

**מתווה לעבודת גמר ברמה של 5 יח"ל
תחבורה מתקדמת – תיכנות אוטו-טק
סמל שאלון 773589**

שנה"ל תשפ"ז

רציונל

העולם האוטומוטיבי לפי גישת STEM הוא ענף לימודי רב תחומי המשלב מדעים, טכנולוגיה, הנדסה ומתמטיקה. בנוסף לכך, עולם התחבורה מתחבר גם לעולמות נוספים כמו כלכלה, פסיכולוגיה, סוציולוגיה, פוליטיקה ועוד. תחום רחב זה, מתמקד בקשרים בין התחומים השונים ומעודד חשיבה ביקורתית ופתרון בעיות מהעולם האמיתי. הגישה מיושמת בתכנית הלימוד במקצוע הנדסת אוטוטק ודורשת מהבוגרים שלנו מגוון מיומנות ביצוע, כגון: שפה, עבודת צוות, חשיבה ביקורתית, חשיבה מסדר גבוה, יצירתיות. וכל זאת על מנת להכין את התלמידים לעולם טכנולוגי וגלובלי, ולפתח מיומנויות הנדרשות להצלחה בתעסוקה ובאזרחות. כדי להתמודד עם אתגר זה, עבודת הגמר ברמה של 5 יח"ל תייצג את תהליך הלמידה של בוגר המגמה במקום חוברת המתארת את תוצרי התהליך.

עבודת הגמר תכלול ביצוע תהליך חקר ו/או תהליך הנדסי בשילוב תוצרי ההתנסות אשר ישקפו את המיומנויות הטכנולוגיות והדיגיטליות, לצד היצירתיות, תפיסה חדשנית, יכולת פתרון בעיות עבודת צוות וכמובן יכולת מנהיגות ואחריות.

תוצרי ההתנסות יכללו רפלקציה עצמית של התלמיד על ההתנסות. התלמיד יציין את החוזקות שלו ואת הכישורים והמיומנויות שעליו לחזק. התלמיד נדרש להפיק לקח מעבודתו ולהציב יעדים חדשים לצמיחה בעתיד.

מעמד הצגת עבודת הגמר יתקיים במעבדה, על מנת לבחון את מידת ההתפתחות של התלמיד במשך שנות הלימוד במגמה.

מתווה עבודת הגמר

הנחיות כלליות לכתיבת פרויקט גמר תכנות אוטוטק

הנחיות כלליות

- ✓ לשון תקינה, ניסוח מקצועי, חלוקה ברורה לפסקאות, פיסוק ואיות תקינים.
- ✓ יש למספר את כל העמודים החל מהעמוד שאחרי דף השער. המספור יופיע בתחתית העמוד במרכז.
- ✓ יש לבנות תוכן עניינים אוטומטי המקשר לעמודי העבודה.
- ✓ כל פרק חדש יתחיל בעמוד נפרד.
- ✓ יישור טקסט דו-צדדי (Justified).
- ✓ גופן David בגודל 12, מרווח של 1.5 בין השורות.
- ✓ את העבודה הסופית יש להגיש בפורמט PDF לאחר בדיקה מקיפה.
- ✓ תיעוד שימוש ב-AI: יש לתעד כל התייעצות או נעזרות בכלי AI באמצעות צילומי מסך ולהציגם בנספח ייעודי.
- ✓ אורך העבודה הנדרש: 15–20 עמודים.

מבנה עבודת הגמר - ספר הפרויקט והמצגת

- ✓ שער העבודה: נושא העבודה, שמות התלמידים, מספרי תעודת זהות, שם בית הספר, לוגו, שם המנחה, תאריך ההגשה, מגמת מידע ונתונים ושנת הלימודים.
- ✓ תוכן עניינים: תוכן עניינים אוטומטי הכולל מספרי עמודים מדויקים.
- ✓ פרק 1: מטרת העבודה: הגדרת הבעיה אותה הפרויקט פותר והצורך המעשי/טכנולוגי עליו הוא עונה.
- ✓ פרק 2: רקע תאורטי: סקירה תאורטית מקיפה בהסתמכות על מקורות מבוססים (מחקרים, מאמרים מקצועיים).
- ✓ פרק 3: שלבי בניית הפרויקט: פירוט סביבת העבודה והפיתוח (Windows/Linux, PyCharm/Colab/VSCode), הכלים ששימשו בפיתוח (CARLA, Git, וכדומה), גישת הפתרון ומקורות אקדמיים ומקצועיים.
- ✓ פרק 4: הצגת הפתרון הסופי: תמונות מסך, קטעי קוד, תרשימים זרימה/ארכיטקטורה המסבירים את הפתרון, בצד קישור פעיל לקוד הפרויקט ב-GitHub.

- ✓ פרק 5 : פתרון בעיות (Troubleshooting) : פירוט אתגרים, קשיים ותקלות שעלו במהלך הדרך והדרכים שבהן נפתרו.
- ✓ פרק 6 : רפלקציה : סיכום אישי ומקצועי על תהליך הלמידה, המיומנויות שנרכשו והתובנות מהפרויקט.
- ✓ ביבליוגרפיה / מקורות מידע : רישום מקורות המידע לפי כללי פורמט APA, תוך הוספת קישורים פעילים לאתר של כל מקור.
- ✓ נספח שימוש ב-AI : הצגת צילומי מסך מפורטים של הדיאלוגים והנעזרות בכלי בינה מלאכותית.

הנחיות להכנת המצגת למבחן בעל פה

- ✓ אורך המצגת : 12–15 שקופיות.
- ✓ עקרונות עיצוב : עיצוב נקי וממוקד, הימנעות מהעמסת טקסט. דגש על רכיבים ויזואליים (תרשימים, תמונות, דיאגרמות).
- ✓ תוכן המצגת : תמצית מבוססת של חוברת הפרויקט, תוך הדגשת הבעיה, הארכיטקטורה, התוצר והקוד.

מחווון תיק העבודות

מס"ד	קריטריונים - עבודת גמר		הערכה באחוזים
1	תיק העבודות		35%
	א.	כתיבה אקדמית ע"פ הכללים המקובלים – תוכן עניינים, רשימת איורים, ביבליוגרפיה	
	ב.	התייחסות לכלל הדרישות ע"פ המתווה	
	ג.	אוריינות שפה והתייחסות להוראות יצרן	
2	מעמד ההגנה		65%
	א.	הצגת העבודה ע"י התלמידים	
	ב.	שאלות הבוחן	
	ג.	התרשמות	
	סה"כ		100%

הערות לסיום:

1. ההגנה תתבצע במעבדה והתלמיד יגן על עבודת הגמר בלבד באופן עיוני ו/או מעשי בהתאם לדרישת הבוחן, על בית הספר להיערך לבחינה במעבדות.

בברכה ובהצלחה ,
 עדן נסים- מפמ"ר המגמה
 וצוות הדרכת הפיקוח