

משרד החינוך המינהל למדע ולטכנולוגיה הפיקוח על מגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים

25 אוגוסט 2021
י"ז אלול תשפ"א

אל:

מרכזי מגמה ומורים

במגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים

שלום רב,

הנדון: חוזר מפמ"ר 1 שנה"ל תשפ"ב

מורים יקרים, חשוב לקרוא בעיון רב חוזר זה, להפיץ בין כלל מורי המגמה, בבית הספר, לשמור את החוזר במקום זמין. כמו כן ולוודא את רישומם של כלל מורי המגמה בבית הספר באתר מוקד מקצוע (לחצו כאן להנחיות הרשמה).

בפתח החוזר הנוכחי ברצוני להודות לכם, רכזים ורכזות ומורי המגמה אלקטרוניקה ומחשבים, על עבודתכם היום יומית המצוינת בתקופה מאתגרת זו של סגרים והגבלות קורונה, ולאחריהם – בימי מבצע שומר החומות. ראויים לציון לשבח הסתגלותכם המהירה להוראה המקוונת, כולל להנחיה מקוונת בפרויקטים, וכל זאת בתנאים המורכבים של ילדים ובני ובנות זוג החולקים איתכם את המרחב הביתי ואת המשאבים המקוונים. חוסן נפשי, אינטלקטואלי ופדגוגי נוסף נדרש מכם בימים שבהם היה צורך לרוץ למרחב המוגן. תודה מקרב הלב לכולכם על העשייה החינוכית המוצלחת, ועל הפעולות הרבות בהם נקטתם במהלך השנה שחלפה לקידום התלמידים, ובכלל – לקידום מגמת אלקטרוניקה ומחשבים.

בשלב זה, אין אנו יודעים כיצד תתנהל שנת תשפ"ב, לאור העלייה בתחלואה בווריאנטים החדשים המתגלים חדשות לבקרים. עם זאת, כולנו נחויים לקיים את שגרת לימודי המגמה גם בשנת תשפ"ב.

במוקד מקצוע מתפרסמות מעת לעת הנחיות עדכניות, המורים מתבקשים להקפיד ולהיכנס לאתר בתדירות גבוהה ולהתעדכן בהנחיות שבתוקף.

המסמך מהווה הנחיות לשנת הלימודים תשפ"ב בהקשר לתוכניות הלימוד בתיכון ובמכללות, מערך היבחנות, קריטריונים לביצוע פרויקטים ומדיניות במגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים.

במעבר הדרגתי שהחל בשנה"ל תשע"ט עברו כלל בית הספר ללמד על פי תוכנית לימודים מעודכנת במגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים. מכאן שהחל משנה"ל תש"פ הבחינה בשאלון 815381 מיועדת **רק לנבחנים** על פי התוכנית החדשה.

לבית הספר יש את האוטונומיה לבחור את נושא ההתמחות (בחירה ג') הספציפי של המגמה מתוך מספר חלופות בהתאם לחזון בית הספר ומאפייניו.

- תקשורת במערכות אלקטרוניות
- לוחמה אלקטרונית
- אלקטרואופטיקה
- הנדסה רפואית
- בקרה ורובוטיקה
- רכיבים ברי תכנות
- בינה מלאכותית ותחבורה אוטונומית (חדש)

רכזי מגמות מתבקשים לציין שם של חלופה שנבחרה ע"י ביה"ס בשאלון הבא: כאן השאלון

את השאלון יש למלא עד התאריך 30.09.2021

בעקבות השינויים שנעשו בתוכניות הלימודים, התקיימו בשנים האחרונות השתלמויות מורים בכל רחבי הארץ בהיקף משמעותי. השתלמויות אלו מהוות את התשתית הפדגוגית והטכנולוגית של המגמה שלנו. בשנה"ל תשפ"ב נמשיך ונקדם השתלמויות נוספות במטרה לחזק בעיקר את הידע הפדגוגי הקשור ללמידה בסביבת פרויקטים ולהעמיק בתוכניות הלימודים החדשות.

פרטים בנוגע למועדי ההשתלמויות והנושאים יפורסמו במהלך השנה באתר האינטרנט של המגמה

בכתובת: <https://edu.gov.il/tech/electronics>

ובאתר מוקד מקצוע בכתובת: <http://moked.education.gov.il/>

כבר מספר שנים שאנו נותנים דגש וחשיבות השבחת פרויקטים כחלק ממהלך כולל במינהל למדע וטכנולוגיה. חלק ממהלך זה דורש שכל הצעות לפרויקטים ברמה של 3 יח"ל ועבודות גמר ברמה של 5 יח"ל תוגשנה כולם באתר מוקד מקצוע לטיפול וועדה מאשרת.

על כל ההצעות שמוגשות באתר לעבור אישור מוקדם ע"י רכזי המגמות (הנחיות וקריטריונים לביצוע פרויקטים מוסברים בפרקים הרלוונטיים בהמשך המסמך). רכז המגמה בחתימתו מאשר שהיקף

הפרויקט/עבודת הגמר, אופי ביצוע הפרויקט והדרישות מהלומד תואמים את הנחיות וקריטריונים שפורסמו באתר המגמה.

- הוועדה המאשרת תעבור על הצעות הפרויקטים מדגמית ותפנה חזרה רק לרכזים שהצעות הפרויקטים שלהם אינם עומדים בדרישות ותפעל באחד משני המהלכים הבאים:
1. דרישה להתאים את הצעות הפרויקטים תוך כדי הגשת מסמך מעודכן הכולל בנוסף להצעה המקורית רשימת דרישות (ידע, מיומנויות והרגלים) מכל לומד המגיש את ההצעה.
 2. הצמדת מדריך אזורי מטעם משרד החינוך במטרה לפתח בקרב מנחי הפרויקטים בבית הספר את הידע הדיסציפלינארי בכל הקשור ללמידה מבוססת פרויקטים. מנחי הפרויקטים בבית הספר הנ"ל יחויבו להגיע למפגשים אזוריים.

1. תכניות לימודים בתיכון

במגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים, החל משנה"ל תשע"ט על כל בתי הספר ללמד לפי תוכניות הלימודים החדשות.

חלוקת השעות לתוכנית הלימודים ניתן למצוא [בקישור זה](#).

1.1. תכנית הלימודים במקצוע מוביל:

להלן קישורים לתוכניות הלימודים:

- [מבוא להנדסת אלקטרוניקה \(11.001\)](#)
- [מערכות ספרתיות \(11.002\)](#)
- [מבוא למערכות משובצות מחשב \(11.003\)](#)
- [יסודות תכנות בשפת C# \(11.004\)](#)

1.2. תכנית הלימודים במקצוע התמחות מערכות אלקטרוניות 11.40:

(אבקש מבתי הספר שעדיין נמצאים ב 11.20 לעדכן דחוף במערכת ל 11.40)

להלן קישורים לתוכניות הלימודים בחלופות:

- [אלקטרואופטיקה](#)
- [מערכות בקרה ממוחשבות ורובוטיקה](#)
- [הנדסה ביו רפואית](#)
- [לוחמה אלקטרונית](#)
- [מיקרו-בקרים](#)
- [רכיבים ברי תכנות](#)
- [תקשורת במערכות אלקטרוניות](#)
- [בינה מלאכותית ותחבורה אוטונומית \(חדש\)](#)

2. הרכב לימודים במקצוע מוביל

החלוקה ל-70% + 30% היא כדלקמן: הציון עבור 70% מהנושאים בתוכנית הלימודים של המקצוע המוביל יינתן באמצעות ההערכה חיצונית – בחינת בגרות ואילו הציון עבור ה-30% מהנושאים בתוכניות הלימודים יינתן באמצעות הערכה בית ספרית.

2.1. מרכיב ההרחבה והעמקה בהערכה בית-ספרית שמשקלו 30%

- מערכות ספרתיות – לימודים התנסותיים ועיוניים
- מבוא למערכות משובצות מחשב – לימודים התנסותיים ועיוניים

2.2. מרכיב החובה בהערכה חיצונית שמשקלו 70%

התכנים של מרכיב זה הם כל הנושאים המופיעים בתכניות הלימודים (כמפורט בסעיפים 1.1 לעיל)

מלבד אלה הכלולים במרכיב הערכה הבית ספרית שפורט לעיל בסעיף 2.1

בחינות

בחינת הבגרות באלקטרוניקה מחשבים : סמל שאלון 815381 – 70% בכתב

כדי להתמודד עם האתגרים הניצבים לפנינו, **יפורסם מיקוד** עבור בחינת הבגרות שתערך בקיץ תשפ"ב. מיקוד חופף לתוכנית הלימודים, ומציג אילו פרקים ותתי פרקים יכולים להיכלל בבחינה ואילו פרקים ותתי פרקים לא יכללו בבחינה

בחינת הבגרות באלקטרוניקה מחשבים : סמל שאלון 815381 – 70% בכתב

2.3. אופן היבחנות במקצוע מוביל והרכב בחינות בגרות במקצוע המוביל.

בבחינה בשאלון 815381 כל חומר עזר מותר לשימוש, חוץ ממחשב הניתן לתכנות.

במועד קיץ תשפ"ב הבחינה תכיל שמונה שאלות בשלושה פרקים. על תלמיד לענות על חמש שאלות. לכל שאלה – 20 נקודות. סך הכל - 100 נקודות.

פרק ראשון: יסודות תורת החשמל – בפרק זה יש לענות על שאלה אחת מהשאלות 1 ו-2.

פרק שני אלקטרוניקה תקבילית וספרתית – בפרק זה יש לענות על שתי שאלות מהשאלות 3 עד 5.

פרק שלישי: תכנות בשפת # C – בפרק זה יש לענות על שתי שאלות מהשאלות 6 עד 8.

יודגש שכבר משנה"ל תש"פ הבחינה בשאלון 815381 מיועדת **רק לנבחנים** על פי התוכנית החדשה. כלומר לא יהיו יותר שאלות המיועדת לנבחנים על פי התוכנית הישנה.

חשוב: שאלה אחת לפחות בשאלון 815381 תתייחס לחלק התנסותי לפי תוכנית הלימודים.

בבחינה בשאלון 815282 כל חומר עזר מותר לשימוש, חוץ ממחשב הניתן לתכנות.

שאלון 815282 היא בחינה באלקטרוניקה ומחשבים – מוגבר שתי יחידות לימוד השלמה לחמש יחידות לימוד - כיתה י"א.

בשאלון זה שש שאלות בשני פרקים. יש לענות על שלוש שאלות, שאלה אחת לפחות מכל פרק. לכל שאלה $33\frac{1}{3}$ נקודות. סך הכל - 100 נקודות.

פרק ראשון: מערכות ספרתיות – בפרק זה יש לענות על שאלה אחת לפחות מהשאלות 1 עד 3.

פרק שני: מבוא למערכות משובצות מחשב – בפרק זה יש לענות על שתי שאלות מהשאלות 4 ו-6. (שאלות המשלבות חומרה ותוכנה בסביבת Arduino UNO)

2.4. במרכיב ההרחבה והעמקה בהערכה בית-ספרית שמשקלה 30%
המלצת צוות הפיקוח, לקיים את הבחינה במתכונת פרויקטון או בחינת מעבדה.

2.5. בחינות במקצועות ההתמחות – תיכון

כלל תלמידי המגמה להנדסת אלקטרוניקה ומחשבים יבצעו פרויקט גמר (בהיקף 3 יח"ל) שאלון מספר 841387 או עבודת גמר (בהיקף 5 יח"ל) שאלון מספר 841589.

ההערכה תבוצע במתכונת הגנה על עבודת גמר או פרויקט גמר על-ידי בוחן חיצוני .

יודגש ששאלוני הבחינה בהתמחות מחשוב ובקרה 834589 ו-834387 כמו כן שאלוני הבחינה בהתמחות מחשבים ומערכות 833589 ו-833387 **מבוטלים**.

3. הנחיות לבחינות מותאמות – תיכון

להלן קישור להנחיות לבחינות מותאמות

[התאמות בדרכי היבחנות לתלמידים עם לקויות למידה והפרעת קשב](#)
[במגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים, מגמת מערכות בקרה ואנרגיה ומגמה מדעית הנדסית.](#)

4. הנחיות לביצוע עבודות גמר ופרויקטים

הפרויקטים יבוצעו על פי קריטריונים שפורסמו בסעיף 4.1. הצעות פרויקט גמר בהיקף 3 יח"ל (שאלון מספר 841387) והצעות פרויקט גמר בהיקף 5 יח"ל (שאלון מספר 841589) תוגשנה כולם באתר מוקד מקצוע לטיפול וועדה מאשרת. אחראיות על רמת הפרויקט והתאמתו לקריטריונים מוטלת על מרכז מגמה.

רמת הפרויקט מהווה חלק מציון בחינה ותוערך על ידי הבוחן.

4.1. להלן קישורים להנחיות לביצוע עבודות גמר ופרויקטים בתיכון:

[הנחיות לביצוע עבודות גמר ופרויקטים במגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים](#)

דגם בנוי הוא תנאי להיבחנות

4.2. מפתח הערכה לעבודות גמר ופרויקטים בהנדסת אלקטרוניקה ומחשבים:

מספר הנקודות עבור כל מרכיב		פירוט	מרכיב ראשי
פרויקט גמר (3 יח"ל)	עבודות גמר (5 יח"ל)		
10	10	יישום מלא של דגם תוצר עובד.	מידת מורכבות, תקינות פעולה, נראות אסתטית וגימור של פרויקט (30 נקודות ב- 5 יח"ל) (40 נקודות ב- 3 יח"ל)
20	5	יכולת לבצע מדידות ולהסביר תוצאתם.	
10	5	נראות אסתטית וגימור של פרויקט.	
--	10	מורכבות הפרויקט בדגש על התמודדות התלמיד עם טכנולוגיות חדשות או ייחודיות, פרויקטים בעלי סיכונים פתוחים / מחקרניים.	
20	20	יכולת להסביר אופן פעולה של הרכיבים והפרוטוקולים המתקשרים איתם.	בקיאות בנושא הפרויקט (50 נקודות ב- 5 יח"ל) (30 נקודות ב- 3 יח"ל)
10	10	יכולת לבצע שינויים בקוד של תוכנית, לקמפל, לצרוב ולהריץ אותו.	
--	10	שימוש ברכיבים ופרוטוקולים עדכניים.	
--	10	גישה מולטידיסציפלינארית: היכולת של התלמיד להבין עקרונות מדעיים, מתמטיים, עיצוביים, טכנולוגיים והנדסיים הקשורים לפרויקט, הצורך או הבעיה.	
5	5	איכות הגשת הצעת הפרויקט שהוגשה באתר מוקד מקצוע בתחילת שנת הלימודים: התייחסות התלמיד לנושא: חקר, ניתוח, שיקולי תכנון, חישובים.	איכות חוברת העבודה (מידת ההתאמה לדרישות המצוינות)

5	5	אסתטיקה ומבנה כללי (דף שער, הצהרת התלמיד, הגדרת הפרויקט, תקציר, רשימת טבלאות ואיורים, ביבליוגרפיה, נספחים)	בקריטריונים לביצוע פרויקטים (20 נקודות ב- 5 יח"ל) (30 נקודות ב- 3 יח"ל)
10	5	גוף החוברת (תקציר, תרשים מלבניים והסבר, תרשים חשמלי והסבר, תוכנה, רפלקציה)	
10	5	איכות התיעוד, עמידה בלוח זמנים ורפלקציה על התהליך ועל התוצאה	
100	100	סה"כ:	

5. הנחיות ונהלים פדגוגיים לנבחנים משנה במקצוע התמחות בתיכון/ מכללה

קישור למסמך

6. תכניות לימודים התקפות למכללות

במהלך שנים אחרונות עבדו צוותים על כתיבת תוכניות לימודים חדשות במסגרת לימודי המכללות, כיתות יג' ו-יד'. **תוכניות הלימודים לכיתה יג' מיושמות החל משנה"ל תשפ"א, תוכניות הלימודים לכיתה יד' החל מאפריל 2021 (סמסטר תפר).** במהלך השנה האחרונה נערכו השתלמויות רבות במסגרת הערכות ליישום תוכניות הלימודים החדשות ויערכו השתלמויות נוספות, הודעה על כך תצא במוקד מקצוע.

להלן קישורים לתוכניות הלימודים במגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים:

- [מגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים בהתמחות מערכות אלקטרוניות - טכנאים](#)
- [מגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים בהתמחות מערכות אלקטרוניות מסלול מרום-טכנאים](#)
- [מגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים בהתמחות מערכות אלקטרוניות - הנדסאים](#)
- [מגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים בהתמחות מערכות אלקטרוניות מסלול מרום – הנדסאים](#)

בהמשך **למכתבו** של הממונה על החינוך הטכנולוגי העל תיכוני מר אסף מנוחין יש להקפיד על מתן מלוא היקף השעות הנדרש לסטודנט בהתאם לתוכניות הלימודים, בדיקות מדגמיות במכללות יבוצעו ע"י הפיקוח.

להזכירכם על פי נהלי משרד החינוך אם מלמד במוסדכם מרצה בעל תואר הנדסאי, נדרש לקבל עבורו אישור העסקה מהממונה על החינוך הטכנולוגי העל תיכוני מר אסף מנוחין.

7. מערך הבחינות החיצוניות לתלמידי כיתה י"ג י"ד.

7.1. הערכה חיצונית לסטודנטים המסיימים מסלול לימודים בכיתה י"ג כלומר, לא ממשיכים ללמוד בכיתה י"ד:

- בחינה במקצוע התשתית, שאלון 711001.
- בחינה במקצוע ההתמחות, שאלון 711911.
- בחינה בהתנסות ובמעבדה, הערכה ע"י בוחן חיצוני, שאלון 711915.
- בחינת הגנה על פרויקט גמר, הערכה ע"י בוחן חיצוני, שאלון 711917.

7.2. הערכה חיצונית לסטודנטים המסיימים מסלול לימודים בכיתה י"ד:

כיתה י"ג

- בחינה במקצוע התשתית, שאלון 711001.
- בחינה במקצוע ההתמחות, שאלון 711911.
- בחינה בהתנסות ובמעבדה, הערכה ע"י בוחן פנימי או חיצוני, שאלון 711915, אופן הערכה, פנימי או חיצוני, יפורסם במהלך חודש ינואר 2022.

כיתה י"ד

- בחינה במקצוע התשתית, שאלון 711003.
- בחינה במקצוע ההתמחות, שאלון 711913.
- בחינה בהתנסות ובמעבדה, הערכה ע"י בוחן פנימי או חיצוני, שאלון 711916, אופן הערכה פנימי או חיצוני, יפורסם במהלך חודש ינואר 2022.
- הגנה על פרויקט גמר להנדסאי, הערכה ע"י שני בוחנים חיצוניים, שאלון 711918.

7.3. להלן קישורים להנחיות לביצוע עבודות גמר ופרויקטים במכללה:

[הנחיות להגשת הצעות פרויקטים ועבודות גמר במגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים](#)

דגם בנוי הוא תנאי להיבחנות

7.4. מפתח הערכה לעבודות גמר ופרויקטים במכללה:

ניקוד	פירוט	מרכיב ראשי
10	יישום מלא של דגם תוצר עובד.	מידת מורכבות, תקינות פעולה, נראות אסתטית וגימור של פרויקט (40%)
10	יכולת לבצע מדידות ולהסביר תוצאתם.	
10	נראות אסתטית וגימור של פרויקט.	
10	מורכבות הפרויקט בדגש על התמודדות הסטודנט עם טכנולוגיות חדשות או ייחודיות, פרויקטים בעלי סיכונים פתוחים / מחקריים.	
10	יכולת להסביר אופן פעולה של הרכיבים והפרוטוקולים המתקשרים איתם.	בקיאות בנושא הפרויקט (40%)
10	יכולת לבצע שינויים בקוד התוכנית, להדר, לצרוב ולהריץ אותו. (כולל שינוי חומרה, ללא מימוש בפועל)	
10	שימוש והבנה ברכיבים ופרוטוקולים עדכניים, כולל היכולת להסביר את ספריות השירות שבהם השתמש כולל היכולת לקשר בין העקרונות של הפרוטוקול ליישום שלו בתוכנה * למען הסר ספק נדרש מהסטודנט להבין את תוכנות השירות/הפעולות/המחלקות/הפונקציות שבהם השתמש ליישום הפרויקט ללא קשר לזהות כותב הקוד.	
10	היכולת של הסטודנט להבין עקרונות מדעיים, מתמטיים, עיצוביים, טכנולוגיים והנדסיים הקשורים לפרויקט שבנה, הצורך או הבעיה.	
4	התייחסות הסטודנט לנושא: חקר, תכנון, ניתוח, שיקולי תכנון וחישובים.	איכות חוברת העבודה (מידת ההתאמה לדרישות המצוינות בקריטריונים לביצוע פרויקטים) (20%)
3	אסתטיקה ומבנה כללי (דף שער, הצהרת התלמיד, הגדרת הפרויקט, תקציר, רשימת טבלאות ואיורים, ביבליוגרפיה, נספחים)	
3	גוף החוברת (תקציר, תרשים מלבנים והסבר, תרשים חשמלי והסבר, תוכנה, רפלקציה)	
10	איכות התייעוד, עמידה בלוח זמנים ורפלקציה על התהליך ועל התוצאה	
100		סה"כ:

8. הצטיידות

בקשת הצטיידות מוגשת לחברת טלדור והנוהל עבודה הוא כדלקמן :

- 8.1. ביי"ס מגבשים רשימת ציוד לפי התקנים המאושרים שפורסמו באתר [המינהל למדע וטכנולוגיה](#).
- 8.2. לאחר גיבוש הרשימה ביי"ס ממלא [טופס מס' 5](#) ושולח אותו למוקד הבקרה לבדיקה ואישור לכתובת: shanima@taldor.co.il.
- 8.3. מוקד הבקרה עובר על רשימת הציוד, מציין את הערות הרלוונטיות לפריטים כגון: תקין, לא תקין, לא נמצא בתקנים ועוד.
- 8.4. לאחר בדיקת הציוד ע"י מוקד הבקרה הרשימה עוברת לאישור המפמ"ר.
- 8.5. מוקד הבקרה שולחים אישור רכישה לרשות/בי"ס.
- 8.6. ביי"ס/רשות רוכשים ושולחים למוקד הבקרה חשבונית לבדיקה.
- 8.7. מוקד הבקרה שולח לרשות דוחות להחתמה בהתאם לחשבונית.
- 8.8. מוקד הבקרה בודק את הדוחות ומעביר לחתימה סופית ושחרור הכספים ממשרד החינוך.

את תקני הצטיידות במקצוע המוביל אלקטרוניקה ומחשבים (11.00) ובמקצוע ההתמחות מערכות אלקטרוניות (11.40) תוכלו למצוא [בטבלת תקני הציוד](#) של המגמות הטכנולוגיות באתר המנהל למדע וטכנולוגיה (בשורה של מגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים).

9. השתלמויות מורים

במהלך שנה"ל תשפ"ב ייפתחו השתלמויות בנושאים שונים על מנת להמשיך ולהעמיק את הידע של המורים להוראה לפי תכנית הלימודים החדשה. הודעות על תוכן ההשתלמויות, מועדי פתיחה ומקום ההשתלמות תפורסמנה באתר [מוקד מקצוע](#).
אחריות הרכזים לדאוג שהמורים במגמה ישתלמו בנושאים חדשים.

10. הגשת מועמדות להתמנות כבוחן/ מעריך

כל מורה המעוניין להתמנות כבוחן/ מעריך בשנה"ל תשפ"ב, עליו למלא את [השאלון המצורף עד 31.12.2021](#) ובמקביל להגיש [מועמדות במרב"ד](#). התאמת הבוחן נקבעת על ידי ועדת ההיגוי ועל פי קריטריונים הנמצאים במוקד מקצוע.

11. צוות בקרה

בשנה"ל תשפ"ב ייבחרו מספר בתי ספר על פי מספר מדדים לביקור המפמ"ר וצוות בקרה. במסגרת הביקור נשמח ללבן את הסוגיות הבאות :

- הטמעת תוכנית הלימודים החדשה בבית הספר בדגש על התהליכים הפדגוגיים.
- רמת הידע של התלמידים וההישגים הלימודיים בבחינות החיצוניות.
- השתתפות מורים של בית הספר בהשתלמויות.
- כמות שעות הלימודים שלומד כל תלמיד במגמה.

בתי הספר יקבלו הודעה כשבועיים מראש .

12. נוהל הגשת ערעורים
ערעורים יש להגיש עד 31/1/2021 בטופס המופיע בנספח 1.

בברכת שנה"ל פורייה,
שלומי אדמונד אחנין
מפקח מרכז על מגמת
הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים
והמגמה המדעית-הנדסית

העתק : דר' אהרון שחר, מנהל אגף טכנולוגיה

טופס הגשת ערעור

	שם של שאלון
	מס' שאלון
	שם של בית ספר או מכללה
	סמל מוסד
	שם של מרכז מגמה
	ת.ז. של תלמיד

בטבלה הבאה יש למלא מס' נקודות עבור כל סעיף בשאלה אחרי בדיקה של מורה בבית ספר:

מס' שאלה	סעיף א	סעיף ב	סעיף ג	סעיף ד	סעיף ה	סעיף ו
1						
2						
3						
...						