

בס"ד חשוון תשפ"ג

חוזר מפמ"ר מספר 1 לשנה"ל תשפ"ג

לפני שלוש שנים יצאנו לדרך חדשה. בזכות צוות מורים ופיקוח מסורים, הצלחנו להגיע בתקופה זו, למרות אתגר הקורונה, להישגים מרשימים בתחומים רבים. אין זה הזמן לנוח על זרי הדפנה. דרך ארוכה ומעניינת לפנינו. אני מאמין שאנחנו נתמודד עם אתגריה באהבה ובהצלחה. לכן, אני מבקש להתחיל את חוזר מפמ"ר זה בהבעת תודה אישית לצוות המורים, המורות ואנשי ונשות מליאת הפיקוח על המסירות, והמקצוענות.

תודה!

המטרה העיקרית של המגמה שלנו הייתה ותהייה 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 לחיות חיים של איכות ושל משמעות. מטרה זו נשיג בסביבת למידה מתקדמת ומעניינת של עולם התחבורה הנמצא בהתפתחות מואצת.

מטרות המגמה

- ✓ להעניק לתלמידים כלים למימוש עצמי תוך פיתוח מצוינות בתחום התחבורה.
 - ✓ להכשיר בוגרים העומדים בתנאי הקבלה ללימודים במכללות הטכנולוגיות ובמוסדות להשכלה גבוהה.
 - ✓ לפתח בקרב הלומד 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 ומיומנויות. אלו, יאפשרו 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.
- אני מאמין שיישום נכון של התכנית שלפניכם יאפשר השגה של יעדים אלו.

ארגון הלימודים בחטיבה העליונה כיתות י'-יב'

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

- מקצוע מדעי.
- מקצוע מוביל – מדעי התחבורה.
- מקצוע התמחות – יישומי אוטוסק או הנדסת אוטוסק.

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"

המקצוע המוביל מיישם הלכה למעשה את השינוי שעברנו מהתמחות למגמה. בתוכנית זו, תחבורה הוא תחום דעת מובחן שחלק מהיבטיו הנדסיים וחלק לא. לפני הקמת המגמה, ההתמקדות בתחום הרכב עסקה אך ורק במערכות המכניות של כלי הרכב השונים. הדגש במגמה לתחבורה הוא על תחבורה כתחום המשלב תחומי הנדסה עם סוגיות סביבתיות, חברתיות ומדיניות. המקצוע המוביל, מדעי התחבורה מיישם תפיסה זו והוא משלב בין מערכות הרכב ובין עולמות המדע, המתמטיקה וגם הפוליטיקה והגיאוגרפיה. 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.

שימו לב

המקצוע המוביל בהתמחות יישומי אוטוסק 3710, שונה מזה של התמחות 3720 ו 3730. תוכנית הלימודים במקצוע המוביל 3720 ו 3730 שודרגה והוכנס בה פרק של 180 שעות לימוד בנושא "רובוטיקה ומערכות חכמות ברכב". נדגיש שהמבחן החיצוני יכיל שאלות מפרק זה. קישור לתוכנית הלימודים המעודכנת המתאימה לכל התמחות מופיע בסוף חוזר זה.



בחינות במקצוע המוביל – "מדעי התחבורה"

סמל שאלון	הסבר
776-381	<p>בחינה בכתב המתקיימת בסוף כיתה יא.</p> <p>הבחינה היא חובה הן לתלמידי משרד החינוך והן לתלמידי זרוע העבודה של משרד הכלכלה הרוצים לצבור 5 יח"ל במקצוע המוביל.</p> <p>תלמיד שאינו לומד מקצועות נוספים המוכרים לזכאות לבגרות ברמה של 5 יחידות, חייב להיבחן בבחינה זו כדי להיות זכאי לבגרות.</p> <p>הבחינה אינה עומדת בפני עצמה והיא חובה לכל תלמיד המעוניין להמשיך את לימודיו במסגרת העתודה הטכנולוגית (י"ג-י"ד).</p> <p>בחינה זו שהייתה פנימית בתקופת הקורונה תהייה לראשונה בשנת הלימודים תשפ"ג.</p> <p>בחינה חיצונית ארצית בכתב ותתקיים ביום 1.6.23.</p> <p>מידע על מבנה הבחינה יפורסם במהלך השנה.</p>
776-283	<p>בחינה חלופת הערכה המתקיימת בסוף כיתה י.</p> <p>הבחינה מיועדת לתלמידי משרד החינוך בלבד והיא תנאי לקבלת 5 יח"ל במקצוע המוביל.</p> <p>תלמיד שאינו לומד מקצועות נוספים המוכרים לזכאות לבגרות ברמה של 5 יחידות, חייב להיבחן בבחינה זו כדי להיות זכאי לבגרות.</p> <p>ציון הבחינה ודרכי ההערכת התלמיד נתונים להחלטת צוות המגמה. הבחינה יכולה להיות בכתב, במעבדה או שילוב שלהן (בחינה פנימית).</p> <p>תלמידי התמחות 3720 ו 3730 חייבים לעשות פרויקטון ברובוטיקה.</p> <p>מומלץ להיעזר במדריך הבית ספרי כדי להרכיב בחינה ראויה וטובה.</p>
776-282	<p>לתלמידי זרוע העבודה של משרד הכלכלה בלבד –</p> <p>בחינה חיצונית בכתב שתתקיים ביום 8.6.23. הבחינה מתקיימת בסוף כיתה יא. יש להזמין את הבחינה ממשרד החינוך ולהיות מתואמים מול הפיקוח לגבי מבנה הבחינה.</p>
776-183	<p>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.</p>
776-182	<p>לתלמידי זרוע העבודה של משרד הכלכלה בלבד –</p> <p>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.</p>



צירופי זכאות במקצוע המוביל – "מדעי התחבורה"

כדי להיות זכאי לתעודת בגרות, חייב התלמיד להצליח בבחינה חיצונית, ברמה של 5 יח"ל.

מזכים את תלמידי משרד החינוך ב 5 יח"ל במקצוע המוביל.	776381 + 776283 ראשי 776580
מזכים את תלמידי זרוע העבודה של משרד הכלכלה ב 5 יח"ל במקצוע המוביל.	776381 + 776282 ראשי 776580
בחינה זו מזכה בהסמכה טכנולוגית המאפשרת המשך לימודים בכיתה י"ג-י"ד גם לתלמידים שלא נבחנו ב 776283 או 776282. בחינה זו אינה עומדת בפני עצמה.	776381

חישוב ציון סופי במקצוע מוביל מדעי התחבורה לתלמיד משרד החינוך

לתלמיד הנבחן ברמה של 5 יחידות סמל ראשי 776580 יחושב הציון כך :

- שאלון 776283. חלופת הערכה. הציון הסופי בשאלון זה נקבע על ידי המורה ומדווח ישירות למשרד החינוך. ציון שאלון זה מהווה 30% מהציון הסופי במקצוע.
- שאלון 776381. מבחן בכתב. הרכב הציון הסופי בשאלון זה מורכב מ 30% הערכה בית ספרית (ציון "מגן") ו 70% ציון בחינה חיצונית.

דוגמה

בבחינה 776283 המורה דיווח לתלמיד מסוים ציון 65. ציון זה הוא הסופי בשאלון.
 בבחינה 776381 הציון הבית ספרי (מגן) שדווח הוא 75. ציון הבחינה הוא 70. הציון הסופי בשאלון הוא

$$75 * 30\% + 70 * 70\% = 71.5$$

הציון הסופי בשאלון הראשי 776580 (חמש יחידות) יחושב כך :

$$65 * 30\% + 71.5 * 70\% = 69.55$$

הציון שיופיע בתעודה יעוגל כלפי מעלה ויהיה 70.

חישוב ציון סופי במקצוע מוביל מדעי התחבורה לתלמיד מזרוע העבודה של משרד הכלכלה

לתלמיד הנבחן ברמה של 5 יחידות סמל ראשי 776580 יחושב הציון כך :

- שאלון 776282. מבחן בכתב. ציון שאלון זה מהווה 30% מהציון הסופי במקצוע הראשי.
- שאלון 776381. מבחן בכתב. ציון שאלון זה מהווה 70% מהציון הסופי במקצוע הראשי.

דוגמה

- בבחינה 776282 התלמיד נבחן וציון הבחינה הוא 75.
- בבחינה 776381 התלמיד נבחן וציון הבחינה הוא 70.

הציון הסופי בשאלון הראשי 776580 (חמש יחידות) יחושב כך :

$$75 * 30\% + 70 * 70\% = 71.5$$

הציון שיופיע בתעודה יעוגל כלפי מעלה ויהיה 72.



מקצועות התמחות במגמה

במגמה שלוש התמחויות שכל אחת מהן מציעה מסלול לימודים שונה ללומד בה. מסלול הלימודים נקבע בהתאם להישגי התלמיד והחלטת בית הספר.

התמחות יישומי אוטו-טק 3710.

קישור לספריית תוכניות הלימוד של ההתמחות.

מגמה העוסקת בהיבטים המעשיים של עבודה עם כלי רכב ותחבורה. בוגר המגמה ימשיך את לימודיו במסגרת העתודה הטכנולוגית (י"ג – י"ד) ויזכה בתעודת הנדסאי. אנו שואפים לכך שכל בוגרי ההתמחות ימשיכו את לימודיהם ויזכו בתעודה שתאפשר להם לבנות קריירה בתחום כאשר יכנסו לעולם העבודה. שני השאלונים בהתמחות זו עומדים בפני עצמם:

סמל שאלון	שם השאלון	יחידות לימוד	מתווה ומחווון הערכה
775387	פרויקט גמר ביישומי אוטוטק	3	קישור
775589	עבודת גמר ביישומי אוטוטק	5	קישור

התמחות הנדסת אוטוטק 3720.

קישור לספריית תוכניות הלימוד של ההתמחות.

מגמה המיועדת לתלמידים בעלי הישגים גבוהים העוסקים גם ברובוטיקה ובתכנות של מערכות חכמות במערכות תחבורה. בוגרי ההתמחות ימשיכו את לימודיהם במסגרת העתודה הטכנולוגית (י"ג – י"ד) במכללה המשלבת גם לימודים אקדמיים. זאת כדי שכבר במהלך הלימודים לתואר הנדסאי יצברו התלמידים חלק נכבד מנקודות הזכות הדרושות לתואר ראשון אותו יוכלו להשלים אחרי שירותם הצבאי, בפעימה השנייה. היות והתמחות זו מיועדת לתלמידים בעלי הישגים גבוהים, מומלץ להגיש את כל התלמידים לעבודת גמר ברמה של 5 יחידות לימוד.

סמל שאלון	שם השאלון	יחידות לימוד	מתווה ומחווון הערכה
774589	עבודת גמר בהנדסת אוטוטק	5	קישור

התמחות תכנות אוטוטק 3730.

קישור לספריית תוכניות הלימוד של ההתמחות.

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 בעתודה האקדמית לקראת תואר בהנדסה. היות והתמחות זו מיועדת לתלמידים בעלי הישגים גבוהים, מומלץ להגיש את כל התלמידים לעבודת גמר ברמה של 5 יחידות לימוד.

סמל שאלון	שם השאלון	יחידות לימוד	מתווה ומחווון הערכה
773589	עבודת גמר בתכנות אוטוטק	5	טרם פורסם

ארגון הלימודים במכללה כיתות יג-יד'

קישור לספריית תוכניות הלימוד.

במסגרת הלימודים במכללה הסטודנט לומד לפי מתווה המכללות של משרד החינוך לקראת תואר טכנאי או הנדסאי. המתווה ללא שינוי. אציין שהפעלנו בשנת הלימודים תשפ"ב, בהצלחה רבה, מתווה חדש לפרויקט הגמר להנדסאים. מתווה זה שם דגש על הבנה, מיומנויות תקשורת, עיבוד מידע והצגתו. אני מבקש להודות לכל מנחי הפרויקטים על עבודתם הראויה. לינק לתוכניות הלימוד נמצא בסוף חוזר זה.

לימודים לתואר הנדסאי במכללה לתלמידים שלא למדו במגמה בתיכון

עקב המחסור הגדול בהנדסאים במשק הישראלי, משרד החינוך מאפשר קליטה של תלמידים שלא למדו במגמה בתיכון למסלול הלימודים במכללה (כיתות יג-י"ד). תנאי הקבלה מפורטים בחוזר שנשלח על ידי משרד החינוך למכללות. תלמידים המצטרפים למגמה בכיתה י"ג לומדים במהלך חופשת הקיץ בין כיתה י"ב לתחילת הלימודים ב י"ג וכן במהלך כיתה י"ג מכינה בהיקף של 300 שעות. תוכנית הלימודים נמצאת בקישור זה. בתום המכינה, התלמידים המצטרפים חייבים לעבור בהצלחה בחינה חיצונית סמל שאלון 701-773. הבחינה מיועדת אך ורק לסטודנטים המצטרפים למגמה בכיתה י"ג. הבחינה היא בחינה חיצונית שתתקיים אחת לשנה, בחודש פברואר, החל משנה זו (תשפ"ג). יש להזמין בחינה זו ממשרד החינוך. מבנה הבחינה יפורסם בקרוב. בחינה זו היא תנאי נוסף לתנאי הזכאות לדיפלומת הנדסאי בנוסף לכל הבחינות הרגילות למצטרפים חדשים בלבד.

שיבוץ והשמת מורים במגמה

המגמה שלנו מתרחבת ובתי ספר רבים מבקשים לפתוח את המגמה. האתגר הקשה ביותר העומד בפני הפיקוח הוא איתור מורים שיוכלו ללמד את תכני המגמה ברוח המגמה ואנו מבקשים את עזרתכם באיתור מועמדים מתאימים. בגלל המחסור במורים, מאפשר משרד החינוך גם להנדסאים להשתלב בהוראה בתיכון. פרטים ומידע בנושא ניתן לקבל מגבי עליזה גור בכתובת דוא"ל alizakd@gmail.com

מעבר למסלול לימודים חמש שנת

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. חובה עלינו לזכור שהשכלה היא גורם חשוב מאד בסוג העבודה והשכר 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 בכיתה י"ג-י"ד מאפשר לבוגר המגמה להשלים תעודת הנדסאי בתנאים טובים ונוחים. הוא ממשיך לגור בבית הוריו ובמידה והוא מתגייס לשירות צבאי הוא יכול לקבל סיוע משמעותי מאד בשכר הלימוד.

מתוך אכפתיות לעתידם של תלמידינו, המגמה שמה לה כיעד פתיחת כיתות י"ג-י"ד בכל בית ספר תיכון שימצא מתאים מבחינת כוח ההוראה והציוד. זאת, כדי לאפשר לתלמידי אותו בית הספר 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.



ספריית תוכניות הלימוד

תיכון

יישומי אוטוסק מקצוע מוביל והתמחות 3710

הנדסת אוטוסק מקצוע מוביל והתמחות 3720

תכנות אוטוסק מקצוע מוביל והתמחות 3730

מכללה

תוכנית הלימודים (כולל תוכנית השלמה לבחינה 773701)

בהערכה ובהצלחה,

עדן נסים

מפמ"ר המגמה

תפוצה :

בתי ספר, מנהלים ורכזים.

העתקים :

מוהנא פארס – סמנכ"ל ומנהל המינהל לתקשוב טכנולוגיה ומע' מידע

ד"ר אהרון שחר – מנהל אגף מגמות מדעיות טכנולוגיות

מר אסף מנוחין – ממונה חינוך טכנולוגי על תיכוני

בעלויות / רשתות חינוך בבתי ספר הרלוונטיים

מפקחים ומדריכי פיקוח

תיק מגמה כאן