

משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים
ומגמת מערכות בקרה ואנרגיה

מגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים

התמחות מערכות אלקטרוניות

תכנית לימודים למקצוע

מעבדת פרויקטונים במערכות אלקטרוניות

סמל מקצוע 11.9106

כיתה י"ג

טבת תשס"ז (ינואר 2007)

תכנית הלימודים במקצוע
מעבדת פרויקטונים – 48 שעות
כיתה י"ג

במסגרת המעבדה יבצעו התלמידים לפחות, 6 פרויקטונים מתוך רשימת הפרוייקטונים (4 פרויקטונים המבוססים על מעגלים אלקטרוניים ו-2 פרויקטונים המופעלים בסביבת מיקרובקר).

במעבדת הפרוייקטונים, מסגלים התלמידים לעצמם את הגישה המערכתית: בתכנון, בנייה, איתור תקלות ומדידות. התלמידים מתנסים בקריאה ובהבנה של מפרטי היצרן, ובהכרת מעגלים מוכללים שאינם נלמדים במסגרת תוכנית הלימודים. מטרות מעבדת הפרוייקטונים הן, בין השאר: התנסות בתהליך של פיתוח ויצור של מערכת אלקטרונית שלמה, התנסות בניהול משאבים (כסף, זמן וכדומה) והכנה לקראת ביצוע פרויקט הגמר במסגרת לימודי הטכנאי, או ההנדסאי.

ביצוע הפרוייקטון ייעשה על פי השלבים הבאים:

1. הצגת נושא הפרוייקטון, מטרות הפרוייקטון והמפרט הטכני שלו על ידי המורה.
2. תכנון תרשים המלבנים ובחירת המעגלים המוכללים על ידי המורה בשיתוף התלמידים.
3. הסבר מפרט היצרן של המעגלים המוכללים השונים, בעזרת שקפים מתאימים, על ידי המורה.
4. תכנון התרשים החשמלי של הפרוייקטון על ידי התלמידים בעזרת מפרטי היצרן (בשלבים הראשונים של התכנון – בשיתוף המורה).
5. בניית הפרוייקטון על גבי מטריצה.
6. הפעלת הפרוייקטון, איתור תקלות ומדידות.
7. הגשת דוח מודפס הכולל: תרשים מלבנים, הסבר של פעולת המערכת, תרשים חשמלי והסבר על אופן פעולתו של המעגל, תוצאות המדידות שבוצעו.

רשימת הפרוייקטונים:

- 1) אורות רצים.
- 2) משדר מקלט אינפרא אדום.
- 3) מונה נוכחות.
- 4) מערכת מיתוג מבוקרת קול.
- 5) מד אופייניים דינאמי של טרנזיסטור.
- 6) בקרת טמפרטורה.
- 7) מד תדר.
- 8) מד מחזור פעולה.
- 9) משדר של שלט-רחוק לארבעה תדרים שונים.
- 10) גלאי שיא דיגיטלי.
- 11) מגבר מתוכנת.
- 12) מנעול המופעל באמצעות קוד סודי.
- 13) מתג למשקף תנודות.
- 14) מעגל לזיהוי חציית האפס.
- 15) סינטיסיזר (מרכיב תדרים).
- 16) מחולל מילה ברוב ארבע סיביות.
- 17) בחון לוגי.
- 18) מד רעש.

פרוייקטונים מסכמים – לבנייה בסביבת מיקרובקר

- א. מערכת בקרה לצומת מרומזרת
- ב. מערכת לבקרת פעולת חניון
- ג. מעגל לבקרת פעולת מנועים
- ד. מונה מספר מכוניות בחניון

ניתן לבצע פרוייקטונים שונים מאלה הרשומים, בתנאי שהפרוייקטונים שיבחרו יהיו דומים לאלה הרשומים, מבחינת מורכבותם ורמת הקושי בביצועם.