

# משרד החינוך

## המינהל למדע ולטכנולוגיה

### הפיקוח על מגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים ומגמת מערכות בקרה ואנרגיה

ח' אלול תשע"ו  
11 ספטמבר 2016  
1109-16-02

#### הנחיות לבחינת המעבדה בכיתה י"ג במגמת הנדסת אלקטרוניקה מחשבים התמחות מערכות אלקטרוניות (ס.ש. 711915)

#### 1. תכנית הניסויים והפרוייקטונים לבחינת המעבדה

תכנית הניסויים וההנחיות שלהלן נועדו לעדכן את ההנחיות שבתכניות הלימודים.  
יש לבצע לפחות 16 ניסויים ו-3 פרוייקטונים עפ"י ההרכב הבא :

תכנית לימודים	נושא	מספר ניסויים / פרויקטונים	הנחיות נוספות
<a href="#">מעבדת תיב"ם ורכיבים מתכנתים</a> סמל מקצוע 11.9006	מתוך הניסויים 2.5, 2.6, 3.2, 3.3, 4.3.1, 4.3.3, 4.6, 4.7, 4.3.4	2	
<a href="#">מעבדת אלקטרוניקה</a> סמל מקצוע 11.9007	מבוא להנדסת החשמל	1	
	ניסויים באלקטרוניקה ספרתית א'	3	
<a href="#">מעבדה במיקרו מחשבים ובשפה עלית</a> סמל מקצוע 11.9104	ניסויים באלקטרוניקה תקבילית א'	3	
	מתוך הניסויים 6, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 18	4	
<a href="#">מעבדה בתקשורת ובמדידות</a> סמל מקצוע 11.9105	סעיפים : 1.1 ÷ 2.8	3	
<a href="#">מעבדת פרוייקטונים במערכות אלקטרוניות</a> סמל מקצוע 11.9106	פרוייקטונים	3	לפחות פרוייקטון אחד מרשימת הפרוייקטונים המסכמים לבנייה בסביבת מיקרובקר.

צוות הוראה במכללה המבקש לשלב בתכנית ניסויים שאינם מופיעים ברשימה לעיל, יוכל לעשות זאת, ובלבד שיוסיף לרשימת הניסויים לבחירה, ניסוי אחד לכל היותר לכל נושא. כל ניסוי כזה חייב להיות תואם לתכני הלימוד של הנושא שאליו הוא יתוסף. ניתן גם לבצע פרוייקטונים שונים מאלה המופיעים בתכנית הלימודים, ובלבד שהם יהיו דומים מבחינת מורכבותם והקושי בביצועם לאלה הרשומים בתכנית הלימודים.

לקראת תחילת כל שנת לימודים, על מרכז המגמה להגיש לח"מ או למי שיוסמך על-ידו, בקשה לאישור הניסויים ו/או הפרוייקטונים הנוספים, ולפרט עבור כל ניסוי ופרוייקטון את הסעיף בתכנית הלימודים שאליו הוא מתייחס, מטלות הניסוי/הפרוייקטון ואת שרטוט המעגל.

א"ייה מדי שנה בסמוך למועד הבחינה נודיע האם הבחינה תהיה על ניסויי המעבדה או על הפרוייקטונים.

## 2. מהלך הבחינה

### 2.1. בחינה על ניסויי מעבדה

מרכז המגמה יבחר 10 ניסויים שיכללו בבחינה, מתוך 16 הניסויים המפורטים לעיל, ניסוי אחד לפחות מכל נושא, כמפורט להלן:

תכנית לימודים	נושא	מספר ניסויים מזערי	הנחיות נוספות
<a href="#">מעבדת תיב"ס ורכיבים מתכנתים</a> סמל מקצוע 11.9006	מתוך הניסויים 2.5, 2.6, 3.2, 3.3, 3.3.1, 4.3.3, 4.3.4, 4.6, 4.7	1	
<a href="#">מעבדת אלקטרוניקה</a> סמל מקצוע 11.9007	מבוא להנדסת החשמל	1	
	ניסויים באלקטרוניקה ספרתית א'	1	
	ניסויים באלקטרוניקה תקבילית א'	1	
<a href="#">מעבדה במיקרומחשבים ובשפה עילית</a> סמל מקצוע 11.9104	מתוך הניסויים 6, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 18	1	
<a href="#">מעבדה בתקשורת ובמידות</a> סמל מקצוע 11.9105	סעיפים: 1.1 ÷ 2.8	1	

מ-10 ניסויי הבחינה מותר לבצע לכל היותר 3 ניסויים בהדמיה ובלבד שיהיו ממעבדת אלקטרוניקה וממעבדה בתקשורת ובמידות. המרכז יעביר את רשימת 10 הניסויים לבוחן לפחות שבוע ימים לפני מועד הבחינה ויכין 10 מעטפות שכל אחת מהן תכיל:

- מטלות הניסוי.
- לניסוי במעגל חשמלי (בחומרה או בהדמיה): תרשים חשמלי של הניסוי.
- לניסוי במעגל חומרה: רכיבי המעגל.

כל נבחן יבחר באופן אקראי 2 מעטפות מתוך 10 המעטפות, ויבצע לפי בחירתו אחד משני הניסויים שבמעטפות אלו.  
משך הבחינה: 4 שעות.

### 2.2. מטלות הנבחן בבחינה על ניסויי מעבדה

- לניסוי הכולל מעגל בחומרה: בניית המעגל.
- לניסוי הכולל מעגל בהדמיה: שרטוט המעגל באמצעות תכנת הדמיה.
- לניסוי בתוכנה: כתיבת התוכנה והרצתה.
- ביצוע מטלות הניסוי.
- הכנת דו"ח סיכום כולל תוצאות מדידה.
- מענה על שאלות הבוחן הקשורות לניסוי.

### 2.3. בחינה על פרויקטונים

מרכז המגמה יבחר 2 פרויקטונים שיכללו בבחינה, (אחד לפחות מבוסס מיקרובקר) מ-3 הפרוייקטונים שבוצעו במהלך הלימודים ההתנסותיים, ויעביר לבוחן, לפחות שבוע ימים לפני מועד הבחינה, את התרשמים החשמליים של הפרוייקטונים ואת המטלות שיש לבצע עליהם. המרכז יכין 2 מעטפות שכל אחת מהן תכיל:

- מטלות שיש לבצע על הפרוייקטון.
- תרשים חשמלי של הפרוייקטון.

ג. רכיבי המעגל.

כל נבחן יבחר באופן אקראי מעטפה אחת משתי המעטפות, ויבצע את הפרוייקטון שפרטיו נמצאים בה.

משך הבחינה : 4 שעות.

#### 2.4. מטלות הנבחן בבחינה על פרויקטונים

- א. בניית המעגל.
- ב. בפרוייקט ממוחשב : כתיבת התוכנה והרצתה.
- ג. ביצוע מטלות הפרוייקטון.
- ד. הכנת דו"ח סיכום כולל תוצאות מדידה.
- ה. מענה על שאלות הבוחן הקשורות לפרוייקטון.

שלומי אחנין  
מפקח מרכז על  
מגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים,  
מגמת מערכות בקרה ואנרגיה  
ומגמת מדעית טכנולוגית  
מנהל מדע וטכנולוגיה  
משרד החינוך