

מדינת ישראל

המינהל לחדשנות וטכנולוגיה
האגף לטכנולוגיה מגמות הנדסיות מדעיות
המגמה לתחבורה מתקדמת והמגמה לחילוץ והצלה

בס"ד

כסלו תשפ"ד

דצמבר 2024

המגמה לתחבורה מתקדמת

חוזר מפמ"ר רבעון ראשון

שנה"ל תשפ"ה

מדינת ישראל

המינהל לחדשנות וטכנולוגיה
האגף לטכנולוגיה מגמות הנדסיות מדעיות
המגמה לתחבורה מתקדמת והמגמה לחילוץ והצלה

3	מבוא
3	מטרות ויעדים
4	חדשנות במגמה
5	ארגון הלימודים בחטי"ע
7	התמחויות המגמה בחטי"ע
9	ארגון הלימודים בחטיבה על תיכונית, מכללה כיתות יג-יד
10	מעבר למסלול לימודים חמש שנתי
11	תוכניות הלימוד ומתווי בחינה בתיכון
12	תוכניות הלימוד ומתווי בחינה במכללה

מדינת ישראל

המינהל לחדשנות וטכנולוגיה

האגף לטכנולוגיה מגמות הנדסיות מדעיות

המגמה לתחבורה מתקדמת והמגמה לחילוץ והצלה

מבוא

סיימנו את הרבעון הראשון של שנה זו ואנו עומדים בפתח הרבעון השני. המלחמה שפרצה בתחילת שנת הלימודים שחלפה, עדיין נמשכת. אנו מייחלים לשחרורם של החטופים ולחזרה לשגרה. מבחינת בחינות, נכון לרגע זה, שנת תשפ"ה אמורה להיות שנת לימודים סדירה ומלאה. בהתאם לכך, מבנה הבחינות החיצוניות יחזור להיות כפי שהיה בספטמבר 2023. בין היתר, בבחינות המכללה תבוטל שיטת הצבירה ותהיה חובה לענות על שאלה אחת לפחות מכל פרק. עם זאת, בכפוף לשינויים, נפעל לפי כל ההנחיות שמשרד החינוך יפרסם.

אני רוצה להודות לכם על מאמצים ועבודתכם בימים מאתגרים אלו. אני מאחל לכולנו, תלמידים, הורים, מורים, מנהלים ולצוות הפיקוח שנה מוצלחת של עשייה פורה.

מטרות ויעדים

המטרה העיקרית של המגמה שלנו הייתה ותהיה פיתוח וקידום **כל תלמידי המגמה**. אנו רוצים להציע לכל תלמידינו, בהתאם לרמת ההישגים שלהם, נתיב לימודים מעניין, מהנה ומרתק. נתיב לימודי שיקדם אותם, יפתח את האישיות שלהם, את היצירתיות שלהם ואת הכישרונות השונים שיש להם. זאת, כדי לסייע להם למצות את מלוא יכולתם כבני אדם החיים חיים של איכות ושל משמעות. מטרה זו נשיג בסביבת למידה מתקדמת ומעניינת של עולם התחבורה הנמצא בהתפתחות מואצת. לשם כך, נמשיך גם בשנה זו את תוכנית **הגמישות הפדגוגית** עליה נפרט בהמשך.

אנו רוצים:

- ✓ להעניק לתלמידים כלים למימוש עצמי תוך פיתוח מצוינות בתחום התחבורה.
 - ✓ להכשיר בוגרים העומדים בתנאי הקבלה ללימודים במכללות הטכנולוגיות ובמוסדות להשכלה גבוהה.
 - ✓ לפתח בקרב הלומדים חשיבה יצירתית, תוך הנעה לשיפור ופיתוח מערכות מתקדמות ונדרשות בעולם התחבורה, תוך חיזוק טווח רחב של כישורי חשיבה מסדר גבוה ומיומנויות מוטות עתיד.
- תוכניות הלימוד של המגמה נועדו ליצור סביבת למידה שתעניק לתלמידינו כלים, מיומנויות, דפוסי חשיבה ועבודה שיאפשרו להם להתקדם בעתיד בתחום התחבורה או בכל תחום אחר בו יבחרו. תלמידי המגמה ירכשו במהלך הלימודים ידע עיוני ויישומי במערכות תחבורה בצד מיומנויות הדרושות לחיים בעידן הסינגולרי של המהפכה התעשייתית הרביעית. מטרתנו היא לאפשר לכל תלמיד להתפתח במידה מרבית, לזכות בהסמכה הגבוהה ביותר ולהשתלב במעגלי העשייה של החברה הישראלית, בתעשייה במשק ובצה"ל.
- אנו מאמינים שיישום נכון של התכנית שלפניכם יאפשר השגה של יעדים אלו.

מדינת ישראל

המינהל לחדשנות וטכנולוגיה האגף לטכנולוגיה מגמות הנדסיות מדעיות המגמה לתחבורה מתקדמת והמגמה לחילוץ והצלה

חדשנות במגמה

מגמות תחבורה מתקדמת, עוסקת בתחום טכנולוגי הנדסי חדשני שהוא חלק מהמהפכה התעשייתית הרביעית. אחד ממאפייני המהפכה הוא שימוש יזמי בכלים ובמשאבים קיימים. אנו מאמינים שאת תחום התחבורה החדשני יש ללמד בתפיסה פדגוגית מתאימה. כפועל יוצא, אנו שואפים לכך שכל מורה במגמה, יראה את עצמו **יזם פדגוגי**. יזם פדגוגי, הוא מורה הרוותם את המשאבים העומדים לרשותו, בכדי להעניק לתלמידיו חווית למידה טובה המתאימה לצרכיהם, פעילויות שנקטנו בשנה שחלפה וימשיכו גם בשנת הלימודים תשפ"ה.

פרטים ומידע נוסף תוכלו לקבל מהמדריך הבית ספרי שלכם.

1. **גמישות פדגוגית** - תפיסה המאפשרת למורה לבנות תוכנית לימודים המותאמת לרמת ההישגים של התלמידים, לתפיסת עולמו של המורה ולציווד שברשותו.
2. **שחרות ללא מדים** - קיימת אפשרות לקבל תמיכה מטעם צה"ל בתלמידים ובבית ספר המעוניין לקלוט את בוגרי המגמה ולהציע להם מסלול טכנולוגי בזמן השירות. – האם זה רלוונטי עדיין מבחינתנו לפרסם?
3. **פתיחת כיתה י"ד מגמת הנדסת אוטוטק במכללת אריאל במסלול 3792** – המכללה להנדסאים באריאל, בשיתוף עם אוניברסיטת אריאל, מציעה לבוגרי מסלול הנדסת אוטוטק 3720 ולתלמידים מצטיינים, מסלול הכולל לימודי הנדסאי בשילוב עם לימודים לתואר ראשון BA. תואר אותו יוכלו להשלים אחרי שירותם הצבאי או במהלכו.
4. **פתיחת כיתה במסלול מואץ למחוננים**. משרד החינוך מאפשר לתלמידי כיתה ח שהוגדרו כמחוננים ללמוד מקצוע מואץ ברמה של 5 יחידות ולהיבחן בסוף כיתה ט. השנה פתחנו כיתה כזו במרכז מדע ודעת כרמיאל. התלמידים יבחנו בשאלון תכנות אוטוטק 773589.
5. **פורטל חומרי למידה** - אנו מעוניינים לבנות סביבה שבה מורים ותלמידים ימצאו מידע וחומרי למידה ברמה גבוהה. תפקיד הפורטל הוא לשרת את השטח ונשמח לקבל משובים שיעזרו לנו לשפר אותו.
6. **הסמכה להיברידי וחשמלי** - בכיתה יד'. לפני שנתיים נוספה בחינת מעבדה לבוגרי כיתה יד', המקנה לבוגרים הסמכה לטפל ברכב היברידי וחשמלי. בשנה זו, חלק מתלמידי המכללות נבחנו בה והוסמכו. השנה, אנו שואפים להרחיב את מעגל המוסמכים כך שכל הנדסאי, בוגר המגמה שלנו יקבל הסמכה חיונית זו בנוסף לדיפלומת ההנדסאי.
7. **מאגר שאלות** בשיתוף עם מורטק והטכניון, נכתב מאגר שאלות מסוג רב ברירה (אמריקאי) למקצוע המוביל "מדעי התחבורה". אנו מעוניינים שתעשו בו שימוש כחלק מהתפיסה של **הערכה מעצבת** במגמה. המאגר מאורגן כך שתוכלו להפיק בעזרתו מטלות הערכה ממוחשבות שיוערכו באופן אוטומטי. תוכלו למצוא את מאגר השאלות בספריית תוכניות הלימוד ובפורטל המגמה. קישור לקובץ השאלות בסוף חוזר זה.

מדינת ישראל

המינהל לחדשנות וטכנולוגיה
האגף לטכנולוגיה מגמות הנדסיות מדעיות
המגמה לתחבורה מתקדמת והמגמה לחילוץ והצלה

ארגון הלימודים בחט"ע

תלמיד המגמה לתחבורה, בדומה לכל תלמידי החינוך הטכנולוגי לומד שלושה מקצועות :

- מקצוע מדעי
 - מקצוע מוביל – מדעי התחבורה
 - מקצוע התמחות – יישומי אוטוסק או הנדסת אוטוסק
- השנה, נמשיך ליישם את תוכנית הגמישות הפדגוגית, שמטרתה לאפשר לכל בית ספר להציע לכל תלמיד מסלול לימודים המתאים לצרכיו ולהישגיו.

מקצוע מדעי

במסגרת המקצוע המדעי יש לבחור באחד מארבעת המקצועות הבאים :

- פיזיקה ברמה של 5 יחידות או 90 שעות
 - כימיה ברמה של 5 יחידות או 90 שעות
 - ביולוגיה ברמה של 5 יחידות או 90 שעות
 - מדעי הטכנולוגיה ברמה של 5 יחידות או 90 שעות
- בחירת המקצוע המדעי שילמד בבחירה זו הינה באחריות בית הספר.

מקצוע מוביל "מדעי התחבורה"

מקצוע התשתית של המגמה, תחבורה, הוא נושא על תחומי המחבר את תחומי ההנדסה הקלאסיים לאיכות סביבה, לגיאוגרפיה, להיסטוריה, לפוליטיקה ולתחומים נוספים. אנו רואים במקצוע המוביל סביבת למידה שמאפשרת לתלמיד לעסוק בנושאים שונים ומרתקים.

נדבך חשוב במקצוע המוביל הוא **אוריינות אוטומוטיבית**. במסגרת תוכנית לימודים זו, נחשף התלמיד אל היבטי השפה והתקשורת העוסקים בעולם התחבורה וכתובים בשפה האנגלית. מקצוע זה מרכזי במסע ההתפתחות של כל תלמיד, היות והיכולת לאסוף מידע, להפוך אותו לידע ולהציג אותו חשובה לכל תחומי העשייה.

כדי לסייע למורים המלמדים את המקצוע פותח מאגר שאלות מסוג רב ברירה (אמריקאי) במקצוע המוביל. קישור למאגר בסוף חוזר זה. שאלות דומות לשאלות במאגר תופענה בבחינה בכתב סמל שאלון 776381.

שימו לב.

- **תכני המקצוע המוביל בהתמחות יישומי אוטוסק 3710 שונים מאלו של התמחות 3720 ו- 3730.**
- **קישור לתוכנית הלימודים המותאמת לכל התמחות מופיע בסוף חוזר זה.**
- **מבחן הבגרות במקצוע המוביל 776381 יותאם להתמחות.**

מדינת ישראל

המינהל לחדשנות וטכנולוגיה
האגף לטכנולוגיה מגמות הנדסיות מדעיות
המגמה לתחבורה מתקדמת והמגמה לחילוץ והצלה

בחינות במקצוע המוביל - מדעי התחבורה

סמל שאלון	הסבר
776-381 3/5 יח"ל	בחינה בכתב המתקיימת בסוף כיתה יא'. הבחינה היא חובה לכל תלמיד שאמור לצבור חמש יחידות לימוד במקצוע המוביל. תלמיד מגמה שאינו מרחיב מקצועות אחרים, חייב להיבחן בבחינה זו, כדי להיות זכאי לתעודת בגרות. בחינה זו אינה עומדת בפני עצמה, אולם היא מקנה את ההסמכה הנדרשת להמשך לימודים במכללה. בבחינה ארבעה פרקים. שניים מיועדים לתלמידי התמחות 3710 בלבד ושניים לתלמידי התמחות 3720 בלבד.
776-283 2/5 יח"ל	בחינה חלופת הערכה המתקיימת בסוף כיתה י'. הבחינה מיועדת לתלמידי משרד החינוך בלבד. בחינה זו היא חובה לכל תלמיד, שאמור לצבור חמש יחידות לימוד במקצוע המוביל. תלמיד שאינו מרחיב מקצועות אחרים, חייב להיבחן בבחינה זו כדי להיות זכאי לתעודת בגרות. בחינה זו אינה עומדת בפני עצמה. ציון הבחינה ודרכי הערכת התלמיד נתונים להחלטת צוות המגמה. הבחינה יכולה להיות בכתב, במעבדה או שילוב ביניהן (בחינה פנימית).
776-282 2/5 יח"ל	לתלמידי משרד העבודה בלבד. שאלון מפמ"ר - הבחינה מתקיימת בסוף כיתה יא'. יש להזמין את הבחינה ממשרד החינוך ולהיות מתואמים מול הפיקוח לגבי מבנה הבחינה.
776-183 90 ש"ש	בחינה בית ספרית באישור הפיקוח. הבחינה מיועדת לתלמידי משרד החינוך בלבד ומתקיימת בסוף כיתה י'. השאלון עומד בפני עצמו ומזכה ביחידת לימוד אחת (90 שעות). תלמידים הנבחנים בבחינה זו לא עומדים בדרישות הקבלה למכללה.
776-182 90 ש"ש	לתלמידי משרד העבודה בלבד. שאלון מפמ"ר - הבחינה מתקיימת בסוף כיתה יא'. השאלון עומד בפני עצמו ומזכה ביחידת לימוד אחת (90 שעות). תלמידים הנבחנים בבחינה זו לא עומדים בדרישות הקבלה למכללה.

צירופי שאלונים וזכאות במקצוע המוביל – מדעי התחבורה סמל שאלון ראשי 776580

776381 + 776283 5 יח"ל	צירוף שאלונים זה מזכה את תלמידי משרד החינוך בחמש יחידות במקצוע המוביל. תנאי הכרחי לקבלת תעודת בגרות לתלמיד שאינו מרחיב מקצוע נוסף.
776381 + 776282 5 יח"ל	צירוף שאלונים זה מזכה את תלמידי משרד העבודה בחמש יחידות במקצוע המוביל. תנאי הכרחי לקבלת תעודת בגרות לתלמיד שאינו מרחיב מקצוע נוסף.

מדינת ישראל

המינהל לחדשנות וטכנולוגיה האגף לטכנולוגיה מגמות הנדסיות מדעיות המגמה לתחבורה מתקדמת והמגמה לחילוץ והצלה

התמחויות המגמה בחט"ע

במגמה שלוש התמחויות שכל אחת מהן מציעה ללומד בה מסלול לימודים שונה המותאם לרמת הישגיו. מתווה הגמישות הפדגוגית שיוצג בהמשך, מאפשר התאמה מיטבית של מסלול הלימודים לכל תלמיד.

התמחות יישומי אוטו-טק 3710

מגמה העוסקת בהיבטים המעשיים של עבודה עם כלי רכב ותחבורה. השאיפה היא שבוגר המגמה, ימשיך את לימודיו במסגרת העתודה הטכנולוגית במגמה 3791 (יג'-יד') ויזכה בתעודת הנדסאי. אנו שואפים לכך שרוב בוגרי ההתמחות ימשיכו את לימודיהם ויזכו בתעודה שתאפשר להם לבנות קריירה בתחום עם כניסתם לעולם העבודה. הבחינות בהתמחות

סמל שאלון	הסבר
775387	פרויקט גמר, 3 יח"ל ביישומי אוטוטק. פורסם מתווה חדש לשאלון זה. קישור למתווה נמצא בסוף החוזר ויש לפעול לפיו.
775589	עבודת גמר, 5 יח"ל ביישומי אוטוטק. פורסם מתווה חדש לשאלון זה. קישור למתווה נמצא בסוף החוזר ויש לפעול לפיו.

התמחות הנדסת אוטוטק 3720

מגמה המיועדת לתלמידים בעלי הישגים גבוהים, העוסקים גם ברובוטיקה ובתכנות של מערכות חכמות במערכות תחבורה חכמות. בוגרי ההתמחות ממשיכים את לימודיהם במסגרת העתודה הטכנולוגית במגמה 3792 (יג' – יד') במכללה הצמודה לאוניברסיטת אריאל. תוכנית הלימודים באריאל משלבת גם לימודים אקדמיים. כך, כבר במהלך הלימודים לתואר הנדסאי, צוברים התלמידים חלק מנקודות הזכות הדרושות לתואר ראשון, אותו יוכלו להשלים אחרי שירותם הצבאי, בפעימה השנייה.

סמל שאלון	הסבר
774589	עבודת גמר, 5 יח"ל בהנדסת אוטוטק. ניתן לבצע חקר של מערכת מהעולם האוטומוטיבי וכן להציג נושא העוסק בעתיד עולם התחבורה. את עבודת הגמר אפשר לבצע באופן אישי או בזוגות. יש לפעול לפי המתווה של שאלון זה.

קישור לתוכניות הלימוד ולמתווה הבחינה נמצא בסוף חוזר זה.

מדינת ישראל

המינהל לחדשנות וטכנולוגיה
האגף לטכנולוגיה מגמות הנדסיות מדעיות
המגמה לתחבורה מתקדמת והמגמה לחילוץ והצלה

התמחות תכנות אוטוטק 3730

מגמה המיועדת לתלמידים בעלי הישגים גבוהים מאד. התלמידים יחשפו לעולם הבינה המלכותית ברכב האוטונומי החכם, ילמדו לתכנת בשפות ייעודיות לעולמות הרכב והתחבורה ובתום לימודיהם במגמה ימשיכו ישירות בעתודה האקדמית לקראת תואר בהנדסה.

סמל שאלון	הסבר
773589	עבודת גמר, 5 יח"ל בתכנות אוטוטק. ניתן לבצע חקר, תיאור או בנייה של מודל ממוחשב הפותר סוגייה מעולם הרכב. את עבודת הגמר אפשר לבצע באופן אישי או בזוגות. יש לפעול לפי המתווה של שאלון זה.

קישור לתוכניות הלימוד ולמתווה הבחינה נמצא בסוף חוזר זה.

מדינת ישראל

המינהל לחדשנות וטכנולוגיה
האגף לטכנולוגיה מגמות הנדסיות מדעיות
המגמה לתחבורה מתקדמת והמגמה לחילוץ והצלה

ארגון הלימודים בחטיבה על תיכונית, מכללה כיתות יג'-יד'

במסגרת הלימודים בחטיבה על תיכונית, כיתות יג-יד במכללות לטכנאים והנדסאים, פיתחנו שתי התמחויות במגמת הנדסת תחבורה. האחת התמחות 3791 הנדסת יישומי אוטוטק מסלול זה מיועד לבוגרי ההתמחות 3710 יישומי אוטוטק בחטי"ע. החל משנת הלימודים החולפת, תשפ"ד, נלמדת גם ההתמחות להנדסאים קדם אקדמיים, 3792 הנדסת אוטוטק. מסלול זה מיועד לבוגרי התמחות 3720 הנדסת אוטוטק בחטי"ע. קישור לתוכניות הלימודים ולמתווה ביצוע הפרויקט מצורפים בעמוד 11 למסמך זה.

הערה חשובה:

שימו לב לשינויים בדרישות הביצוע לפרויקט בהתמחות 3791.

לימודים במכללה לתלמידים שלא למדו במגמה בתיכון

משרד החינוך מאפשר קליטה של תלמידים שלא למדו במגמת תחבורה מתקדמת בתיכון ללמוד במסגרת המגמה לקראת תואר הנדסאי תחבורה במכללה.

1. לפני קליטת מועמדים, יש לוודא שכל מועמד ללימודים עומד בתנאי הקבלה המפורטים בחוזר שנשלח על ידי משרד החינוך למכללות.
2. המועמדים חייבים במכינה בהיקף של 300 שעות, מהן 120 שעות לפני תחילת הלימודים במהלך חופשת הקיץ ו-180 שעות במקביל ללימודים בכיתה יג'. קישור לתוכנית הלימודים של המכינה נמצא בסוף חוזר זה.
3. במהלך חודש פברואר בוגרי המכינה יבחנו בבחינת השלמה (סמל שאלון 773701). בתשפ"ג קיימנו את הבחינה הראשונה. מבנה הבחינה ועצם קיומה נמצאים כעת בדיונים ופרטים על כך יימסרו בהמשך.
4. ציון עובר בבחינה זו הוא תנאי נוסף לכל התנאים הרגילים הנדרשים לקבלת דיפלומת הנדסאי בסוף כיתה יד'.

מדינת ישראל

המינהל לחדשנות וטכנולוגיה
האגף לטכנולוגיה מגמות הנדסיות מדעיות
המגמה לתחבורה מתקדמת והמגמה לחילוץ והצלה

מעבר למסלול לימודים חמש שנותי

במקרים רבים, המשך הלימודים לקראת תואר הנדסאי, מיטיב עם התלמיד ופותח לו אפשרויות רבות, הן במסגרת שירותו הצבאי והן אחריו. טבלאות השכר מראות ששכרו של הנדסאי עם שלוש שנות ניסיון, גבוה בעשרות אחוזים משכר המינימום שמקבלים אנשים המחפשים את דרכם בשוק העבודה ללא השכלה. חובה עלינו לזכור שהשכלה היא גורם חשוב מאד בסוג העבודה ובשכר של כל עובד. אנשים המשתלבים בשוק העבודה עם שתיים עשרה שנות לימוד בלבד, עלולים למצוא את עצמם עובדים בעבודה שאינה הולמת את הכישורים שלהם ובשכר נמוך. המשך הלימודים בכיתות יג'-יד' מאפשר לבוגר המגמה להשלים תעודת הנדסאי בתנאים טובים ונוחים. הוא יכול להמשיך לגור בבית הוריו ובמידה ויתגייס לשירות צבאי, יכול לקבל סיוע משמעותי מאד בשכר הלימוד.

מתוך אכפתיות לעתידם של תלמידינו, המגמה שמה לה כיעד פתיחת כיתות יג'-יד' בכל בית ספר תיכון שימצא מתאים מבחינת כוח ההוראה והציוד. זאת, כדי לאפשר לתלמידי אותו בית ספר להמשיך וללמוד בסביבה המוכרת להם לקראת תואר הנדסאי. במידה ואין אפשרות להקים מכללה בבית הספר, אנו ממליצים מאד לכוון את התלמידים להמשיך את לימודיהם באחת מהמכללות של המגמה.

מדינת ישראל

המינהל לחדשנות וטכנולוגיה
האגף לטכנולוגיה מגמות הנדסיות מדעיות
המגמה לתחבורה מתקדמת והמגמה לחילוץ והצלה

תוכניות הלימוד ומתווי בחינה בתיכון

תיכון

מקצוע מוביל – מדעי התחבורה

- [מאגר שאלות מקצוע מוביל – משותף לכל ההתמחויות](#)
- [קישור לאתר בחינות חיצוניות.](#)

מגמה 3710 יישומי אוטוטק

- [מקצוע מוביל, מדעי התחבורה בהתמחות 3710](#)
- [מקצוע התמחות, יישומי אוטוטק 3710](#)
- [תת התמחות, 3710, דו גלגלי ורכבי פנאי ושטח](#)
- [תת התמחות, 3710, צמ"ה](#)
- [גמישות פדגוגית להתמחות 3710](#)
- [מתווה מעדכן פרויקט 3 יחידות לימוד 775387](#)
- [מתווה עבודת גמר 5 יחידות לימוד 775589](#)

מגמה 3720 הנדסת אוטוטק

- [מקצוע מוביל, מדעי התחבורה בהתמחויות 3720 ו 3730](#)
- [מקצוע התמחות, הנדסת אוטוטק 3720](#)
- [מתווה עבודת גמר 5 יחידות לימוד 774589](#)

מגמה 3730 תכנות אוטוטק

- [מקצוע מוביל, מדעי התחבורה בהתמחויות 3720 ו 3730](#)
- [מקצוע התמחות תכנות אוטוטק 3730](#)

מדינת ישראל

המינהל לחדשנות וטכנולוגיה
האגף לטכנולוגיה מגמות הנדסיות מדעיות
המגמה לתחבורה מתקדמת והמגמה לחילוץ והצלה

תוכניות הלימוד ומתווי בחינה במכללה

- [תוכנית הלימודים למגמה 3791](#).
- [תוכנית הלימודים למגמה 3792](#).
- [מכינה מרום לתלמידים שאינם בוגרי מגמה](#).
- **בחינות חיצוניות, מתווה לפרויקטים ועבודות גמר**
- [מתווה עבודת גמר לטכנאים סמל שאלון 737917](#).
- [מתווה פרויקט גמר להנדסאים מגמה 3791 סמל שאלון 737918](#).
- [מתווה פרויקט גמר להנדסאים מגמה 3792 סמל שאלון 737928](#).
- [קישור לאתר בחינות חיצוניות](#).

בברכת המשך שנה טובה ומוצלחת

הממונה על הוראה במגמה

עדן נסים

תפוצה:

בתי ספר, מורים, רכזים ומנהלים.

העתקים:

גבי מירב זרביב – סמנכ"לית ומנהלת המינהל לחינוך טכנולוגי
דרי' מאיה גורדין- מנהלת אגף מגמות טכנולוגיות
מר אסף מנוחין – ממונה חינוך טכנולוגי על תיכוני
בעלויות / רשתות חינוך בבתי ספר הרלוונטיים
מפקחים ומדריכים
תיק מגמה