמל אלקטרוניקה
ובקרה**

כיתה: **י"ג**

תשס"ז 2007

חשמל אלקטרוניקה ובקרה

שעות לימוד: טכנאי 84 שעות
הנדסאי 204 שעות

טרימסטרים: א, ב, ג, ד, ה

דרישות קדם: אין

מבחן חיצוני: אין

ג. מבוא

ג. בעידן שבו החדשנות היא דבר קבוע, פריצת מסגרת תחום הדעת הקלאסי היא כורח המציאות. איש ההנדסה צריך להיות בקיא בתחומו אבל להכיר את השפה שבה משתמשים אנשי הנדסה מתחומים אחרים.

ג. במסגרת קורס זה, יכיר הלומד מונחים מתחומי הבקרה, החשמל והאלקטרוניקה ברמת המושג והפונקציה שהרכיב ממלא.

ג. יש לשים דגש על מתן דוגמאות רלוונטיות לחומר הנלמד בקורס זה מתחום מכונות העיבוד הממוחשבות שהן דוגמה למערכות הכוללות בתוכן מערכות חשמל אלקטרוניקה ובקרה מורכבות מאוד.

ג. מטרות

ג. הכרת מושגי יסוד בתחומי החשמל.

ג. הכרת מושגי יסוד בתחומי האלקטרוניקה.

ג. הכרת מושגי יסוד בתחום הבקרה.

ג. פירוט התכנים (הנושאים)

שעות	נושאי הלימוד
	יסודות החשמל
4	1 מבוא למקצוע מדוע חייבים בוני המכונות להכיר את תחומי החשמל, האלקטרוניקה והבקרה (יש לספק דוגמאות רבות)
4	2 מבנה האטום
4	3 מתח וזרם במעגל חשמלי זרם ישר
4	4 התנגדות נגד משתנה. נגד משתנה כמכשיר מדידה
4	5 חוק אוהם
4	6 חיבורי נגדים בטור ובמקביל
4	7 מד מעוות וגשר ויטסטון. מבנה ואופן פעולה
4	8 הספק חשמלי (פליטת חום)
4	9 קבל וסליל במעגלי זרם ישר (תיאור איכותי בלבד)
8	10 יישומי מערכות זרם ישר: אלקטרומגנט (סולנואיד ממסר) מנוע זרם ישר חיישנים בעלי אות מוצא אנלוגי ודיגיטלי
4	זרם מתח חילופין מבוא, יתרונות וחסרונות מול זרם ישר
4	11 אופיין מתח וזרם. הספק יעיל
4	12 התנהגות קבל סליל
10	13 יישומי מערכות זרם חילופין: שנאי ספק מתח מיושר. מנוע זרם חילופין אסינכרוני רשתות חשמל למתח חילופין
66	סה"כ
	מבוא לאלקטרוניקה (18 שעות)
4	14 מהו חצי מוליך?
4	15 דיודה, מבנה אופייני. התנהגות במתח ישר ומתח חילופין
4	16 טרנזיסטור מבנה עקרוני
4	17 מגבר שרת
2	18 סיכום
18	סה"כ

ד. דרכי הוראה

1. בזמן הוראת המקצוע יש להדגיש את חשיבות השליטה בשפה (ולא בהכרח בידע).
2. יש להציג דוגמאות רבות ככל האפשר של יישומי עקרונות מערכות חשמליות ואלקטרוניות בזמן הלימוד.

ה. רשימת מושגים ומילות מפתח

1. מתח, זרם התנגדות (חוק אוהם) והספק.
2. חיבור טורי ומקבילי
3. מד מעוות, גשר ויטסטון
4. קבל וסליל
5. מתח זרם ישר
6. מתח זרם חילופין
7. דיודה
8. טרנזיסטור
9. מגבר שרת

ו. ספרי לימוד מומלצים

אינג' גרון ח'. **יסודות תורת החשמל, כרכים א'+ב'**. תל אביב: הוצאת אורט ישראל.