



משרד החינוך
המנהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על ניהול עסקי ותו"נ

נהלים ודגשים לכתיבת עבודת גמר במקצוע "ניהול הייצור" 5 יח"ל סמל 804589



שנה"ל תשפ"ז 2026

13.08.2026

שימו לב!!
עבודת גמר בהיקף של 5 יח"ל
מחייבת באישור הפיקוח

תוכן עניינים

מספר	נושא	עמוד
1	כללי	3
2	תנאי סף להגשת עבודת גמר	4
3	נוהל הגשת הצעה ואישורה	5
4	דיווח פרויקטים בשילובית	5
5	הצעת עבודת הגמר	7
6	ספר עבודת הגמר וארגונו	10
7	מרכיבי העבודה	11
8	תהליך הערכה	16
9	תפקיד המנחה ודרכי הנחייה	18
10	תמיכת בית הספר	19
11	נספחים:	20
	נספח 1 - רפלקציה	20
	נספח 2 - הנחיות מיוחדות להכנת פרויקט / עבודת גמר ברמת 5 יח"ל	21
	נספח 3 - הצעה לעבודת גמר	22
	נספח 4 - לו"ז ביצוע תהליך העבודה	24
	נספח 5 - טופס הצהרה על מקורות העבודה	25
	נספח 7 – רשימת נושאים	26
	נספח 8 - קריטריונים להערכה ע"ג	27
	נספח 10 – הנחיות עזר לכתיבת פרויקט	31
	נספח 11 – שינוי/עדכון בהצעת פרויקט	33

1. כללי

עבודת גמר (המחליפה בחינה בהיקף של 5 יח"ל) מיועדת לתלמידים בעלי הישגים לימודיים גבוהים, המבקשים להמיר את הבחינות שלהם, כמפורט בהמשך, בעבודה בה מיושם הידע שנרכש בלימודי המקצועות: תכנון וניתוח תהליכים, הנדסת ארגון ושיטות, ניהול איכות וניהול מערכות ייצור. מטרת העבודה היא לבטא את ידיעותיו והבנתו של התלמיד בנושאים אותם למד במסגרת לימודי המקצוע.

הכנת העבודה מתאימה לתלמידים בעלי יכולת לימודית גבוהה מאד, מוטיבציה אישית, כושר התמדה, ראיה מערכתית ואחריות אישית.

עבודת הגמר היא מטלה לימודית-מחקרית המאפשרת לתלמיד להתמודד עם משימה לימודית מאתגרת, המאפשרת מתן ביטוי לידע ולכלים שרכש במהלך לימודיו ולרצונו להעמיק את ידיעותיו, להרחיבן ולהעשירן.

כבכל בחינת בגרות, גם בהכנתה של עבודת הגמר יש הקפדה על עבודה עצמית (מונחית) של התלמיד, שמירה על **טוהר כתיבת העבודה** ואמינותה לכל אורכו של התהליך.

מומלץ להציג בפני התלמידים את האפשרות להגשת עבודת גמר בסיום שנת הלימודים של כיתה י"א, על מנת שיוכלו למצוא ארגון מתאים ולגבש את הצעתם. את ההצעות יש להגיש בשפה העברית (חובה).

2. תנאי סף להגשת עבודת גמר

- א. עבודת גמר תעשה בזוגות או על ידי תלמיד בודד, באותו היקף.
- ב. כל תלמיד שאושרה לו ביצוע עבודת גמר **חייב בלימוד מלא של כל מקצועות ההתמחות**. התלמיד חייב למלא את כל חובות הלימוד במקצוע "ניהול הייצור" כולל השתתפות פעילה בשיעורים, הכנת שיעורי בית וחובת היבחנות בבחינים ומבחנים תקופתיים במקצועות "ניהול הייצור".
- ג. התלמיד יבצע את תהליך הכנת עבודת הגמר בצורה שוטפת ועקבית בהתאם ללוח הזמנים המתוכנן ובתיאום מלא עם דרישות המנחה כולל עמידה בכל המשימות המוטלות עליו.
- ד. עבודת החקר **חייבת** להתבצע בארגון ומלווה בתמיכה של איש הקשר בארגון.

שים לב, בשנת הלימודים תשפ"ז:

יש לשים לב לעדכונים בהנחיות ונהלים של פרויקטים ועבודות גמר.

1. שינוי בתהליך אישור הצעת עבודות גמר/פרויקט גמר יהיה דרך טופס מיועד לכך. (נספח 11).
2. שליחת הספר יתבצע באופן מתקשב דרך השילובית בלבד עד הזמן הנקוב ולא ישלח כספר.
3. הוכנסו שינויים בקריטריונים של הערכת הפרויקטים.
4. שינויים ועדכונים אלו מחייבים את כל המורים המנחים.

3. נוהל הגשת בקשה לאישור פרויקט:

עבודות גמר

3.1 יש להמתין עד קבלת אישור סופי מהפיקוח, על ההצעה לכתיבת עבודת גמר של כל תלמיד במייל מאשר.

3.2 במידה וההצעה אינה מאושרת, על מנחה לתקן את ההצעה ולשלוח את הקובץ החדש במייל לפיקוח ולקבל את אישורו.

4. דיווח פרויקטים בשילובית

- מורים מנחים פרויקט בבית הספר, נדרשים להעביר לרכזת בגרויות רשימה מפורטת, ובה שם התלמיד, מס' ת.ז. ונושא הפרויקט לכל תלמיד בתחילת דצמבר בשנה"ל לצורך רישום התלמיד לבגרות ופתיחת דרישה לבחינה בשילובית.
- להעביר בקובץ את כל הפרויקטים לרכזת/ בגרויות.
- באחריות המרבה ובתיאום עם הפיקוח – ישובצו הבוחנים בהתאם לכמות התלמידים הנבחרת באותו בית הספר בשילובית.
- מורים מנחים פרויקט בבית הספר, נדרשים לבדוק כל פרויקט את החומרים ועריכתם לפני העלאה לשילובית. ציון המנחה יינתן בשילובית ע"י הבוחן (הספר לא ישלח פיזית, ולכן חשוב תקינות הספר לפני העלאת הספרים) מורים מנחים פרויקט בבית הספר, נדרשים להעביר לרכזת בגרויות רשימה מפורטת, ובה שם התלמיד, מס' ת.ז. ונושא הפרויקט לכל תלמיד רישום הזוגות לבחינה.

תאריכים מחייבים בתהליך כתיבת עבודת גמר

לוח זמנים מחייב:

<u>לוח</u>	<u>תאריך אחרון</u>
• שליחת הצעות התלמידים למייל שיימסר לאישור הפיקוח.	עד 31.10.XX
• סיום תהליך אישור הפיקוח.	עד 20.12.XX
• <u>העלאת ספרי פרויקטים בהתאם לאגף הבחינות</u>	בהתאם לאגף הבחינות
• <u>ביום הבחינה יש להיערך עם שני עותקי הפרויקט מודפסים וכרוכים</u>	

שימו לב!!!

- לקבלת אישור הצעת פרויקט- אין לשלוח טפסים שהיו בשימוש בשנים הקודמות. יש להשתמש בקובץ של אותה השנה.
- טופס ההצעה לכתובת ע"ג, יצורף בעת ההרשמה למערכת שילובית
- טופס ההצעה לכתובת ע"ג, המאושר על ידי הפיקוח, יצורף לעבודת התלמיד.
- עבודת גמר שתעסוק בנושא שאיננו "צמוד תוכנית לימודים" לא תאושר.
- הקריטריונים להערכה מתעדכנים עפ"י הצורך.
- חובה לצרף להצעה הצהרה על מקורות הפרויקט (נספח 5), ללא טופס הצהרה, העבודה לא תיבדק.

5. הצעת עבודת הגמר

הצעת עבודת הגמר הינה הבסיס שעליו נבנה עבודתו של הלומד. באחריותו של המורה המנחה להנחות את התלמיד ולהקפיד על תקינות ההצעה על מנת להבטיח נכונות עבודת התלמיד. התלמיד יכין הצעה ע"ג על גבי (נספח 3) "טופס הצעה לכתיבת ע"ג". ההצעה תעבור לאישור הפיקוח ע"י מרכז המגמה.

שים לב,

נושא העבודה יהיה אינטגרטיבי ובהצעה יש להציג את השאלות/הבעיות שתיבדקנה מארבעת מקצועות הלימוד (תכנון וניתוח תהליכים, הנדסת ארגון ושיטות, ניהול מערכות ייצור וניהול האיכות) אליהם מתבססת העבודה- יש לאכוף את אותה הבעיה בשלושת הפרקים.

ההצעה המפורטת תיבנה עפ"י נקודות המפתח הבאות:

- א. פרטים אודות התלמיד, ביה"ס והמנחה
- ב. פרטים כללים אודות הארגון
- ג. נושא העבודה
- ד. הצגת הבעיות שתיבדקנה במהלך העבודה
- ה. הצגת בסיס העיוני/התיאורטי של העבודה בתחום ניהול מערכות ייצור, תכנון וניתוח תהליכים, הנדסת ארגון ושיטות וניהול האיכות.
- ו. כלים ושיטות שיישמו בעבודה
- ז. רשימת פרקי העבודה
- ח. רשימת המקורות עליה תתבסס העבודה על פי כללי ה- APA (לפי כללי הדיווח המדעי) (מינימום 5 מקורות)
- ט. לוח זמנים משוער להכנת העבודה.

- עבודת הגמר היא "צמודה תוכנית הלימודים" ולכן נושא העבודה נגזר מתוך נושאי הלימוד של תוכניות הלימוד המרכיבות את מקצוע "ניהול הייצור".
- נושא העבודה המוצג בהצעה צריך להיות אינטגרטיבי על מנת לאפשר הצגת בעיות/שאלות מכל תחומי המקצוע.
- עבודת גמר הינה עבודה **אישית** של תלמיד או זוג תלמידים - לא יוגשו הצעות זהות אצל מגישים שונים.
- ההצעה תנוסח היטב, תמציתית ועניינית.
- יש להכין ולערוך אותה (חובה), עפ"י כל הנקודות המפתח שלעיל. תוך הימנעות מכתיבה ארוכה שלא לצורך.

שים לב -

1. המורה המנחה אחראי על שמירת טוהר העבודה ועל אימות כי היא משקפת את עבודתו העצמאית של התלמיד .
2. ניתן להיעזר בכלי בינה מלאכותית כחלק מתהליך העבודה, בכפוף לבקרה של התלמיד ושל המורה המנחה, ולוודא נכונות, אמינות ודיוק המידע והתוצרים .
3. במקרה הצורך, ניתן לפנות לקבלת תמיכה, הנחיה או ייעוץ מהמדריך המקצועי מטעם הפיקוח.

6. ספר עבודת הגמר וארגונו

א. את העבודה יש להכין **לפחות בשני העתקים מודפסים כרוכים למעמד ההגנה** - אחד לבוחן חיצוני להערכה, והעתק הנוסף יישאר בידי התלמיד. בסיום ההגנה, העבודה שנמסרה לבוחן תוחזר לתלמיד.

ב. **הוראות טכניות** לכתיבת העבודה

הדפסה-העבודה תוגש על גבי דפים בגודל A4, ברווח של שורה וחצי, גודל גופן 14 שוליים - 4 ס"מ לכריכה ולפחות 1.5 ס"מ בכל אחד משלושת הצדדים הנותרים

ביבליוגרפיה- רשימת המקורות תופיע על פי הכללים המפורטים בסעיף 6.9 (בהסתמך על תקן APA)

ג. **סידור וארגון טכני של ספר העבודה**

- שער
- תודות
- תוכן העניינים
- טופס הצעת לכתיבת עבודת גמר
- תקציר
- גוף הפרויקט: תיאור נושאי העבודה במקצועות תכנון וניתוח תהליכים, ניהול האיכות, ניהול מערכות ייצור והנדסת ארגון ושיטות
- סיכום העבודה
- סיכום כלכלי – עלות/תועלת.
- סיכום אישי ורפלקציה
- ביבליוגרפיה
- נספחים

מצגת העבודה:

מבנה המצגת-

א. המצגת תכלול עד 10 שקפים. גופן כותרת גודל 36 ותוכן גודל 26.

סוג גופן Arial או David.

ב. המצגת תכלול את הנושאים הבאים:

מספר עמודים	נושא	
1	דף פתיחה יכלול: שם הארגון, נושא העבודה, שם התלמידים, ת.ז, שם מנחה, שם בית הספר, סמל בית ספר, ושנת הפרויקט.	1.
1	תיאור הארגון, מהותו, ותהליכים עיקריים (ייצור, שירות)	2.
1	רציונל ומטרת העל של הפרויקט והבעיות הנחקרות.	3.
לכל פרק 2 עמודים- לכל שלושת הפרקים 6 שקפים סה"כ.	לכל פרק (או"ש, נמ"י, איכות) יש לציין בנקודות את הפרמטרים הבאים: - מצב קיים והבעיות. - הכלים שנשתמש לפתרון. - ממצאים, פתרון מוצע. - מסקנות והמלצות. - שיפור כלכלי/ ייעול/ עלות מול תועלת.	4.
1	סיכומים מסקנות ותובנות.	5.

- יש לערוך את המצגת בראשי פרקים ללא מלל מיותר.
- על התלמיד לשלוט בחומר.
- המצגת נועדה להיות קו מנחה לתוכן העבודה.

7. מרכיבי העבודה

1 עמוד

7.1. השער – השער יכלול הפרטים הבאים:

- שם הארגון
- נושא הפרויקט
- שם התלמיד
- ת"ז של התלמיד
- שם המורה/המנחה ותוארו
- שם ביה"ס, סמל ביה"ס
- שנה"ל

1 עמוד

7.2. תודות

- לכל אלה שהנחו, סייעו במהלך הפרויקט בבית הספר ובארגון.

1-2 עמודים

7.3. תוכן עיניינים

- יאפשר התמצאות מהירה בספר העבודה.
- יכלול את פירוט הפרקים הראשיים, פרקי משנה, נספחים וסימון העמוד שבהם מתחילים הפרקים.

1-3 עמודים

7.4. טופס הצעה לכתיבת עבודת גמר

- התלמיד יכין הצעה על גבי "טופס הצעה לכתיבת ע"ג" (נספח 3)
- המרכז יעביר אותה בצורה ממוחשבת לאישור ע"י הפיקוח.
- יצורף הטופס המאושר ע"י הפיקוח כולל שינויים במידה ובוצעו.

7.5. תקציר

1-3 עמודים

רציונל התקציר הוא לדמות "תקציר מנהלים" אשר מוגש למנהלי הארגון ומאפשר להם לקבל את מרבית המידע הרלוונטי בתמצות.

התקציר הוא סיכום סופי של הפרויקט, והוא נכתב לאחר עריכת המחקר. אורך תקציר המנהלים לא יעלה על 2 עמודים להציג המלצות עיקריות לצורך קבלת החלטות על יישומן. התקציב יכלול הפרטים הבאים בקצרה:

- תיאור הארגון ומהותו (עד 5 שורות)
- רציונל העבודה: הצגת מטרת העל של הפרויקט הגמר.
- מצב קיים- יש לפרט את המצב כיום בעזרת הכלים שהשתמשו בעבודה ולאחר את הבעיות לפתרון.
- מה הבעיה המרכזית הנחקרת בתחום איכות, או"ש ונמ"י. תוך מתן נימוקים לחשיבותו התיאורטית והיישומית.
- יש לפרט בכל פרק באיזה כלים השתמשנו, ואיך זה עוזר לפתרון הבעיה הנחקרת.
- **ממצאים, מסקנות והמלצות יישומיות** בהתאם לסדר חשיבות יורד - ללא קשר לתחומי הלימוד, או לחילופין לפי תחומי הדעת של עבודת החקר. חובה להציג את ההמלצות בליווי ניתוח כמותי.
- **עלות אל מול התועלת** שכל המלצה תגרו. תוצג המשמעות הכספית כוללת.

7.6. גוף הפרויקט

33-57 עמודים

שים לב,

בגוף הפרויקט יש לתת מענה לשלושה תחומים :
הנדסת ארגון ושיטות, ניהול האיכות וניהול מערכות ייצור.
בכל שלושת התחומים חובה להשתמש בכלים מתחום תכנון וניתוח תהליכים.
ראה נספח 10

בחלק זה יש לכלול:

7.6.1 תיאור הארגון: עיסוקיו, מקומו בענף, מתחריו, לקוחותיו, היסטוריה של הארגון, 4-7 עמודים
תרשים מבנה ארגוני (smart art) בפרוט לכל תפקיד בארגון, תוך הדגשת מיקומה של
המחלקה הנחקרת בארגון, משאבי הארגון, יישום- סביבת המיקרו והמאקרו של הארגון,
swot, יש לבצע פילוח של הארגון על פי מוצרים, לקוחות, מתחרים. וכל מידע העשוי
לשפוך אור על פעולותיו של הארגון.

7.6.2 ניתוח מצב קיים בכל פרק בתחום: או"ש, נמ"י וניהול האיכות:

7.6.2.1 תיאור המחלקה/ היחידה, שעליה מבוצעת העבודה: מבנה ארגוני של 2-3 עמודים
המחלקה, הטכנולוגיות הישימות
7.6.2.2 חקר התהליכים במחלקה/ביחידה בעזרת הכלים מתוך תוכנית הלימודים, 2-4 עמודים
בדגש על הבעיה הנחקרת בכל אחד מהתהליכים: התהליכים ילוו בתרשימים
מתאימים ובחישובים.

7.6.2.3 הגישה התיאורטית לפתרון הבעיה. 2-3 עמודים

7.6.2.4 ניתוח המצב הקיים: ניתוח המצב הקיים ייעשה תוך שימוש בכלים 2-3 עמודים
המשמשים לאיסוף הנתונים, ניתוחם והצגת הממצאים הרלוונטיים. חובה להשתמש
בעד שני כלים מתאימים.

7.6.3 מצב מוצע: המלצות לפתרון מעשי של הבעיות: ההמלצות ילוו בחישובים 2-4 עמודים
שינמקו את ההמלצות תוך ניתוח כלכלי של עלות מול תועלת הפתרון/השיפור
המוצע. במידת האפשר

1-2 עמודים

7.7. סיכום העבודה

7.7.1 מסקנות והמלצות עיקריות של עבודת הגמר.

2 - 1 עמודים

7.8. סיכום אישי ורפלקציה

סיכום אישי של התלמיד על תהליך העבודה והסקת מסקנות אישיות. תיאור רפלקטיבי אודות התהליך שעבר. סיכום זה משמש להערכה עצמית של איכות הביצוע, ותהליך השינוי אותו עבר הלומד – מנקודת ההתחלה, דרך השלבים השונים, ועד לנקודת הסיום בה הוא מצוי כעת.

יש לצרף לחלק זה של עבודה את הטופס **משוב ורפלקציה לנושא** (נספח 1) בטופס זה המורה המנחה ייתן משוב כולל ללומד על עבודתו והלומד ייתן סיכום רפלקטיבי.

עמוד 1

7.9. ביבליוגרפיה

כתיבת המקורות תיעשה לפי תקן APA (American Psychological Association):

ספר:

שם משפחה, ראשי תיבות שם פרטי. (שנה). **שם הספר**. שם ההוצאה לאור.

דוגמא: שור, ח. (1998). **הנדסת איכות**. הוצאת האוניברסיטה הפתוחה.

מאמר מכתב עת:

שם משפחה, ראשי תיבות שם פרטי. (שנה). שם המאמר. **שם כתב-העת**, מספר כרך, מספר החוברת, עמודים.

דוגמא: קניאל, ש. (2001). העברה בלמידה: תקוות חדשות. **מגמות**, 41, 3, 321-301.

מקורות אלקטרוניים:

- אין לכתוב את כתובת האתר בלבד בתור מקור !
 - מקור מהאינטרנט חייב לכלול לפחות את המרכיבים הבאים: כותרת של הפריט או תיאור, נתונים קיימים של הפריט ותאריך שליפת המידע מן האינטרנט וכתובתו של הפריט.
 - בכל מקרה חובה לספק כתובת שבאמצעותה ניתן להגיע למקור.
 - יש לכוון את הקוראים קרוב ככל שניתן למידע שצוטט – כשניתן, עדיף לכוון למקור עצמו ולא לדף בית של האתר או תפריט.
- דוגמא לכתיבת מקור שהוא כתבה או מאמר מתוך אתר אינטרנט:** יוגב, א.ת. על הקשר בין קידום אתרים והחלפת קישורים, אוצר ב' 2.12.2006 מתוך:
http://www.avitalyogev.com/link_exchange.asp

7.10. נספחים

לנספח יש לצרף את התיעוד של איסוף נתונים ששמשו את כלי המחקר השונים (שאלון, תצפיות, רעיונות, מדידות, מאמרי אינטרנט, תמונות ועוד), תיעוד נוסף רלוונטי התומך בעבודה.

פרטי התיעוד נאספים במהלך העבודה ויש לצרפו לעבודה כחלק בלתי נפרד ממנה. התיעוד משמש למספר מטרות:

- תיעוד מסייע לתלמיד לעקוב אחרי שלבי עבודתו.
 - תיעוד משמש בסיס להערכה של הביצוע באופן שוטף, כולל רישום הערות המנחה וכד'
 - תיעוד משמש את התלמיד, בשלב הסיום, לבצע תהליך של רפלקציה (הסתכלות לאחור) על התהליך שאותו הוא עבר.
- תיעוד הינו מסמך מעין "יומן מסע" בו מופיע הסיפור האישי של התלמיד, ותהליך השינוי שהוא עובר במהלך כתיבת העבודה.

סה"כ עמודים ללא נספחים

43-79 עמודים

8. תהליך הערכה.

שים לב,

ציון בשאלון ע"ג בניהול הייצור, סמל 804589, נקבע ע"י שקלול בין ציון ביה"ס (ציון המגן) וציון שקיבל התלמיד מהבוחן החיצוני על עבודתו ובחינה בע"פ

8.1. המלצה לקביעת ציון בית הספרי (ציון מגן)

- 40% על תהליך ביצוע העבודה על ידי הלומד
- 60% על התוצר סופי-עבודת גמר לפי הערכת המורה המנחה של התלמיד

8.2. הערכת הבוחן החיצוני

ציונו של מעריך חיצוני יקבע על ידי שיכלול של:

- 10% מצגת (עד 10 עמודים)
- 50% מכלל הציון- עבור ספר העבודה (להערכת ע"ג יש להשתמש בנספח 8 "קריטריונים להערכה ע"ג")

- 35% מכלל הציון- יתווסף במעמד ההגנה לפי החלוקה הבאה:

באתר המגמה יהיה מאגר שאלות/תרחישים (זמין לכולם).

18%	• בעת הבחינה התלמיד יבחר ויענה על 2 מתוך 3 שאלות מובנות וסגורות מתחומים שונים תו"ת, או"ש, איכות ונמ"י ועל שאלה נוספת אותה יבחר הבוחן מתחום שלא נבחר ע"י התלמיד.
22%	• עבור שליטה והגנה על העבודה והתרשמות כללית של הבוחן

שימו לב!

הגנה על עבודת הגמר ובחינה בע"פ תעשה באופן אישי לכל תלמיד.
כל תלמיד חייב להיבחן בבחינה בעל פה ולהגן על עבודתו.
לתלמיד שלא נוכח במעמד ההגנה אין אפשרות לשקלל ציון עם ציון של ספר עבודה.
(יש להתייחס איליו כמי שלא נוכח בבחינת בגרות)

8.3. מעמד ההגנה

- א. המועד ייקבע בתיאום בין ביה"ס והבוחן, בידיעת המנחה. השתתפות המנחה במעמד ההגנה הינה חובה.
- ב. במעמד הבחינה על התלמיד להביא איתו לבחינה 2 העתקים אחד לבוחן ואחד לתלמיד.
- ג. על התלמיד להציג את המצגת בפני הבוחן בתחילת הבחינה.
- ד. הבוחן ישאל שאלות הנובעות מכל ההיבטים המהווים מרכיב בעבודת התלמיד.
- ה. הבוחן לא ישאל שאלות מתחומים שאינם חלק מתוכנית הלימודים בהנדסת ארגון ושיטות, ניהול איכות ותכנון וניתוח תהליכים.
- ו. מהלך הבחינה בע"פ :
1. הבוחן מגיע למעמד ההגנה והבחינה עם סט של שאלות/ תרחישים לצורך ביצוע הבחינה בע"פ.
 2. הבוחן מגיע עם טפסי הערכת פרויקט מלאים עבור שני התלמידים הנבחרים.
 3. כל תלמיד שנכנס להגנה בוחר 3 שאלות מהמאגר מתחומים שונים ועונה על 2 שאלות. בנוסף יענה התלמיד על שאלה נוספת שהבוחן נותן. בסה"כ 3 שאלות.
 4. אחרי מענה על השאלות יבחן התלמיד בבחינה בע"פ על הפרויקט עצמו.

שים לב,

- במעמד ההגנה על בית הספר בכלל ועל מורה – מנחה בפרט יש לשמור נהלי אגף הבחינות הנוגעות לכללי התנהגות ושמירה על טוהר המידות בבחינות הבגרות
1. יש לספק לנבחן תנאים סביבתיים מתאימים לבחינה.
 2. **אין להפריע בעבודתו של מעריך חיצוני:** לא להתערב או להשפיע במהלך הבחינה ו/או הגנה ואין להשפיע בקביעת ציונים.
 3. הבוחן יזין את ציוני הבחינה בשילובית באותו היום של הבחינה

9. תפקיד המנחה ודרכי הנחייה

מומלץ לעניין את התלמידים בנושא העבודה, בסיום שנת הלימודים בכיתה י"א, כדי שיוכלו לגבש את הצעתם.

א. להביא לידיעת התלמידים והוריהם את מסגרת הכללים והנהלים, לוח הזמנים, מידע על הגמול בו מוזכר העבודה, על מעמדה ודרך רישומה בתעודת הבגרות, אופי תהליך הכנת ההצעה והעבודה ודרכי הטיפול בהן.

ב. **באחריותו של המורה המנחה** להנחות את התלמיד ולהקפיד על תקינות ההצעה על מנת להבטיח נכונות עבודת התלמיד.

ג. להעביר לתלמידים את תהליך ההערכה ומרכיביו בטרם הכניסה לתהליך העבודה ובמהלכו.

ד. לציין בפני התלמידים כי לצורך השתתפות בתחרות עבודות מצטיינות שלה התאחדות התעשיינים חייב שיהיה בארגון איש קשר שייתן המלצה וישוחח עם ועדת התחרות.

ה. להנחות באיתור נושא וארגון לביצוע העבודה.

ו. לסייע בהגדרת תחום העבודה.

ז. לסייע בהערכת היקף הזמן והמורכבות של העבודה.

ח. לסייע בגיבוש ההצעה לפרויקט.

ט. לסייע בהכנת תוכנית העבודה לפרויקט ומעקב אחר ביצועה.

י. ללוות את התלמידים בתהליך ניתוח הארגון ומערך האיכות תוך בחירת הכלי לניהול האיכות. וגישת האיכות המתאימה לארגון.

יא. ללוות את התלמידים באופן הביצוע של העבודה.

יב. לסייע באיתור מקורות מידע.

יג. ללוות את הכנת העבודה באמצעות פגישות מעקב תקופתיות.

יד. לתת הערכה של תוצרי הביניים בשלבים השונים של תהליך ביצוע העבודה.

טו. לבחון את טיטות ספר העבודה.

טז. לקבוע "ציון מגן" לעבודה שיתבסס על: פעילות התלמיד במהלך העבודה – יוזמה, אחריות, חריצות והבנת החומר התיאורטי ויישומו, איכות הפרויקט.

יז. לקיים "בחינת מגן" לבחינת בקיאותו ומוכנותו של התלמיד לבחינת הגנה החיצונית על העבודה.

10. תמיכת בית הספר

- א. מומלץ שביה"ס יארגן, לכל התלמידים המגישים עבודת גמר, סדנה לכתיבת עבודות גמר.
- ב. מומלץ שהתלמיד יופיע לפחות פעמיים במשך תקופת ביצוע עבודה, בפני קבוצת מורים, רצוי גם תלמידים עמיתים. בפעם הראשונה, התלמיד יציג את נושא העבודה שהוא מתכנן לבצע, את שיקוליו ואת פתרונותיו. מומלץ שהפעם השנייה תהיה בסמוך למועד הגשת העבודה והמעמד ישמש מעין הגנה.
- ג. באחריות בית הספר ללמד את כל הנושאים הנכללים בתוכנית הלימודים.
- ד. בית הספר יכין לוח זמנים ליום ההגנה הכולל שעת בחינה של כל נבחן.
- ה. ביום ההגנה על בית הספר להיערך בכיתה מאובזרת עם מקרן ברקו ומחשב לצורך הצגת המצגת מול הבוחן.

11. נספחים

נספח 1 - רפלקציה

_____ תאריך :

_____ משוב ורפלקציה לנושא :

_____ שם התלמיד

_____ שם המנחה

משוב והערות לתלמיד

רפלקציה של התלמיד

נספח 2 - הנחיות מיוחדות להכנת פרויקט / עבודת גמר ברמת 5 יח"ל

החל משנת הלימודים תשע"ח דרישות הסף להנחיית פרויקט/עבודת גמר ברמת 5 יח"ל מתייחסות לשלושה פרמטרים :

1. התלמיד הגיש את מטלות החובה אשר נדרש אליהן על ידי הפיקוח בסוף כיתה י' ובסוף כיתה יא'.

2. העבודה חייבת להתבצע בארגון ומלווה בתמיכת איש קשר מהארגון בעל הסמכה מקצועית התואמת לנושא העבודה הנחקרת.

3. מומחיותו של המנחה בהנחיית פרויקט גמר ברמת 5 יח"ל – **בתחילת כל שנה, כל מורה** המעוניין להנחות פרויקט גמר ברמת 5 יח"ל נדרש לקבל את אישור הפיקוח **מראש** על היותו "מורשה להנחיית פרויקטים ברמת 5 יח"ל".

מנחה חדש המעוניין להיכלל ברשימת "מורשה להנחיית פרויקטים ברמת 5 יח"ל נדרש להגיש לפיקוח את המסמכים הבאים **בצרוף נספח 6:**

- א. השלמת טופס הבקשה המצורף בנספח לחוזר זה
- ב. תעודת הוראה ורישיון הוראה במגמת ההוראה
- ג. אישור בית הספר על הנחיית פרויקטים/עבודות גמר
- ד. אישור השתלמות בהנחיית פרויקטים/עבודות גמר
- ה. דרישת הסף לניסיון מקצועי היא לפחות 5 שנות הנחיית פרויקטים ברמת 3 יח"ל או הנחיית פרויקטים ברמת 5 יח"ל במהלך השנתיים.

ו. תעודות המעידות על השכלה התואמת לתחום ההתמחות.

4. **לתשומת ליבכם הצעות פרויקטים ברמה של 5 יח"ל, שבהם יהיה מנחה שלא אושר מראש ע"י הפיקוח לא יתקבלו.**

נספח 3 - הצעה לעבודת גמר
הצעה לעבודת גמר ב"ניהול הייצור" (5 יח"ל) 804589

פרטי התלמיד/ים:

תעודת זהות	שם התלמיד	טלפון נייד

פרטי בית הספר:

שם בית הספר	סמל בית הספר	כתובת בית הספר	טלפון ביה"ס	דוא"ל ביה"ס

פרטי מנחה העבודה:

תעודת זהות	שם	כתובת	מס. רישיון הוראה	תואר אקדמי במקצועות הוראה	טלפון	דוא"ל

פרטי איש קשר בארגון:

שם	תפקיד	טלפון	דוא"ל

פרטים כלליים אודות הארגון:

נושא העבודה – מטרת העל של הפרויקט: (במשפט אחד)

בסיס עיוני/תיאורטי של העבודה מול הבעיה של אותו פרק: יש לכתוב לכל בעיה באיזה כלי יבחן בכל פרק

פרק	בעיה	בסיס עיוני ותיאורטי שיפתור את הבעיה בעזרת הכלים	כלי
או"ש			
נמ"י			
איכות			

כלים ושיטות שיישמו בעבודה:

אוש	נמי	איכות	
			כלי
			כלי
			תות
			תות

ביבליוגרפיה ראשונית (5 ספרים):

פרטי המחבר/מחברים	שנת הפרסום	שם הספר	הוצאה

חתימת התלמיד (2)

חתימת התלמיד (1)

תאריך הגשה

חתימת המנחה

שם המנחה

תאריך האישור

אישור הפיקוח:

ההצעה מאושרת ☐

ההצעה אינה מאושרת ☐

הסיבה:

חתימת

שם

תאריך

את התיקון להצעה יש להגיש בטופס הצעה חדש.

נספח 4 - לו"ז ביצוע תהליך העבודה.

תאריך _____

תכנון תהליך העבודה

שם התלמיד: _____ שם המנחה: _____
שם ביה"ס: _____ סמל ביה"ס: _____

שלב בעבודה	תיאור השלב	תאריך	התוצרים
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

נספח 5 –

טופס הצהרה על מקוריות העבודה

שם ביה"ס _____ סמל ביה"ס _____

שם התלמיד/ה _____ ת"ז _____

שם התלמיד/ה _____ ת"ז _____

שם המורה המנחה _____ ת"ז _____

נייד _____ - דוא"ל _____ @

אני הח"מ, מצהיר בזאת כי עבודה זו נעשתה על ידי בלבד.

פרויקט הגמר נעשה על סמך הנושאים שלמדתי בתיכון ובאופן עצמאי ונעשתה בהנחיית המורה המנחה.

אני מודע לאחריות שהגנני מקבל על עצמי על ידי חתימתי על הצהרה זו שכל הנאמר בה אמת ורק אמת.

שם התלמיד: _____ חתימה _____ תאריך: _____

שם התלמיד: _____ חתימה _____ תאריך: _____

אישור המנחה האישי

הריני מאשר שהפרויקט בוצע בהנחייתי, קראתי את העבודה ומצאתי כי היא מוכנה לצורך

תאריך: _____

שם המנחה: _____

חתימה: _____

ללא מסמך הצהרת מקוריות חתום (נספח 5) לא תיבדק העבודה!

נספח 7 – רשימת נושאים

לכבוד,

הפיקוח על מגמת תעשייה וניהול, משרד החינוך

רחוב השלושה 2, תל אביב 67060

שלום רב,

הנדון: רשימת נושאי פרויקט/עבודות גמר ב"ניהול הייצור"

מצ"ב רשימת נושאי פרויקט/עבודות גמר לשנת הלימודים _____.

פרטי בית הספר

סמל בית הספר	שם בית הספר	כתובת	טלפון	דוא"ל
--------------	-------------	-------	-------	-------

פרטי המורה המנחה:

תעודת זהות	שם המורה	כתובת	טלפון	דוא"ל
------------	----------	-------	-------	-------

פרטי התלמיד

שם התלמיד	מס. ת.ז.	שם הארגון	נושא העבודה
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			

יש לשלוח הטופס **במייל** למדריך הארצי **מר ניסים ספז** njcs@zahav.net.il לא יאוחר מ-31.12.xx.

חתימת ביה"ס

שם וחתימת המנחה

נספח 8 - קריטריונים להערכה ע"ג

משרד החינוך - המנהל למדע ולטכנולוגיה - הפיקוח על מגמת ניהול עסקי והנדסת תעשייה וניהול

טופס הערכת עבודת גמר ב ניהול הייצור 5 יח"ל – שאלון מס' 804589

שם התלמיד:	שם התלמיד:	
תעודת זהות:	תעודת זהות:	

שם ביה"ס :	סמל מוסד :	
------------	------------	--

שם הארגון ומהותו:	
בעיית/ שאלת המחקר :	

חלק א' - הערכת העבודה (הערכה לזוג תלמידים) - להכנה לפני מעמד ההגנה והבחינה:

ניקוד	פרק מתוך פרויקט גמר
12 נקודות	תקציר (עד 3 עמודים)
0 - 1	תיאור הארגון ומהותו (3-7 שורות)
0 - 1 - 2	נושא הפרויקט + רציונל העבודה (הצגת מטרת העל של פרויקט הגמר)
0 - 1 - 2 - 3	תיאור הבעיה הנחקרת
0 - 1 - 2	הכלים וגישות בהם נעשה שימוש בפרויקט ברמת כל פרק
0 - 1 - 2 - 3	ממצאים, מסקנות והמלצות ברמת כל פרק
0 - 1	סיכום והמלצות לפרויקט תוך דגש על היבט כלכלי (עלות אל מול תועלת)
78 נקודות	גוף העבודה
13 נקודות	תיאור הארגון והסביבה עסקית
0 - 1 - 2	תיאור הארגון ותחום העיסוק
0 - 1	היסטורית הארגון
0 - 1	תרשים מבנה ארגוני + תיאור התפקידים בדגש על המחלקה הנחקרת
0 - 1 - 2	סקירה אודות משאבי הארגון
0 - 1 - 2	מקומו בענף - פילוחים (לפחות 3 גרפים, לקוחות, מתחרים, ספקים, מוצרים וכד')
0 - 1 - 2	סביבת המיקרו והמאקרו של הארגון
0 - 1 - 2	SWOT
0 - 1	תיאור תהליך הייצור/השירות הנחקר והבעיה איתה מתמודד הארגון כיום
21 נקודות	פרק ראשון – (ניהול מערכות ייצור / מבוא לניהול איכות / ארגון ושיפור שיטות)
0 - 1	מטרת הפרק (הצגה ברורה למה הפרק משמש בתהליך החקר)
0 - 1 - 2	סקירה תיאורטית של הבעיה וכלים לשימוש
0 - 1 - 2 - 3 - 4	ניתוח המצב הקיים: שימוש בכלים לאיסוף נתונים, ניתוח והצגת ממצאים רלוונטיים. חובה להשתמש לפחות בכלי אחד מתאים בתו"ת מתוך נספח 10
0 - 1 - 2 - 3 - 4	ניתוח הפרק בכלי הרלוונטי לנושא (על פי הפירוט בנספח 3 המאושר), וליווי ניתוח בתרשימים ו/או גרפים רלוונטי

0 - 1 - 2 - 3 - 4	ממצאים מילוליים / כמותיים לניתוח וליווי הניתוח בתרשימים ו/או גרפים רלוונטיים
0 - 1 - 2	מסקנות מניתוח המצב הקיים
0 - 1 - 2 - 3 - 4	המלצות לפתרון כלכלי - עלות מול תועלת.
21 נקודות	פרק שני – (ניהול מערכות ייצור / מבוא לניהול איכות / ארגון ושיפור שיטות)
0 - 1	מטרת הפרק (הצגה ברורה למה הפרק משמש בתהליך החקר)
0 - 1 - 2	סקירה תיאורטית של הבעיה ופתרונה
0 - 1 - 2 - 3 - 4	ניתוח המצב הקיים: שימוש בכלים לאיסוף נתונים, ניתוח והצגת ממצאים רלוונטיים. חובה להשתמש לפחות בכלי אחד מתאים בתו"ת מתוך נספח 10
0 - 1 - 2 - 3 - 4	ניתוח הפרק בכלי הרלוונטי לנושא (על פי הפירוט בנספח 3 המאושר), וליווי ניתוח בתרשימים ו/או גרפים רלוונטי
0 - 1 - 2 - 3 - 4	ממצאים מילוליים / כמותיים לניתוח וליווי הניתוח בתרשימים ו/או גרפים רלוונטיים
0 - 1 - 2	מסקנות מניתוח המצב הקיים
0 - 1 - 2 - 3 - 4	המלצות לפתרון כלכלי - עלות מול תועלת.
21 נקודות	פרק שלישי – (ניהול מערכות ייצור / מבוא לניהול איכות / ארגון ושיפור שיטות)
0 - 1	מטרת הפרק (הצגה ברורה למה הפרק משמש בתהליך החקר)
0 - 1 - 2	סקירה תיאורטית של הבעיה ופתרונה
0 - 1 - 2 - 3 - 4	ניתוח המצב הקיים: שימוש בכלים לאיסוף נתונים, ניתוח והצגת ממצאים רלוונטיים. חובה להשתמש לפחות בכלי אחד מתאים בתו"ת מתוך נספח 10
0 - 1 - 2 - 3 - 4	ניתוח הפרק בכלי הרלוונטי לנושא (על פי הפירוט בנספח 3 המאושר), וליווי ניתוח בתרשימים ו/או גרפים רלוונטי
0 - 1 - 2 - 3 - 4	ממצאים מילוליים / כמותיים לניתוח וליווי הניתוח בתרשימים ו/או גרפים רלוונטיים
0 - 1 - 2	מסקנות מניתוח המצב הקיים
0 - 1 - 2 - 3 - 4	המלצות לפתרון כלכלי - עלות מול תועלת.
12 נקודות	סיכום עבודה - מסקנות והמלצות עיקריות של עבודת הגמר
0 - 1 - 2 - 3	סיכום העבודה תוך דגש, מצב מוצע מול מצב קיים.
0 - 1 - 2 - 3 - 4	המלצות לפתרון מעשי של הבעיות שהוצגו במהלך הפרויקט.
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5	סיכום כלכלי מלווה בהצגת עלות מול תועלת הפתרון/השיפור המוצע, כדאיות השקעה והיתכנות כלכלית

ניקוד להפחתה	דרישות טכניות - סיכום כללי ורפלקציה הפחת באי ביצוע
1	הצגה נאותה של השער
3	הצעת פרויקט גמר – צרוף הצעה מאושרת על ידי הפיקוח
1	תוכן העניינים
1	תודות
1	הצגת רשימה ביבליוגרפית
2	נספחים – המצאות מלאה של המסמכים התומכים בעבודה (טבלאות סטטיסטיות, טבלת מנוחה, צילומים למינהם ועוד)
1	הקפדה על מבנה הפרויקט
2	סיכום אישי ורפלקציה <u>לכל אחד מהתלמידים בנפרד</u>

התרשמות מרמתה המקצועית של העבודה, אופן הגשתה.
המלצות אופרטיביות הניתנות ליישם בארגון.

נושאים הדרושים שיפור

סה"כ ציון לחלק א' של העבודה: _____ - 50 / ____ = 100 / ____

חלק ב- מצגת 10 נקודות

תלמיד 1 שם: _____		תלמיד 2 שם: _____	
0-1-2	הפגנת ידע בארגון	0-1-2	הפגנת ידע בארגון
0-1-2-3-4	הפגנת ידע בפרויקט	0-1-2-3-4	הפגנת ידע בפרויקט
0-1-2	הצגה ברורה ועניינית	0-1-2	הצגה ברורה ועניינית
0-1-2	נראות המצגת קצרה ועניינית	0-1-2	נראות המצגת קצרה ועניינית
10 / ____ = (____ / 100)		10 / ____ = (____ / 100)	

חלק ג' שליטה בפרויקט ובכלים שהשתמש

על הבוחן לשאול שאלות רלוונטיות לארגון לבעיה הנחקרת ולכלים שהשתמשו בפרויקט. (אין לשאול שאלות על ידע שלא כלול בפרויקט).

מרכיבי חלק ג'	תלמיד 1 שם: _____	תלמיד 2 שם: _____
הצגה ושליטת התלמיד	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17
הערכת כללית של הבוחן	0-1-2-3-4-5	0-1-2-3-4-5
סה"כ ציון חלק ג':	____ / 100 = ____ / 22	____ / 100 = ____ / 22

חלק ד' - הפגנה ידע בתחומי הדעת: תו"ת, נמ"י או"ש ואיכות (2 שאלות, ועוד שאלה אחת מהבוחן 6 נק') סה"כ 18 הקף בעגול את המקצוע ממנו נבחרה השאלה: יש לבחור 2 שאלות: תכנון וניתוח תהליכים/ הנדסת ארגון ושיטות/ ניהול איכות / ניהול מערכות יצור.

שאלה	תלמיד 1 שם: _____	תלמיד 2 שם: _____
1. שאלת תו"ת	מס' שאלה _____ 0-1-2-3-4-5-6	מס' שאלה _____ 0-1-2-3-4-5-6
2. שאלת או"ש	מס' שאלה _____ 0-1-2-3-4-5-6	מס' שאלה _____ 0-1-2-3-4-5-6
3. שאלת איכות	מס' שאלה _____ 0-1-2-3-4-5-6	מס' שאלה _____ 0-1-2-3-4-5-6
4. שאלת נמ"י	מס' שאלה _____ 0-1-2-3-4-5-6	מס' שאלה _____ 0-1-2-3-4-5-6
סה"כ ציון חלק ד':	____ / 100 = ____ / 18	____ / 100 = ____ / 18

סיכום הציונים:

תלמיד 1 שם: _____

ציון כולל	שאלות	הצגה הפרויקט והגנה	מצגת	הפרויקט שהוגש	
100	18	22	10	50	ציון הערכה לכל חלק מהציון
					ציון כולל של הבוחן החיצוני
					ציון לשילובית

סה"כ ציון לתלמיד: 100/ _____

תלמיד 2 שם: _____

ציון כולל	שאלות	הצגה הפרויקט והגנה	מצגת	הפרויקט שהוגש	
100	18	22	10	50	ציון הערכה לכל חלק מהציון
					ציון כולל של הבוחן החיצוני
					ציון לשילובית

סה"כ ציון לתלמיד: 100/ _____

נספח 10 - הנחיות עזר לכתיבת פרויקט גמר ועבודות גמר במגמת הנדסת תעשייה וניהול
 הפרויקטים במגמת הנדסת תעשייה וניהול צריכים לבטא יכולת של התלמיד לנתח ארגון פעיל העוסק בתחומים של הנדסת ייצור או תהליכי שרות, לארגונים יצרניים: מפעלים תעשייתיים, ארגונים יצרניים, עסקים יצרניים קטנים וכו', (לדוגמה: חברת טבע, נגריה המייצרת מוצרי נגרות, קונדיטוריה וכו') ארגוני שרות- מגזר ציבורי, ארגוני שרות (לדוגמה: קופת חולים, עירייה, בנקים וכו')

הגדרות כלליות להכנת פרויקט הגמר

כל אחד מהפרקים נדרש להציג את: המחלקה / העובדים שעליהם בוצע הפרויקט ואת המצב הקיים בצורה ברורה, הנדסית ומקצועית התורמת להבנת הפרק ולהדגשת תרומת הפרק לארגון. בכל פרק צריכים להופיע הנושאים הבאים: מטרת הפרק, תאורה מחלקה שבה בוצע הפרויקט, הכלים התיאורטיים שבהם בוצע שימוש בפרק, תיאור המצב הקיים, יישום הכלים התיאורטיים על הפרויקט, תוצאות הניתוח, מסקנות, השלכות המסקנות על הארגון, המלצות להמשך, יש לוודא אינטגרציה בין הפרקים השונים בפרויקט

פרויקט 3 יח"ל – 804387:

פרויקט 3 יח"ל כולל התייחסות לנושאים הנלמדים במסגרת תכנית הלימודים במקצוע "תכנון וניתוח תהליכים" ובמקצוע "ניהול הייצור", מטרת הפרויקט הינה ליישם את הידע התיאורטי שנלמד במסגרת תכנית הלימודים על ארגון פעיל "אמיתי". הפרויקט יכולול שלושה פרקים, פרק אחד של תיאור הארגון וסביבתו, שני פרקים נוספים יכולול כל אחד מהם הנפרד התייחסות לנושאים מהמקצוע "תכנון וניתוח תהליכים" (שנים כלים לפחות) ונושא מרכזי מהמקצוע "ניהול הייצור" יכולול 2 נושאים בנמ"י לדוגמה איזון קווים, מלאי ועוד ובתוכו שימוש בכל פרק בלפחות 2 כלים בתו"ת לדוגמה תרשים תהליך, אדרת דג, פארטו ועוד.

להלן נושאים אפשריים בפרויקט של 3 יח"ל:

	נושאים	תחום	היקף בפרויקט
1	בדיקת תחזית לפי הכלים המקובלים (יש להתייחס בפרק לנושא העונתיות ולנושא תחזיות סוביקטיביות במידת הצורך)	נמ"י	פרק בנמ"י
2	תכנון מערכי ניהול מלאי (יש להתייחס לסוג המלאי, לאופן ניהול המלאי בחברה, לגודל המחסנים וכו')	נמ"י	פרק בנמ"י
3	בדיקת כדאיות כלכלית ואלטרנטיבת השקעה (נדרש להציג בחינה כלכלית מקיפה המתייחסת לכל מכלול הנושאים שיש לקחת בחשבון בקבלת ההחלטות)	נמ"י	חצי פרק בנמ"י
4	איזון קווים (נדרש להתייחס למגבלות הקיימות של הארגון)	נמ"י	חצי פרק בנמ"י
5	תכנון קיבולת הייצור	נמ"י	חצי פרק בנמ"י

6	ניהול פרויקט (נדרש להציג תכנון פרויקט באופן ידני ובתוכנת MSP) ולהתייחס לתכנון מוקדם של הפרויקט ולהגדרת מדדי הצלחה של הפרויקט	נמ"י	פרק בנמ"י
7	העמסה וזימון תרשים GANT	נמ"י	פרק בנמ"י
8	תכנון דרישת חומרים	נמ"י	פרק בנמ"י
9	תרשים תהליך (נדרש לבצע ניתוח קצר של התהליך ובחירת התרשים המתאים ביותר לתאור התהליך)	תו"ת	חצי פרק בתו"ת
10	תרשים זרימה (נדרש לבחון היטב את התהליך ולבצע איסוף מידע מסודר לצורך בניית התרשים)	תו"ת	חצי פרק בתו"ת
11	תרשים סיבה תוצאה	תו"ת	חצי פרק בתו"ת - כלי
12	ניתוח פארטו	תו"ת	חצי פרק בתו"ת - כלי
13	היסטוגרם	תו"ת	רבע פרק בתו"ת
14	גליון תיוג	תו"ת	רבע פרק בתו"ת
15	תיכון מוצר/שירות	תו"ת	חצי פרק בתו"ת - כלי
16	תרשימי פעולה	תו"ת	חצי פרק בתו"ת - כלי
17	רשת AON	תו"ת	רבע פרק בתו"ת

פרויקט 5 יח"ל – 804589:

יבנה בדומה לפרויקט של 3 יח"ל, יכלול פרק אחד בנמ"י, פרק באיכות ופרק באו"ש, בתוכם שימוש בלפחות כלי אחד בתו"ת. שימו לב, בנוסף לנושאים הקיימים ב-3 יח"ל יש לכלול נושאים ייעודיים ל 5 יח"ל.

נושא	תחום	היקף בפרויקט
18	אבטחת איכות (נדרש לוודא כלים יישומיים לשיפור האיכות כולל יישום בארגון וניתוח התהליך ויכולת תוצאות ומסקנות) – יש לוודא היקף פרק מלא	ניהול האיכות
19	תרשימי בקרה – נדרש לוודא התאמות התרשימים לתהליכים המתאימים	ניהול האיכות
20	עלויות איכות	חצי פרק באיכות
21	תקן איכות ISO	חצי פרק באיכות
22	ניהול איכות כוללת TQM	חצי פרק באיכות
23	מעגל של דמינג	חצי פרק באיכות
24	שיפור תהליכים עבודה וניתוח כדאיותן	או"ש
25	מדידת עבודה	או"ש
26	שיטות שכר עידוד כולל רב גורמי	או"ש

נספח 11 - שינוי הצעה לעבודת גמר

שינוי/עדכון הצעה בעבודת גמר ב"ניהול הייצור" (5 יח"ל) 804589

פרטי התלמידים:

תעודת זהות	שם התלמיד	טלפון נייד

פרטי בית הספר:

שם בית הספר	סמל בית הספר	כתובת בית הספר	טלפון ביה"ס	דוא"ל ביה"ס

פרטי מנחה העבודה:

תעודת זהות	שם	כתובת	מס. רישיון הוראה	תואר אקדמי במקצועות הוראה	טלפון	דוא"ל

פרקים/נושאים להחלפה

חתימת המנחה: _____