

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

נוהל הגשת הצעת עבודות גמר ופרויקטים
במגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים
שאלונים: 711917, 711927, 711918 ו- 711928
 עדכון : תמוז תשע"ו (יולי 2016)

1. הגשת הצעת פרויקט

1.1 החל משנה"ל תשע"ז הגשת הצעות לביצוע פרויקט תיעשה באמצעות האתר [מוקד מקצוע](#) בלבד.



1.2 על מרכז המגמה למלא את הפרטים הבאים בטופס הממוחשב המופיע עם בחירת הקישור **הזמנת בוחנים/תשובים**, כמודגש באיור.

- א. מספר ת.ז. של התלמיד (אין חובה למלא בשלב הגשת הצעת פרויקט);
- ב. שם פרק הבחירה (חובה);
- ג. שם התלמיד (חובה);
- ד. כיתה (חובה);
- ה. נושא (חובה);
- ו. תאור הנושא (חובה);
- ז. מפרט טכני (חובה);
- ח. הערות המורה (חובה לציין אם הפרויקט מבוצע באמצעות תלמיד יחיד או זוג תלמידים).

על המרכז לצרף להצעת הפרויקט קובץ של תרשים המלבנים של הפרויקט.

הערה: דוגמת טופס מופיעה בנספח 1 למסמך זה.

- 1.3 את הצעות לפרויקט יש להגיש עד ל-6 בנובמבר של שנה"ל.
- 1.4 לאחר הגשת הצעת פרויקט תשלח לרכז תשובה בדבר עמידת ההצעה בקריטריונים. התשובה תופיע בשדה "הערות הבוחן" בהצעה. במידה והצעת פרויקט לא תעמוד בקריטריונים על התלמיד והמרכז יהיה לתקנה ולשולח שנית לאישור הבוחן.

2. חוברת הפרויקט

חוברת הפרויקט משמשת כמסמך הטכני המייצג את המבנה, אופן פעולתו ותהליך בנייתו של הפרויקט. החוברת מציגה את מבנה ופעולת הפרויקט **מהכלל אל הפרט** תוך שימוש בשירטוטים ותרשימים מתאימים. החוברת משקפת את הידע המצטבר של התלמיד כתוצאה מתהליך הלמידה שעבר – משלב הרעיון הבסיסי ועד להשלמת הפרויקט, ואת את תהליך העבודה על הפרויקט תוך הדגשת דרכי ההתמודדות של התלמיד עם הקשיים שהופיעו בשלבים השונים של ביצוע הפרויקט.

2.1.1 מבנה של חוברת הפרויקט

X1 – מעטפת כריכה חיצונית שקופה

X2 – עמוד כריכה חיצוני (ראה שרטוט 2.1)

X3 – עמוד כריכה פנימי (ראה שרטוט 2.1)

(שם ביה"ס) (שם העבודה) (עבודת/פרויקט) גמר במגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים במקצוע (שם המקצוע) סמל שאלון (סמל שאלון) מאת: (שם התלמיד) בהנחיית: (שם המנחה) שנה"ל תשע__
--

שרטוט 2.1 – עמוד הכריכה החיצוני והפנימי

- 2.1.2 הצהרת התלמיד (חתומה ע"י התלמיד והמנחה).
- 2.1.3 דף להבעת תודה או לרישום הקדשה כרצון התלמיד (לא חובה).
- 2.1.4 תוכן עניינים – חלוקה לפרקים, סעיפים, טבלאות ושרטוטים כמופיע בנספח 2.
- 2.1.5 הסבר המבנה של הפרויקט – הסבר פונקציונלי המסתמך על תרשים מלבנים מפורט.
- 2.1.6 הסבר מפורט של המעגל החשמלי – הסבר מפורט של התהליכים העקריים המתרחשים במעגל תוך התייחסות לשילוב בין פעולת הבקר לשאר רכיבי החומרה. רצוי לצרף שרטוטים של צורות גלים המתקבלות בצמתים ראשיים של הפרויקט (מותר ורצוי לצלם תוצאות המדידות!).
- 2.1.7 הסבר תפקיד ופעולת רכיבים – ההתייחסות היא לרכיבים ראשיים בלבד.
- 2.1.8 תאור תהליך העבודה על הפרויקט – תאור תהליך ההתקדמות בבניית הפרויקט, תקלות מיוחדות, הבנות, הארות ורפלקציות, סיכום, לקחים וכדומה. פרק זה חשוב לקביעת הציון של החוברת.
- 2.1.9 נספחים
- א. נספח א' – רשימת רכיבים.
- ב. נספח ב' – דפי נתונים – לרכיבים משמעותיים בלבד, לא כולל את המעבדים והבקרים למיניהם. לדוגמא, חיישנים, מנועים, רכיבים מוכללים ברי תכנות. יש לכלול את הנתונים החשמליים של הרכיבים במלואם ללא נתונים מכניים. למען הסר ספק, אין להסתפק בעמוד הראשון של דף הנתונים.
- X4 – עמוד כריכה ריק (רצוי מקרטון).
- X5 – כיסוי כריכה חיצוני שקוף.

3. הזמנת בוחנים ותאום מועד בחינת ההגנה

- 3.1 הזמנת הבוחנים תתבצע אף היא באמצעות אתר [מוקד מקצוע](#) בשורה "הזמנת בוחנים" על-ידי הוספת מספרי ת.ז. להצעות שאושרו ושליחתן שוב לבוחן.
- 3.2 כתב המינוי לבוחן ישלח לבית-הספר על-ידי אגף הבחינות.
- 3.3 על מרכז המגמה לתאם עם הבוחן את מועד בחינת ההגנה. **אין לקיים את הבחינה לאחר המועד שיקבע מדי שנה על-ידי אגף הבחינות.**
- 3.4 על מרכז המגמה לוודא שחוברת הפרויקט תגיע לבוחן שבועיים לפחות לפני מועד הבחינה כשהיא מלוות במכתב ממנחה הפרויקט המאשר את ההגשה לבחינה.

4. מעמד בחינת ההגנה

- 4.1 לקראת הבחינה על מרכז המגמה להכין את:
- 4.1.1 טופס 9588 שפרטי הנבחנים רשומים בו ומנהל ביה"ס חתום עליו.
- 4.1.2 קובץ דפי הנתונים של הרכיבים הכלולים בפרויקטים של הנבחנים.
- 4.2 על המנחים חלה חובה להיות נוכחים במעמד הבחינה.
- 4.3 על פי דרישות הבוחן הנבחן יציג את עבודתו, יסביר את פעולת הפרויקט שבנה, ידגים את פעולתו, יתאר את אופן פעולת המעגל החשמלי והתוכנה שבפרויקט, ויבצע מדידות במעגל. הנבחן יתאר את מהלך העבודה על הפרויקט, יתאר שינויים שביצע בסטיה מהתכנון המקורי (אם היו כאלה) ואת הסיבות שגרמו לשינויים אלה. כמו כן הנבחן יתאר תקלות שהתרחשו בפרויקט במהלך עבודתו וכיצד איתר ותיקן אותן.
- 4.4 במקרה שבמהלך הבחינה תתרחש תקלה בפרויקט שפעולתו תועדה באופן ברור בתמונות ו/או בסרטון, ניתן יהיה לעשות שימוש בתעוד זה להצגת פעולת פרויקט תקינה.
- 4.5 בסיום הבחינה יעביר בית-הספר לתחנת הקליטה את טופס 9588 כשהפרטים הדרושים רשומים בו והוא חתום על-ידי הבוחן ומנהל ביה"ס.

5. מרכיבי ציון בחינת ההגנה על פרויקט

- 5.1 בטבלה להלן מפורטים המרכיבים של בחינת ההגנה על פרויקט.

מספר הנקודות עבור כל מרכיב		מרכיבים
פרויקט גמר (3 יח"ל)	עבודות גמר (5 יח"ל)	
40	40	1. מידת מורכבות, תקינות ופעולת המערכת
40	40	2. בקיאות בנושא הפרויקט
20	20	3. איכות חוברת העבודה
100	100	סה"כ

טבלה 5.1 – מרכיבי ציון

שלומי אחנין
מפקח מרכז על
מגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים
ומגמת מערכות בקרה ואנרגיה

נספחים

נספח 1

ת.ז. של התלמיד:

פרק בחירה:

שם מלא:

כיתה:

נושא:

תאור הנושא

↑

↓

מפרט טכני

↑

↓

הערת המורה:

↑

↓

הטענת קבצים מהדיסק המקומי. אפשר להטעין שלושה קבצים נוספים בתהליך עדכון הפרטים:

כותרת המסמך:

הטען קובץ:

Browse...

כותרת המסמך:

הטען קובץ:

Browse...

כותרת המסמך:

הטען קובץ:

Browse...

הוסף