

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

חוברת פרויקט גמר תשע"ו

מאת

פרופ' יוסי חדד

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

תוכן עניינים

<u>עמוד</u>	<u>נושא</u>	
3	הקדמה	1
3	הכנה לפרויקט גמר	2
3	חשיפה לתעשייה	3
6	טופס - בקשה לביצוע חשיפה בתעשייה	
9	טופס - אישור ביצוע חשיפה בתעשייה	
10	פרויקט שלב א'	4
10	הקדמה	4.1
11	פירוט המטלות השונות	4.2
14	טופס – התקשרות עם מנחה	
15	נושאים ומנחים רלוונטיים	
18	טופס – הצעת פרויקט	
22	טופס הערכת מנחה לפרקים 1,2,3	
23	סיכום ודגשים	
25	אופן כתיבת פרויקט הגמר	5
25	כללי	5.1
25	מבנה פרויקט הגמר	5.2
33	הרחבה בנוגע לסקר ספרות	6
33	הקדמה	6.1
33	רישום הביבליוגרפיה	6.2
35	אופן חיפוש מאמרים	6.3
38	ציון פרויקט הגמר	7
38	כללי	7.1
38	ציון המנחה על פרויקט הגמר	7.2
40	ההגנה על הפרויקט	7.3
42	קריטריונים למתן הציון	7.4
43	אופן הכנת מצגת + הרצאה	8
43	כללי	8.1
43	מצגת	8.2
44	אופן הכנת ההרצאה	8.3
45	כללים חשובים להרצאה	8.4
46	טבלת תאריכים להגשה	9
47	רשימת תיוג	10

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

פרויקט גמר

1. הקדמה

מטרת חוברת זו לתת לכם, סטודנטים ומנחים, מידע מפורט על המטלות השונות הנדרשות לביצוע פרויקט הגמר. אנו מציעים לכם לקרוא את הכתוב בחוברת בעיון רב וזאת על מנת שתוכלו לדעת מהן המטלות הנדרשות ובעיקר את מועדי ביצוע המטלות בכל אחד מהקורסים שעליכם לקחת על מנת שתוכלו לבצע ולהגיש את פרויקט הגמר. כל סטודנט המבצע פרויקט גמר, חייב לקחת 3 קורסים ולבצע את כל המטלות הנדרשות בכל אחד מהם במועדים שנקבעו. הקורסים הם:

הכנה לפרויקט גמר, פרויקט שלב א' ופרויקט שלב ב'.

סטודנט יוכל להירשם לכל אחד מהקורסים הנ"ל רק אם קיבל ציון עובר בקורס הקודם לו.

2. הכנה לפרויקט גמר

הקורס "הכנה לפרויקט גמר" הוא הקורס הראשון במסגרת "פרויקט הגמר" שאותו יש לבצע. את הקורס רשאי לקחת סטודנט שצבר לפחות 80 נקודות זכות. לאחר ביצוע קורס זה על הסטודנטים להירשם ל- 2 קורסים נוספים הקשורים לפרויקט הגמר הבאים: "פרויקט שלב א'" ו"פרויקט שלב ב'" הניתנים בשנה שלאחר ביצוע הקורס "הכנה לפרויקט גמר".

בקורס הכנה לפרויקט גמר יילמד כיצד יש לבצע את החשיפה לתעשייה, הנחיות לביצוע פרויקט הגמר שאותו יש להגיש בשנה ד', אופן חיפוש מאמרים מדעיים והכנת מצגת. קורס זה מהווה קורס קדם לפרויקט שלב א' שיבוצע במהלך שנה ד', סמסטר א'. מטלות הקורס מופיעות בסילבוס של הקורס ואותן יש למלא. סטודנט שלא יבצע את כל המטלות המופיעות בסילבוס, לא יקבל בקורס ציון עובר, דבר שימנע ממנו לבצע את פרויקט הגמר בשנה לאחר מכן. נציין כי אחת המטלות בקורס הכנה לפרויקט הגמר הינה מציאת מאמר מדעי העוסק באחד מהתחומים השונים הקיימים בתע"נ והצגתו למרצה העוסק בתחום זה, ביצוע מטלה זו ומטלות נוספות תאפשר לחלק מכם למצוא מנחה מתאים לתחום שבו יעסוק פרויקט הגמר שאותו אתם אמורים לעשות.

בסעיפים הבאים יוסבר מהי "חשיפה לתעשייה" ומהו פרויקט הגמר.

3. חשיפה לתעשייה

כל סטודנט חייב לבצע חשיפה לתעשייה בהיקף של 150 שעות לפחות. במסגרת החשיפה לתעשייה יעסוק הסטודנט בנושא או בנושאים שונים הקשורים להנדסת תעשייה וניהול בתחום תפעול וייצור או בתחום מערכות המידע. מקום ביצוע החשיפה יאושר על ידי פרופ' יוסי חדד בקמפוס באר שבע ועל ידי ד"ר עדי כץ-מערכות מידע וד"ר עפר ברקאי-מערכות תעשייה ומערכות ניהול בקמפוס אשדוד (מרכזי הפרויקטים) בשיחות אישיות שיערכו עם הסטודנטים במהלך הסמסטר. על כל סטודנט שמגיע לשיחה להביא איתו "טופס בקשה לביצוע חשיפה לתעשייה" כאשר הטופס מלא (הטופס מופיע בהמשך).

טופס הבקשה לביצוע החשיפה יוגש למחלקה לאחר אישור מרכז הפרויקטים עד :

29/1/15

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

בטופס יש לציין את הפרטים הבאים :

1. פרטי הסטודנט - שם מלא, מספר זהות.
2. שם המפעל / הארגון והמחלקה שבה מבוצעת החשיפה לתעשייה.
3. שם המנחה/אחראי מטעם המפעל.
4. תאריכי החשיפה הצפויים.
5. תאריך וחתימת הסטודנט המבצע את החשיפה.
6. פירוט נושא או נושאי החשיפה. הנושאים חייבים להיות קשורים לתחום התפעול או לתחום מערכות המידע בהנדסת תעשייה וניהול. לדוגמא: תחזיות, ניהול מלאי, בטיחות, ניהול משאבי אנוש, חקר עבודה, בקרת איכות, אבטחת איכות, ניתוח מערכת מידע, הטמעת מערכת מידע אירגונית.

מטרות החשיפה

- מטרת החשיפה היא שהסטודנט יחווה תהליכי ייצור וילמד כיצד מתבצעים נושאים שלמד באופן תאורטי הלכה למעשה.
- מומלץ (אך לא הכרחי) שהסטודנט יבצע את פרויקט הגמר בזיקה למקום שבו הוא ערך את ההתנסות המעשית הכוללת את החשיפה לתעשייה. במקרים בהם החשיפה מתבצעת במקום שבו גם יתבצע פרויקט הגמר, הסטודנט יוכל לנצל את 150 שעות החשיפה גם לזיהוי הבעיות ההנדסיות מהן יוכל לבחור בעיות לטיפול בפרויקט הגמר, וכן לאיסוף נתונים וממצאים אחרים לצורך הפרויקט.
- כאמור לעיל המטרה השניה הינה בגדר המלצה בלבד, במילים אחרות רצוי, אולם לא חובה שפרויקט הגמר יתבצע במקום ו/או בנושא החשיפה.

היכן ניתן לבצע חשיפה

חשיפה ניתן לבצע בכל ארגון בעל רמת פעילות משמעותית: בארגון יצרני, בארגון נותן שירות, במוסדות ללא כוונות רווח (מלכ"ר) ובתנאי שמרכז הפרויקטים אישר זאת.

סטודנט שאינו מוצא מקום לביצוע החשיפה

אפשרות א' - סטודנטים שלא ימצאו מקום שיאפשר להם להיחשף לתעשייה בהיקף של 150 שעות או שלא יבצעו חשיפה לתעשייה מכל סיבה שהיא, ישתתפו כתחליף בקורס "סמינר מחלקתי" שיינתן בהדרכת אחד המרצים במחלקה במהלך סמסטר א' של השנה.

הסמינר יכלול סיורים במפעלים, הרצאות אורח, ניתוח אירועים, הרצאות המרצה והרצאות שיוכנו על בסיס מאמרים מדעיים ויוצגו ע"י הסטודנטים המשתתפים בקורס. הסילבוס המפורט של הסמינר המחלקתי והדרישות המפורטות לצורך קבלת ציון "עובר" באותו סמינר יוצגו בבוא העת ע"י המרצה בקורס.

אפשרות ב' - לעיתים ניתן לבצע את החשיפה לתעשייה במחלקה (או במכללה) בתיאום עם מרכז הפרויקטים.

המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643 Fax:

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641 Tel:

טיפ - את החשיפה לתעשייה רצוי לנצל כשלב מקדים לצורך ביצוע פרויקט הגמר ולכן חשוב להעדיף מקום ונושא שיכול להתאים לאחר מכן לביצוע פרויקט גמר.

לרשות הסטודנטים יעמדו לייעוץ והכוונה:

קמפוס באר שבע

ד"ר דימה אלברג - התמחות במערכות מידע.

ד"ר ברוך קרן - התמחות במערכות תעשייה ומערכות ניהול.

קמפוס אשדוד

ד"ר עדי כץ - התמחות במערכות מידע.

ד"ר עופר ברקאי - התמחות במערכות תעשייה ומערכות ניהול.

מומלץ להתייעץ עם מרצים אלה לגבי בחירת נושא ומקום לביצוע החשיפה, כך שניתן יהיה לאחר מכן להשתמש במה שנעשה בחשיפה לביצוע פרויקט הגמר.

הגשת טופס הבקשה לביצוע חשיפה לתעשייה מהווה חלק מהמטלות הנדרשות בקורס הכנה לפרויקט גמר ומהווה תנאי הכרחי להגשת פרויקט הגמר בשנה הבאה.

להלן טופס בקשה לביצוע חשיפה לתעשייה

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643 Fax:

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641 Tel:

המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון
המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טופס בקשה לביצוע חשיפה בתעשייה

תאריך

שם הסטודנט _____ ת.ז. _____

מקום ביצוע החשיפה: שם המפעל/ארגון: _____
מחלקה: _____

מנחה / אחראי מטעם מקום ההתנסות: _____

החשיפה מתוכננת להתחיל ב: _____ ולהסתיים ב: _____

תאריך: _____ חתימת הסטודנט: _____

נושא החשיפה –

לשימוש המחלקה - ימולא על ידי מרכז הפרויקטים

מאושר/לא מאושר

הערות:

שם המאשר: _____ חתימה: _____ תאריך: _____

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

אישור על ביצוע החשיפה

לאחר שהסטודנט סיים את החשיפה לתעשייה (ביצע לפחות 150 שעות) הסטודנט יגיש למחלקה את **טופס אישור ביצוע החשיפה לתעשייה** (הטופס מופיע בהמשך) וזאת עד לתאריך **30/8/15**. אישור זה חייב לכלול את תאריכי החשיפה, מספר השעות שבוצעו ואת **החתימה והחותמת** של נציג הארגון שבו בוצעה החשיפה. הפרטים חייבים להיות זהים לטופס בקשה לביצוע חשיפה בתעשייה.

בנוסף לטופס, יש להגיש דוח חשיפה לתעשייה.

מטרת הדו"ח להציג בפירוט (בהיקף של כ-2 עמודים) את הנושאים אליהם נחשף הסטודנט, תהליכים ארגוניים, מערכות ממוחשבות, מכונות, מתודולוגיות וכלים.

למען הסר כל ספק – את הטופס אישור ביצוע החשיפה לתעשייה רשאי להגיש רק סטודנט שאושרה בקשתו לביצוע חשיפה לתעשייה (בטופס בקשה לביצוע חשיפה בתעשייה).

תכולה:

- (1) בתחילת הדו"ח יופיע רקע קצר על מקום ביצוע החשיפה. אם הרקע מצוטט מאתר אינטרנטי יש לכלול לינק (URL) למקור.
- (2) לאחר מכן יפורטו הנושא או הנושאים שאליהם נחשף הסטודנט, ותחת כל נושא יש לפרט מה נעשה על ידי הסטודנט במהלך החשיפה. כל נושא יוצג באופן מפורט ומוסבר, על מנת להימנע מתיאור "שטחני" ופשטני מידי, לדוגמה: לא לכתוב רק "למדתי רבות על ניהול מלאי" אלא לפרט ולהרחיב - מה למדתי על ניהול מלאי ומה עשיתי בהקשר זה בארגון. לא לכתוב רק "נחשפתי למערכות X, Y....." אלא גם לתאר לאילו פונקציות נחשפת או לאילו מודולים, מה היה אופי העבודה מול המערכות (צפייה בלבד? שימוש? באיזו תדירות?)
- (3) יש לציין מיהם בעלי התפקידים שעמד עמם בקשר ושמהם קיבל הדרכה או מידע. חשוב לציין מהו התפקיד הארגוני ורצוי לציין מהי ההשכלה של האדם המצוין.
- (4) התרשמות אישית: יש לציין מהי תרומת החשיפה לידע של הסטודנט והאם היה קשר בין התיאוריה שנלמדה בתואר למה שקורה בפועל. כלומר הסטודנט יתאר באיזה אופן נושאי החשיפה מתקשרים למה שלמד באופן תיאורטי בקורסי התואר השונים. גם פה יש להימנע מתיאור פשטני ולא מנומק, למשל לא לכתוב "התרשמתי הייתה טובה מאוד ואני מרוצה מהחשיפה", אלא לכתוב מדוע ההתרשמות הייתה טובה, ומה הביא לשביעות הרצון הגבוהה.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643 Fax:

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641 Tel:

(5) היות ומומלץ (אך לא הכרחי) שהסטודנט יבצע את פרויקט הגמר בזיקה למקום שבו הוא ערך את ההתנסות במסגרת החשיפה לתעשייה, במקרים בהם החשיפה התבצעה במקום שבו עתיד להתבצע פרויקט הגמר, הסטודנט יתאר באריכות אילו בעיות ההנדסיות הוא מצא ולציין באילו מהן יבחר לטפל בפרויקט הגמר.

(6) הדו"ח חייב לכלול חותמת של הארגון וחתימת הממונה בעת החשיפה.

(7) יש להקפיד על הגשה מכובדת, במסמך קריא שעבר הגהה ולא כולל שגיאות כתיב, שלא יהיה בהדפסה באיכות נמוכה עד בלתי קריאה, שהפונט יהיה בגודל מקובל (pt12) וכיו"ב.

במידה ושני סטודנטים עשו את החשיפה באותו מקום, הדו"חות צריכים להיות שונים ואישיים מתחילתם ועד סופם.

דו"חות שלא יעמדו בנקודות הללו לא יאושרו.

בעמוד הבא מופיע טופס אישור ביצוע החשיפה לתעשייה.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

טופס - אישור ביצוע חשיפה בתעשייה

תאריך: _____

הריני לאשר בזאת כי מר/גב' _____ ת.ז. _____,

הרשום/ה במוסדכם כסטודנט שנה ד', ביצע התנסות (חשיפה) בתעשייה.

החל מ: _____ עד: _____

סה"כ: _____ שעות

בנושא

שם המאשר _____ תפקידו _____

חתימה וחותמת
נציג הארגון שבו בוצעה החשיפה

4. פרויקט שלב א'

4.1 הקדמה

קורס זה אינו נלמד באופן פרונטאלי, אך כל סטודנט מחויב להירשם לקורס זה כתנאי לביצוע פרויקט הגמר. סטודנט יוכל להירשם לקורס זה רק אם הוא עומד בתנאים הבאים:

- צבר 100 נק"ז.
 - סיים את המבואות.
 - קיבל ציון עובר בקורס הכנה לפרויקט גמר.
- על מנת לקבל ציון בקורס זה (קורס קדם לפרויקט שלב ב') על הסטודנט לבצע את המטלות הבאות:
- ביצוע חשיפה לתעשייה כלומר הגשה ואישור של טופסי בקשה לביצוע חשיפה ואישור של ביצוע החשיפה ו-2 עמודים שבהם תיאור הנושא שבוצע בחשיפה לתעשייה כפי שהוסבר לעיל.
 - בחירת נושא ומנחה לפרויקט גמר.
 - הגשת טופס בקשה לביצוע פרויקט גמר (הטופס מופיע בהמשך).
 - הגשת הצעה לפרויקט גמר.
 - הגשת פרקים 1,2,3 למנחה **ורשימה ביבליוגרפית** של הספרים והמאמרים שבהם השתמשתם בסקר הספרות.

החומר הכלול בכל פרק:

פרק 1 - מבוא מפורט הכולל:

- רקע על מקום ביצוע הפרויקט והמבנה הארגוני.
 - תיאור בעיית המחקר ו/או פונקצית המטרה.
 - מטרות הפרויקט.
 - דרכי הפתרון ושלביו.
 - מושגים ומילות מפתח.
- פרק 2 - מטרות המחקר הכולל:
- מטרות המחקר.
 - שיטות וכלים הנדסיים לפתרון.
- כלומר בפרק זה יוצגו בהרחבה מטרות הפרויקט, דרכי ושלבי פתרון שהוצגו בפרק 1. במילים אחרות, **פרק 2 מהווה הרחבה למטרות ודרכי הפתרון שהוצגו בפרק 1.**

פרק 3 – סקר ספרות- סקר הספרות שיכלול:

הסבר קצר של המושגים והנוסחאות הרלוונטיים לפרויקט המבוצע ואת בסיס הידע המדעי הרלוונטי לפרויקט.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

מאמרים מדעיים רלוונטיים לפרויקט המבוצע, את המאמרים המדעיים יש לפרט יותר ולהציג את הרלוונטיות שלהם לפרויקט המבוצע.

אין לכלול בסקר הספרות נושאים, מאמרים וכו' שאין להם זיקה או קשר לפרויקט המבוצע.

הערה: ניתן כמובן בהמשך לשנות, להוסיף, להרחיב, להשמיט וכו' את פרקים 1 ו 2 ואת סקר הספרות לאור התפתחות הפרויקט. יש לשים לב כי סקר הספרות בפרויקט הגמר יהיה פרופורציונאלי להיקף העבודה. המלצת המחלקה היא לא לחרוג מעבר ל- 10 עמודים. (אורכו של הפרק יהיה בהסכמת ואישור המנחה).

אין להשתמש באמירות/דעות או ציטוטים ללא כתיבת סימוכין ביבליוגרפיים. הדבר אמור על חלקים ממאמרים, מספרים, מקורסים שנלמדו, ומכל חומר אחר הרלוונטי (כולל עבודות אקדמיות ואתרי אינטרנט). יש להקפיד על כללי האתיקה האקדמית ולשמור על זכויות יוצרים!

יש להגיש את פרקים 1+2 (מבוא ומטרות המחקר) למנחה עד לתאריך 29/10/15.

יש להגיש את פרק 3 (סקר ספרות) למנחה עד לתאריך 30/11/15.

לתשומת לבכם – מנחה הפרויקט יגיש למחלקה ציון ביניים על הגשת פרקים 1-3.

סטודנט שלא יגיש למנחה את הפרקים הנ"ל עד לתאריך שנקבע ציונו יהיה אפס במרכיב זה של ציון המנחה.

4.2 להלן פירוט המטלות השונות

4.2.1 בחירת נושא ומנחה

כל סטודנט חייב ליצור קשר עם מנחה שיסכים להנחותו בפרויקט הגמר. המנחה בפרויקט יכול להיות אחד המרצים במחלקה או מנחה חיצוני בעל השכלה וניסיון מקצועי הולמים בתחום הפרויקט. על פי הכללים במכללה, מנחה פנימי רשאי להנחות בכל שנה 8 פרויקטים לכל היותר. מינוי של מנחה חיצוני מחייב את אישור רכז הפרויקטים המחלקתי. המכללה תאשר בדרך כלל מינוי של מנחה חיצוני לפי בחירת הסטודנט ובלבד שיש לו הכישורים הנדרשים, השכלה אקדמית רלוונטית וניסיון מקצועי הולם בתחום הפרויקט.

כלל מנחה חיצוני יכול להיות בעל תואר שני לפחות או בעל תואר ראשון + 12 שנות ניסיון עם התמחויות ממוקדות. על המנחה החיצוני לאשר בכתב, שקרא את ההוראות להנחיית פרויקט גמר (במסמך זה) ולהתחייב שהוא פועל על פיו.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פסק: 08-6475643 Fax:

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641 Tel:

גיבוש הצעה לפרויקט היא בדרך כלל תהליך אינטראקטיבי בין הסטודנט למנחה. יכולים להיות כמה מודלים עד לגיבוש ההצעה לפרויקט. למשל:

- המנחה מציע לסטודנט פרויקטים בתחום מחקריו ועיסוקיו המקצועיים.
- הסטודנט מציג ומגיש מאמר מדעי בתחום ההתמחות של המנחה הפוטנציאלי.
- הסטודנט בוחר לעצמו נושא המועדף בעיניו לפרויקט, למשל: פתרון של בעיה מעשית או תיאורטית, בירור של סוגיה מחקרית, חקירה של תחום מוגדר שבו הסטודנט מוצא עניין, פתרון בעיות תפעוליות בארגון שהוא מכיר וכדומה. במקרה כזה על הסטודנט לפנות למנחה מתאים עם הצעותיו.
- בחירה של מאמר מדעי אחד לפחות (בפרויקט זוגי נדרש לבחור לפחות 2 מאמרים מדעיים) משמעותי וחדשני בתחום המקצועי, ניתוח שלו, גזירה של מסקנות תיאורטיות ומעשיות מהמאמר, יישום הכלים השימושיים המוצעים במאמר וביקורת על המאמר.

בפרויקט הגמר על התלמיד מצד אחד להדגים שימוש בכלים המקצועיים אותם רכש במהלך לימודיו במכללה, ומצד שני המחלקה רואה בחיוב רב פרויקטים שיש בהם חידוש וחדשנות שהם מעבר לחומר שנלמד במהלך הלימודים.

טיפ – מאחר וכל מנחה רשאי להנחות 8 פרויקטים בלבד, רצוי לגשת למנחה המתאים לנושא שבחרתם מוקדם ככל האפשר על מנת שיתאפשר לכם לבצע פרויקט גמר בהנחייתו.

4.2.2 פרויקט זוגי או יחידני

כל סטודנט יהיה רשאי לבחור באחת משתי האפשרויות לביצוע פרויקט הגמר:

אפשרות א' - לבצע את הפרויקט באופן עצמאי.

אפשרות ב' - לבצע את הפרויקט יחד עם סטודנט נוסף כלומר לבצע את הפרויקט בזוג.

לסטודנטים הבוחרים באפשרות ב', מומלץ לשלב בפרויקט המבוצע נושאים ממערכות מידע ותפעול.

מנחה הפרויקט יאשר את חלוקת העבודה בפרויקט בין שני הסטודנטים.

כמובן שהיקף הנדרש בפרויקט המבוצע בזוגות יהיה כפול מזה הנדרש מסטודנט המבצע את הפרויקט באופן עצמאי מבחינת הנושאים, היקף העבודה וסקר הספרות המבוצע. דוגמאות להבדלים בין פרויקט המבוצע באופן עצמאי (יחיד) לפרויקט המבוצע בזוג:

- סקירת הספרות: תהיה נרחבת יותר בהיקפה. לדוגמה- אם מדובר בטכנולוגיה חדשה, יהיה סיקור של יותר יישומים שלה (לדוגמה לא רק בתחום החינוכי והרפואי אלא גם בתחום השיווקי והכלכלי). אם מדובר במודל מסוים, אז יובאו יותר מאמרים המתייחסים אליו (כלומר יותר תמיכות וביקורות כלפיו).

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

- **ביבליוגרפיה:** שימוש ביותר מאמרים מדעיים, כמובן כתלות בנושא העבודה. משום שיש נושאים שבאופן טבעי מצריכים יותר מאמרים מאחרים.

דוגמאות ספציפיות להגדלת היקף הפרויקט:

- בתחום מערכות המידע בפרויקטים של ניתוח מערכות, שבהם יש מספר שלבים (כרונולוגיים) לפיתוח מערכת, פרויקט זוגי יכיל שלבים נוספים בתהליך, לדוגמה- פרויקט שאינו זוגי (יחידני) אפייני יחל בשלב "ייזום" ו"חקר מצב קיים" ויכיל את כל השלבים העוקבים עד לשלב "העיצוב" (כולל) ללא שלב "ההקמה" (התכנות), לעומת זאת פרויקט זוגי יורחב לעומק גם לשלב ההקמה. לחילופין, ניתן להרחיב "לרוחב" בהיקף המערכת, למשל להכניס עוד תהליכי מחשב (טרנזקציות) או עוד סוגי משתמשים/מחלקות ארגוניות וכו'.
- בתחום של מנשקי אדם מחשב אפשר לבנות מנשקים לסוגים רבים יותר של משתמשים (למשל גם לאנשים מומחים במחשבים וגם למשתמשים שאינם כאלה) ולהשתמש בעת עיצוב המנשק בנבדקים (משתמשים פוטנציאליים) רבים יותר, אפשר לכלול שימוש בטכניקות נוספות לאיסוף נתונים (שאלונים, וראיונות אבל גם להוסיף תצפיות וניתוח של מסמכים) וכו'.
- בתחום של תחזיות ניתן להשתמש בשיטות חיזוי שלא נלמדו אלא נלקחו מתוך מאמרים או מחומר מדעי אחר.

טיפ – אנו מציעים לכם לבצע פרויקט גמר זוגי ולא יחידני – "השלם גדול מסכום חלקיו".

4.2.3 הגשת טופס התקשרות עם מנחה.

לאחר שהסטודנט או הסטודנטים הגדירו את הנושא ומצאו מנחה עליהם להגיש למחלקה את **טופס התקשרות עם מנחה** (הטופס מופיע בהמשך). בטופס יש למלא את כל הפרטים ולהחתים את המנחה המתאים. הטופס יוגש למחלקה עד **28/05/15**. הטופס ימולא על ידי כל סטודנט בנפרד גם אם מדובר בפרויקט זוגי.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון
המחלקה להנדסת תעשייה וניהול
טופס התקשרות עם מנחה

שם הסטודנט: _____ ת.ז.: _____

* שם הסטודנט השותף לפרויקט _____

מקום ביצוע פרויקט גמר: _____ מחלקה: _____

מפעל/מוסד: _____

נושא הפרויקט: _____

שם המנחה: _____

תואר: _____ תפקיד: _____

מקום עבודה: _____

* אם הפרויקט מתבצע עם שותף יש לציין את שמו.
 ** כאשר לפרויקט נבחר מנחה חיצוני, יש להציג ולצרף תעודות ואישורים המעידים על השכלתו האקדמית וניסיונו של המנחה.

אישור המנחה

אני הח"מ מסכים להנחות את הסטודנט _____ לפרויקט גמר

בנושא _____

שם המנחה: _____ ת.ז.: _____

תאריך _____

חתימת המנחה _____

לשימוש המחלקה

הערות: _____

שם המאשר: _____ חתימה: _____ תאריך: _____

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

להלן דוגמאות לנושאים ומנחים רלוונטיים:

נושאים	מנחה
ניתוח כדאיות כלכלית, ניתוחים סטטיסטיים.	ד"ר ריטה טרוייצקי
תורת המשחקים, תורת המכרזים ותחרויות	ד"ר יצחק מינצ'יק
פיתוח ועיצוב יישומים לעסקים קטנים ובינוניים (Information system (IS) (development in the SME) הקמה וניהול בסיסי נתונים (SQL)	גב' אילנה סושנקו
מערכות תפעול וייצור: תפ"י, שיטות כמותיות (מודלים של חקב"צ ויישומים סטטיסטיים), ניהול פרויקטים וסימולציה ממוחשבת	מר אלברט ירמיהו
מוטיבציה בארגונים, מנהיגות, אמצעי השפעה, תהליכי שינוי ארגוני, דיאגנוזה אירגונית, שחיקה בעבודה, פיתוח מנהלים, הערכת עובדים, תהליכי מיון והערכה, גיוס עובדים	ד"ר רוני רוט
ניהול משאבי אנוש – גיוס ומיון עובדים, משוב והערכת עובדים, ניתוח עיסוקים, פיתוח והשבת המשאב האנושי, שינוי ארגוני.	גב' שקרצ'י רונית
התנהגות ארגונית – קבלת החלטות, תרבות ארגונית, מוטיבציה ותהליכי הנעת עובדים, מבנים ארגוניים, תקשורת ארגונית, יחסי ארגון סביבה, לחץ ושחיקה בעבודה.	ד"ר גורביץ גרגורי
תחומים סטטיסטיים, ניתוח סטטיסטי על שינוי מגומות, בנית תחזיות, בקורת סטטיסטית על תהליכי ייצור וניהול, איתור נקודות מפנה בתהליכים, מבחני התאמה עדכניים.	ד"ר אילני חגי
אופטימיזציה של בעיות Np-Hard כגון בעיות זימון, ניתוב תחבורה, שיבוץ מערכת שעות וכו'.	ד"ר ברקאי עפר
חקר עבודה ושכר עידוד, תפ"י.	ד"ר חבצקין לב
קביעת אמינות מערכות קיימות ותכנון אמינות מערכות חדשות, קביעת אסטרטגיית אחזקה למערכות טכניות, ניתוח יעילות לשימוש שיטות קירור ומיזוג אויר שונות.	פרופ' חזד יוסי
חקר עבודה ושכר עידוד, תפ"י (תחזיות, מלאי דטרמנסטי, מלאי סטוכסטי, זימון וכו'), Data Envelopment Analysis (DEA), MRP, איזון קווי ייצור.	ד"ר חנני מיכה
מערכות מידע: מערכות מידע התומכות במערכות ניהוליות ועסקיות, יישומי ERP בארגונים, ניתוח מערכות מידע.	ד"ר כץ עדי
מערכות מידע: אינטראקציה אדם מחשב (HCI), עיצוב מנשקים, שימושיות של מערכות מידע, אסתטיקה של מערכות מידע, תקשורת מתווכת מחשב (CMC), עבודה משותפת נתמכת מחשב (CSCW), תכנון ניתוח ועיצוב מערכות מידע, בסיסי נתונים.	

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

הנדסת גורמי אנוש (ארגונומיה) – עיצוב ממשקי משתמש (User Interface), אסתטיקה ושימושיות של ממשקי משתמש, אינטראקציה אדם-מחשב (HCI), עיצוב אתרי אינטרנט	ד"ר תמר בן בסט
ארגונומיה קוגניטיבית - תפיסה, קבלת החלטות, קשב הנדסת בטיחות - טעויות אנוש, בטיחות בעבודה, עיצוב תחנות עבודה הגורם האנושי בבטיחות בדרכים - הקשר בין דרישות הדרך לביצועי הנהג, הבנת תמרוקים, בטיחות ילדים ברכב, ממשקי משתמש ברכב.	ד"ר פרנקל איליה
שימוש בשיטות סימולציה לאנליזה מערכות שירות ויצור, קביעת אומדני אמינות של מערכות רבות מצבים, קביעת מדיניות אחזקה למערכות רבות מצבים, קביעת מדיניות אחזקה למערכות מזדקנות, בקרת איכות סטטיסטית של מערכות רבות משתנים.	גב' דיאנה סחן
מערכות מידע	ד"ר שמלו רונית
מערכות מידע: תכנון, ניתוח ועיצוב מערכות מידע, הקמת מערכות מידע (הקמת אב-טיפוס של מערכת מידע באמצעות תוכנה ושימוש בבסיסי נתונים). בסיסי נתונים. תכנות מונחה עצמים: מיפוי טעויות בלמידה ולימוד מטעויות.	ד"ר קרן ברוך
ניהול פרויקטים, אבטחת איכות, ניהול התפעול.	ד"ר אלברג דימה
ERP, מערכות מידע.	ד"ר אלעד שופן
בעיות זימון ושיבוץ	ד"ר סבטלנה דייצ'מן
מודלים בחקר ביצועים	גב' אלינור איתם
מה משתמשים רוצים מממשק של מערכת אינטראקטיבית מהם הערכים המגדירים ממשק כפשוט האם משתנים אישיותיים משפיעים על העדפות של ממשקי מערכות אינטראקטיביות	מר תובל אסף tuval@bgu.ac.il
פיתרון בעיות תפעוליות וכלכליות בעזרת כלים ומודלים המתבססים על תורת המשחקים. קבלת החלטות ניהוליות בתנאי תחרות. פתרון בעיות תפעוליות דינאמיות בעזרת שיטות אופטימיזציה ובקרה אופטימאלית (תכנות דינאמי בדיד ורציף) פיתרון בעיות בעזרת רשתות וכלים מתורת הגרפים אמינות הנדסית וניהול אחזקה. תפ"י - תחזיות, ניהול מלאי דטרמיניסטי וסטוכסטי, MRP, זימון ואיזון קווי יצור תורים ומערכות שירות.	גב נטליה גרשון gersn@sce.ac.il
שיטות סימולציה (תוכנה Arena), בקרת איכות סטטיסטית, חקר עבודה, שכר עידוד, מלאי, תחזיות	

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643 Fax:

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641 Tel:

ניהול הייצור (מיקור חוץ, LEAN, ניהול סיכונים, אסטרטגיות לוגיסטיות, ניהול לוגיסטי), שיווק טכנולוגי.	מר משה גוטסמן – אשדוד בלבד Ofer-got@zahav.net.il
הטמעת מערכות מידע, הצלחת מערכות מידע, תכנון, ניתוח ועיצוב מערכות מידע, הטמעת מתודולוגיות הנדסיות בתעשייה. ניתוח וייעול תהליכים עסקיים וארגוניים	ד"ר גלי נווה- galinaveh@sce.ac.il
מידול באמצעות רגרסיית גיני ומדד קורלציה גיני. מודל (Autoregressive) ARIMA Moving Average לניתוח סדרות עתיות (time series).	ד"ר עמית שלף

4.2.4 הגשת הצעת פרויקט לעבודת גמר.

הגשת הצעת פרויקט – כל סטודנט חייב להגיש הצעת פרויקט מודפסת עד לתאריך **30/9/15**.

רק סטודנט שהגיש "טופס התקשרות עם מנחה" שאושר על ידי המנחה ומרכז הפרויקטים, יוכל להגיש הצעת פרויקט.

ההצעה תכלול:

- דף שער (מצורף בהמשך) שבה יש לרשום את שם הסטודנט (או שמות הסטודנטים במידה והפרויקט מבוצע בזוג), שם המנחה, חתימת המנחה.
- רקע קצר על מקום ביצוע הפרויקט.
- הגדרת הבעיה ההנדסית שהפרויקט מבקש לפתור או את פונקציית המטרה. לצורך כך יגדיר הסטודנט פונקציית מטרה שאותה הפרויקט ינסה לשפר.
- מטרות ותתי המטרות של הפרויקט.
- שיטות וכלים הנדסיים לפתרון.
- דרכי הפתרון.
- מקורות מידע – עבור כל מקור המופיע בביליוגרפיה יש לתאר בקצרה את הדרך בה מקור זה מתקשר לנושא הפרויקט. כלומר, יש לרשום בקצרה כיצד המוצג בכל מאמר ו/או ספר המופיע בביליוגרפיה קשור לנושא הפרויקט או לבעיה שאתם מתמודדים איתה בפרויקט הגמר.
- גודל הכתב הרגיל 12, כותרות בגודל 14 מודגש, מרווח בין שורות –שורה וחצי, כתב בגופן David לעברית וגופן Times New Roman באנגלית.
- ביבליוגרפיה (ללא הערות נלוות).
- ההצעה תוגש למזכירות רק לאחר שהמנחה בדק את ההצעה וחתם. הצעה שאינה מוגשת כראוי ו/או ללא אישור המנחה בחתימתו, לא תבדק והיא תדחה ותוחזר לסטודנטים (ראו בהמשך אופן ההגשה של הצעת פרויקט).

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643 Fax:

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641 Tel:

המכללה האקדמית להנדסה

המחלקה לתעשייה וניהול

הצעת פרויקט

שם הפרויקט:

שם הסטודנט _____ * שם השותף
לפרויקט _____חתימת הסטודנט _____ תאריך _____
* אם הפרויקט מתבצע עם שותף, יש לציין את שמו.

חתימת המנחה:

שם המנחה _____ חתימה _____

תאריך _____

לשימוש המחלקה

מאשר/לא מאשר

הערות _____

שם מאשר ההצעה: _____ חתימה _____

תאריך אישור ההצעה: _____ .

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

4.2.5 המבנה של הצעת פרויקט**עמוד 1**

דף שער

עמוד 2 ואילך

1. רקע על מקום ביצוע הפרויקט.
2. הגדרה ותיאור הבעיה ההנדסית (פונקצית המטרה) שהפרויקט מבקש לפתור או למצוא.
3. מטרת המחקר.
4. שיטות וכלים הנדסיים לפתרון.
5. דרכי הפתרון.
6. רשימת ביבליוגרפיה רלוונטית- את הרשימה יש למיין לפי A-B (על פי שם המשפחה של המחבר הראשון בספר או במאמר).

את הביבליוגרפיה יש לרשום בצורה המקובלת כמפורט בעמוד 34.

7. סקר ספרות- יש לתאר את הדרך שבה כל אחד מהמקורות שצוינו בביבליוגרפיה נקשר לנושא הפרויקט. כלומר, יש לרשום כיצד כל פריט המופיע בביבליוגרפיה קשור לנושא הפרויקט או לבעיה שהסטודנטים מתמודדים עמה בפרויקט הגמר.

אין לכלול בביבליוגרפיה ספרות, נושאים, מאמרים וכו' שאין להם זיקה או קשר לפרויקט המבוצע. הערה: ניתן כמובן בהמשך לשנות, להוסיף, להרחיב, להשמיט וכו' את סקר הספרות לאור התפתחות הפרויקט.

יש להגיש את ההצעה עד לתאריך 30/9/15

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

4.2.6 פרקים 1,2,3

כאמור לעיל את הפרקים 1,2,3 כמופרט בהמשך יש להגיש למנחה בתאריכים שנקבעו

פרק 1-2 – בתאריך 29/10/15,

פרק 3 – בתאריך 30/11/15.

על פרקים אלו יינתן ציון על ידי המנחה. המנחה יעביר ציון זה המכונה "ציון ביניים" במבנה איכותי (ראו טופס הערכת המנחה בהמשך) למחלקה עד שבועיים מתום הגשת הפרקים למנחה. הציון הזה מהווה 20% מהציון הסופי של המנחה. הציון יקבע על פי שלושת הפרקים הראשונים של הפרויקט כמפורט להלן:

פרק 1- מבוא מפורט הכולל רקע על מקום ביצוע הפרויקט, תיאור בעיית המחקר (פונקצית המטרה), רישום מטרות הפרויקט, דרכי הפתרון ושלביו, מושגים ומילות מפתח.

פרק 2 - מטרות המחקר - מהן מטרות המחקר, שיטות וכלים הנדסיים לפתרון- בפרק זה יוצגו בהרחבה מטרות הפרויקט, דרכי ושלבי פתרון שהוצגו בפרק 1.

פרק 2 מהווה הרחבה למטרות ודרכי הפתרון שהוצגו בפרק 1.

פרק 3 – סקר ספרות- סקר הספרות שיכלול:

הסבר קצר של המושגים והנוסחאות הרלוונטיים לפרויקט המבוצע ואת בסיס הידע המדעי הרלוונטי לפרויקט.

מאמרים מדעיים רלוונטיים לפרויקט המבוצע, את המאמרים המדעיים יש לפרט יותר ולהציג את הרלוונטיות שלהם לפרויקט המבוצע.

כאמור לעיל אין לכלול בסקר הספרות נושאים, מאמרים וכו' שאין להם זיקה או קשר לפרויקט המבוצע.

הערה: ניתן כמובן בהמשך לשנות, להוסיף, להרחיב, להשמיט וכו' את סקר הספרות לאור התפתחות הפרויקט.

יש לשים לב כי סקר הספרות בפרויקט הגמר יהיה פרופורציונאלי להיקף העבודה. המלצת המחלקה היא לא לחרוג מעבר ל- 10 עמודים.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643 Fax:

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641 Tel:

אין להשתמש באמירות/דעות או ציטוטים ללא כתיבת סימוכין ביבליוגרפיים. הדבר אמור על חלקים ממאמרים, מספרים, מקורסים שנלמדו, ומכל חומר אחר הרלוונטי (כולל עבודות אקדמיות ואתרי אינטרנט). יש להקפיד על כללי האתיקה האקדמית ולשמור על זכויות יוצרים!

כתיבת פרקים 1,2,3 (והגשת ציון ביניים) - הפרקים יוגשו למנחה בתאריכים שנקבעו (בעמוד הקודם), המנחה יעביר את ציון הביניים למחלקה עד לתאריך 15.12.15.

סטודנט שלא יגיש למנחה את הפרקים הנ"ל עד לתאריך שנקבע ציונו יהיה אפס במרכיב זה של ציון המנחה.

ביצוע המטלות שהוגדרו לעיל הוא תנאי להרשמה לפרויקט שלב ב'.

סטודנט שלא נרשם לפרויקט שלב ב' לא יוכל להגיש את פרויקט הגמר.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טופס הערכת מנחה לפרקים 1,2,3**ציון ביניים**

שם הסטודנט: _____ שם הסטודנט _____

שם המנחה: _____

נושא הפרויקט: _____

הינך מתבקש/ת לסמן את הציון המגיע לסטודנט .

ציון ביניים – מהווה 20% מהציון הסופי של המנחה - הציון בהתבסס על פרקים 1,2,3

ציון	ביניים
מצוין	
טוב מאוד	
כמעט טוב מאוד	
טוב	
בינוני	
מספיק בקושי	
נכשל	

אם בחרת לתת ציון של מצוין, טוב מאוד, מספיק בקושי או נכשל עליך לנמק זאת .

נימוק

תאריך _____ חתימת המנחה _____

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643 Fax:

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641 Tel:

סיכום ודגשים**קורס הכנה לפרויקט גמר**

יש למלא את המטלות השונות המופיעות בסילבוס על מנת לקבל ציון עובר בקורס.

קורס פרויקט שלב א

- סטודנט יכול להרשם לפרויקט שלב א' רק אם קיבל ציון עובר בקורס "הכנה לפרויקט גמר" וכן העביר למחלקה וקיבל אישור על טופס התקשרות עם מנחה וטופס אישור ביצוע חשיפה לתעשייה.

- הגשת טופס התקשרות עם מנחה - כל סטודנט חייב להגיש את הטופס למחלקה עד לתאריך 28/05/15 חתום על ידי המנחה.

- הגשת טופס אישור ביצוע חשיפה לתעשייה – עד לתאריך 30/8/15. הנספח צריך להיות חתום על ידי האחראי מטעם המפעל או הארגון שבו בוצעה החשיפה. בנוסף יש להגיש דף אחד (שניים לכל היותר) מודפס שבו יש הסבר קצר על נושאי החשיפה.

- סטודנט יקבל ציון עובר בקורס "פרויקט שלב א" רק אם מילא הדרישות הבאות:

- הגשה של הצעת פרויקט – כל סטודנט חייב להגיש הצעת פרויקט מודפסת עד לתאריך 30/9/15 חתומה על ידי המנחה.

- הגשת פרקים 1,2 למנחה – הפרקים יוגשו למנחה עד לתאריך 29/10/15.

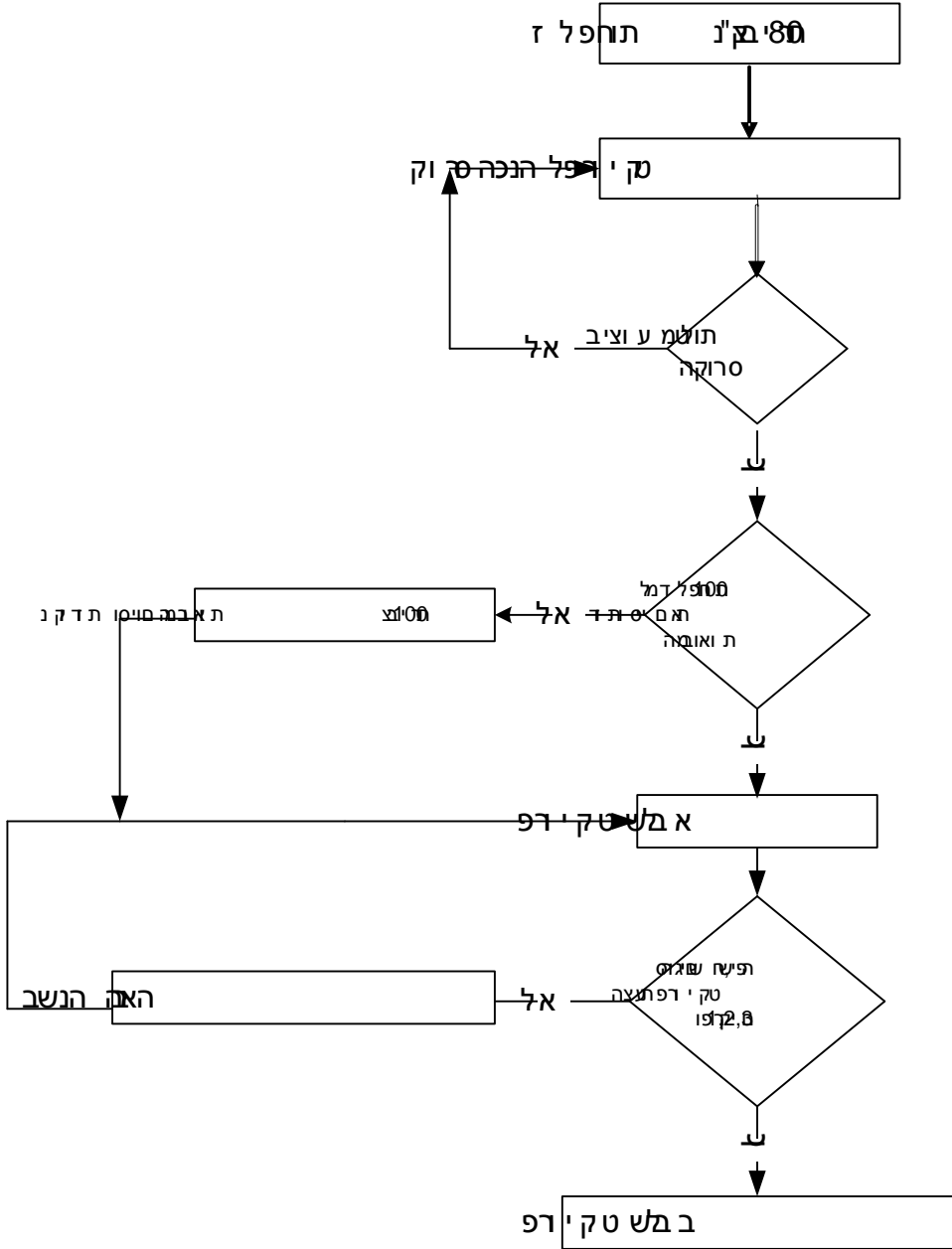
- הגשת פרק 3 למנחה – הפרק יוגש למנחה עד לתאריך 30/11/15

- סטודנט שימלא חובות אלו יקבל ציון עובר ויוכל להרשם לפרויקט שלב ב.

ללא קבלת ציון עובר בפרויקט שלב א הסטודנט לא יוכל להרשם לפרויקט שלב ב, ולא יוכל להגיש את פרויקט הגמר.

** המנחה יעביר ציון ביניים על פרקים 1-3 למחלקה עד לתאריך 15/12/15 חתום על ידי המנחה.

להלן תרשים זרימה המתאר את התהליך כולו



Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

5. אופן כתיבת פרויקט הגמר:**5.1 כללי**

פרויקט הגמר מבוצע במשך שנה החל מסוף שנה ג' וכלה בסוף שנה ד' וכולל את השלבים הבאים:

- הגשת פרקים 1,2,3 בתאריכים שנקבעו למנחה.
- את פרויקט הגמר המלא ניתן להגיש בשני מועדים בלבד:
 - עד לתאריך 30/4/16 (ההגנות יתקיימו בחודש העוקב)
 - עד לתאריך 31/5/16 (ההגנות יתקיימו בסיום תקופת הבחינות)

סטודנט שלא יגיש את הפרויקט הגמר עד לתאריך 30/5 ציונו יהיה ציון נכשל ויחויב להרשם שוב לפרויקט שלב ב' בשנה הבאה. בנוסף לכך, יהיה עליו להגיש הצעת פרויקט חדשה ולבצע את כל התהליך פעם נוספת. עבודת הגמר היא הדוח הסופי ומטרתה לתאר את כל מה שהתבצע במשך שנת העבודה על הפרויקט.

עבודת הגמר תוגש למזכירות המחלקה ב- 3 עותקים ודיסק שעליו כל פרויקט הגמר ב-PDF, כאשר כל עותק חתום על ידי המנחה (עותק אחד יוחזר לסטודנט לאחר

הצגת הפרויקט). עבודת הגמר תוגש באופן הבא:

- גודל הדפים התקני הוא A4.
- יש להשאיר שוליים של עד 25 מ"מ מכל צד.
- כל עמוד יהיה ממוספר.

5.2 מבנה פרויקט הגמר**5.2.1 דיווח טכני**

פרויקט הגמר יוגש על פי הכללים שלמדתם בקורס דיווח הנדסי ונציג אותם בקצרה:

מספור פרקים ותת פרקים

כל פרק ימוספר על ידי מספר (ולא על ידי אותיות), לדוגמא, פרק 1 – מבוא וכך הלאה. ככלל, כל מספור בעבודה (למעט הנספחים) יתבצע במספרים בלבד (ולא באותיות). מספור לסעיף ראשי בפרק – מספור של סעיף ראשי יכלול 2 ספרות, הראשונה היא מספר הפרק והשנייה הינה מספר הסעיף הראשי לדוגמא 1.1 – רקע על המפעל. ניתן למספר סעיף משני של סעיף ראשי, לדוגמא 1.3.1 (פרק 1 (ראשון), סעיף ראשי 3, סעיף משני 1). שימו לב שהמספור מכיל ספרות בלבד ולא אותיות.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

מספור טבלאות

כל טבלה ממוספרת על פי 2 קריטריונים הראשון הוא מספר הפרק שבו הטבלה מופיעה והשני מספר הסידורי של הטבלה בפרק. בנוסף לכך יש לרשום כותרת לכל טבלה. לדוגמא, הטבלה השלישית המופיעה בפרק 4 תמוספר באופן הבא:

טבלה 4.3 – נתוני הביקוש ב-4 השנים האחרונות.

מטעמי אתיקה ושמירה על זכויות יוצרים, במידה והטבלה "נלקחה" ממקור כלשהו יש לרשום בתחתית הטבלה את שם המקור (סימוכין) שממנו נלקחה הטבלה.

מספור תרשימים (איורים, גרפים)

גם כאן כמו בטבלאות, הגרף ממוספר על פי הפרק שבו התרשים מופיע ולצידו מספר סידורי של התרשים בפרק. בנוסף לכך יש לרשום כותרת לכל תרשים. לדוגמא התרשים השני המופיע בפרק 1 ימוספר באופן הבא:

תרשים 1.2 – מבנה ארגוני של מפעל "פרויקט גמר"

מטעמי אתיקה ושמירה על זכויות יוצרים, במידה והתרשים "נלקח" ממקור כלשהו יש לרשום בתחתית התרשים את שם המקור (סימוכין) שממנו נלקח התרשים.

מספור נספחים

כל נספח ימוספר באות (למשל נספח ב'). דפי הנספח ימוספרו בנפרד לפי "אות הנספח", למשל עמוד ראשון בנספח ב' יהיה ב-1, עמוד שני ב-2 וכן הלאה. יש לתת כותרת לנספח, לדוגמא:

נספח א' – דיאגרמת פרטו לסוגי המוצרים.

ניתן למספר את הנספחים באותיות לועזיות.

5.2.2 – גודל כתב וגופן

יש לשמור על אחידות ולכן יש להגיש את הפרויקט בגודל ובגופנים הבאים בלבד:

- גודל הכתב הרגיל 12.
- כותרות בגודל 14 מודגש.
- מרווח בין שורות – שורה וחצי.
- כתב בגופן David לעברית וגופן Times New Roman באנגלית.

המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

- כותרות של תתי סעיפים בגודל 12 למשל : 3.1.1 הקדמה (בלי קו תחתון).
- כותרת תרשים וטבלה בגודל 12 מודגש -בלי קו תחתון .

חשוב מאוד- אין להשתמש בלוגו המכללה בכתיבת פרויקט הגמר.

5.2.3 - אופן הגשת פרויקט הגמר

כריכה

את הכריכה יש לרכוש בחנות הספרים (צבע כחול אפרפר) ועליה יש לרשום את הפרטים הבאים :

(שם הפרויקט)

פרויקט גמר

הוכן לשם השלמת הדרישות לקבלת
תואר ראשון בהנדסה B. Sc.

מאת

(שם 2)

(שם 1)

(שם המנחה)

הוגש למחלקה להנדסת תעשייה וניהול
המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון

(קמפוס)

(תאריך לועזי)

(תאריך עברי)

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

דף ראשון

(שם הפרויקט ההנדסי) [גודל 16]
פרויקט גמר [גודל 14] מודגש

הוכן לשם השלמת הדרישות לקבלת

תואר ראשון בהנדסה B. Sc. [גודל 12] מודגש

מאת (גודל 16) מודגש

שם הסטודנט _____ שם הסטודנט _____

חתימת הסטודנט _____ חתימת הסטודנט _____

שם המנחה _____

חתימת המנחה _____

הוגש למחלקה להנדסת תעשייה וניהול
 המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון
 באר-שבע [גודל 14]

חודש לועזי ושנה (גודל 14)

חודש עברי, שנה עברית (גודל 14)

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

דף שני: מרכז לאמצע הדף:

התנסות מעשית נעשתה במתחם:

(שם החברה/מפעל)

בהנחיית (תוארו המקצועי ושם המנחה)

דף שלישי: (אם רוצים)

.....ל (הקדשה)

.....

.....

דף רביעי (אם רוצים)

.....ל (הבעת תודה:)

.....

.....

.....

דף חמישי

תקציר- תאור של כל הקיים בפרויקט עצמו בצורה תמציתית הכולל את המסקנות הנובעות מהעבודה.

יש להוסיף בתקציר מילות מפתח באנגלית ובעברית

לדוגמא פרויקט גמר העוסק בתחזיות, מלאי, MRP מילות המפתח המתאימות הם:

Keywords: Forecasting, Inventory, Material Requirement Planning (MRP)

מילות מפתח: תחזיות, מלאי, תכנון דרישות חומרים.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

הזף שלאחר התקציר

תוכן עניינים הכולל :

- 1.1 תוכן עניינים.
- 1.2 רשימת סמלים ומשמעותם.
- 1.3 רשימת איורים.
- 1.4 רשימת טבלאות.
- 1.5 רשימת נספחים.

להלן דוגמא**עמוד**

מבוא	פרק 1
1	1.1 רקע על המפעל/ארגון
2	1.2 תיאור הבעיה
2-3	1.3 מטרות הפרויקט

5.2.4 מבנה הפרקים בפרויקט גמר**הפרקים המופעים בפרויקט וכוללים :****פרק 1 – מבוא.**

פרק זה יכלול את הסעיפים הבאים :

- 1.1 תיאור קצר של המקום שבו בוצע הפרויקט- שם המפעל, מיקומו, מספר עובדים, סוגי המוצרים שהמפעל מייצר וכו', ניתן להוסיף מבנה ארגוני של המפעל.
- 1.2 תיאור הבעיה – יש לתאר את הבעיה או הבעיות שהפרויקט אמור לפתור.
- 1.3 מטרת או מטרות הפרויקט.
- 1.4 שלבי הפתרון.
- 1.5 הגדרת המושגים ומילות המפתח שבהם משתמשים בפרויקט הנדון.

פרק 2 – מטרות המחקר.

פעמים רבות שאלת המחקר כוללת כמה בעיות וכמה מטרות. ההמלצה היא להגדיר היררכיה של מטרות ולמייין את הבעיות לראשיות ומשניות. לדוגמה, נניח שאנו רוצים כמטרה ראשית בפרויקט שעוסק במלאי לקבוע את "מדיניות המלאי האופטימאלית". אפשר שלצורך כך נצטרך להפעיל מודל חיזוי שיסייע לנו לחזות את הביקושים ומודל של רגרסיה ליניארית כדי לאמוד ערך של פרמטר כלשהו. כמובן שהשגת התוצאות של מודל החיזוי ומודל הרגרסיה הם מטרות משנה שתפקידן לסייע ולספק קלטים לפתרון הבעיה הראשית שהיא מדיניות המלאי.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

פרק זה בעצם מהווה הרחבה של המטרות ושלבי הפתרון שהוגדרו בפרק 1, שכן בפרק 1 תיאור בעיית המחקר הוא תמציתי.

יש לפרט באופן נרחב יותר את בעיית הפרויקט. מדוע חשוב לחקור את הבעיה? מה ניתן להסיק, ללמוד וליישם מפתרון הבעיה? באיזה אופן אנו מצפים שפתרון בעיית המחקר יסייע לפתרון בעיות מעשיות או תיאורטיות אחרות.

פרק 3 – סקר ספרות.

מטרת סקר הספרות היא להציג את תמונת הידע המדעי הקיים בנושא העבודה. הסקר יכלול תיאור תמציתי של הידע כפי שהוא קיים בספרות, תוצאות מחקרים העוסקים בנושא קרוב או בשיטות דומות לאלה בהם עוסק נושא העבודה. התיאור יהיה תמציתי תוך אזכור ורישום הספרות והמקורות כמקובל בחיבורים מדעיים. הסקר חייב להיות מנוסח בקצרה ובתמציתיות עניינית. (אופן חיפוש מאמרים מדעיים ראו פרק 6).

פרק 4 – תיאור מפורט של המצב הקיים

יש להציג את המצב הקיים, נתונים המצביעים על מימדי הבעיה הנחקרת וכו'.

מכאן ואילך כל פרק יתאר תת נושא או נושא המופיע בשלבי הפתרון שתוארו לעיל. לאחרים יופיעו הפרקים הבאים:

פרק X – תוצאות

יוצגו תוצאות שהתקבלו. את התוצאות ניתן להציג באמצעות טבלאות, צילומים, גרפים, איורים, תרשימי זרימה וכו'.

פרק X+1 – דיון

בפרק זה יערך דיון לגבי משמעות התוצאות שהתקבלו ובהשוואה לספרות המקצועית.

פרק X+2 – סיכום מסקנות והמלצות.

בפרק זה יש לרשום מהן המסקנות הנובעות מהתוצאות ותמצית של הדיון שבוצע בפרק הקודם ובנוסף לכך מהן ההמלצות המתבקשות.

בפרק זה יש להמליץ על שימושים ויישומים הנובעים מהעבודה. רצוי להציע נושאים נוספים למחקר נוסף, נושאים המהווים המשך לעבודה שנעשתה.

פרק אחרון – ביבליוגרפיה.

בפרק זה יכללו כל המאמרים, הספרים, המקורות וההפניות שהוזכרו בעבודה. כתיבת הביבליוגרפיה תתבצע במדויק ועל פי כללי הרישום המדעי. יש לשים לב שחייבת להיות הפניה בגוף העבודה

לכל פרט המופיע בביבליוגרפיה.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

נספחים

ניתן אך לא הכרחי לכלול בעבודה נספחים. נספחים עשויים להיות חומרים הקשורים לעבודה אך תרומתם לצורך ההבנה של התיזה העיקרית שולית. יש טעם להעביר חומרים מגוף העבודה לנספח רק אם היקפם גדול יחסי ומיקומם הנוכחי בגוף העבודה עלול לפגוע ברצף הקריאה או להקשות על ההבנה. מטרת הנספחים היא לאפשר מצד אחד קריאה נוחה ושוטפת של העבודה ומצד שני לאפשר לקוראים אחרים המעוניינים בכך להתעמק בפרטי הפרטים.

למשל, גוף העבודה עשוי לכלול תוצאות סופיות של חישוב ואילו הפירוט, למשל אופן עריכת החישובים ותוכניות המחשב שבעזרתן הושגו התוצאות הסופית יועברו לנספח. או למשל, גוף העבודה יכול לכלול תוצאות סופיות של סקר כלשהו ואילו המתודולוגיה, הטפסים וחישובי האמינות הסטטיסטית של הסקר יועברו לנספח.

דוגמה נוספת: גוף העבודה עשוי לכלול משפטים או טענות ואילו הוכחת המשפטים והטענות יועברו לנספח.

נספחים ממוספרים באותיות לדוגמא: נספח א', נספח ב' וכולי. נספחים אינם עומדים לבדם בעבודה כלומר חייבת להיות לכל נספח לפחות הפנייה אחת מגוף העבודה.

ליבת הפרויקט (תיאור מצב קיים, תיאור הבעיה והצגת שיטות לפתרון) לא תעלה על 60 עמודים. שימו לב כי ליבת הפרויקט לא כוללת בתוכה נספחים, ביבליוגרפיה וכו'.

6. הרחבה בנוגע לסקר ספרות

6.1 הקדמה

כל עבודה מדעית-הנדסית צריכה לכלול סקר ספרות. בסקר הספרות מתוארות העבודות המדעיות שבוצעו בעבר בהקשר לבעיה ההנדסית שמבקשים לפתור, הפתרונות והמודלים שהוצעו בעבר לפתרון הבעיה, יתרונות וחסרונות של פתרונות קיימים ואת הזיקה בין העבודה המוצגת בפרויקט לעבודות קודמות. מומלץ להשתמש במקורות עדכניים.

על הסטודנט לחפש חומר רקע מדעי מתאים לנושא הפרויקט שיכלול לפחות מאמר מדעי-הנדסי אחד הרלוונטי באופן ישיר לפרויקט הגמר בפרויקט יחידני ולפחות שני מאמרים בפרויקט זוגי. סקירה הכוללת מספר רב יותר של מאמרים רלוונטיים עשויה להעמיק את העבודה, דבר שיאפשר השגת ציון גבוה יותר.

6.2 רישום הביבליוגרפיה

רישום הביבליוגרפיה יהיה על פי **Harvard style** וזאת באופן הבא:

ספרים:

שם המחבר/ים, שנה, שם הספר (בכתב מוטה – *italicized*), שם ההוצאה.

לדוגמא:

Johnson, LA & Montgomery, DC 1984, *Operations research in production planning scheduling and inventory control*, John Wiley & Sons.

שימו לב:

לאחר שם המשפחה מופיע פסיק, אחריו השמות הפרטיים של המחבר צמודים בראשי תיבות ללא נקודות. במידה וישנם 2 מחברים או יותר אזי יש להוסיף את הסימן- & המציין "and", לפני המחבר האחרון ברשימה, לאחר מכן מופיעה שנת ההוצאה לאור ואחריה פסיק, שם הספר בכתב מוטה ובאותיות קטנות (למעט המילה הראשונה שבה האות הראשונה גדולה). בסיום השם יש לרשום פסיק ואחריי את שם ההוצאה לאור ונקודה בסיום.

מאמרים:

שם המחבר/ים, (שנה), שם המאמר, שם העיתון, כרך, מהדורה, עמודים.

לדוגמא:

Rosenblatt, MJ & Sinuany-Stern, Z 1986, 'A discrete efficient frontier approach to the plant layout problem', *Material Flow*, vol. 3, no. 3, pp. 277-281.

שימו לב:

לאחר שם המשפחה מופיע פסיק, אחריו השמות הפרטיים של המחבר צמודים בראשי תיבות. במידה

Industrial Engineering & Management Department

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

טל: 08-6475641

וישנם 2 מחברים או יותר אזי יש להוסיף את הסימן- & המציין "and", לפני המחבר האחרון ברשימה, לאחר מכן מופיעה שנת הוצאה לאור ואחריה פסיק, יש להוסיף גרש יחיד לפני שם המאמר (באותיות קטנות) ובסיומו, יש לרשום פסיק ואחריו שם העיתון בכתב מוטה ובאותיות ראשיות (האותיות הראשונות של שם העיתון גדולות), פסיק, לאחריו מופיע מספר הכרך (vol.), מספר מהדורה (אם קיימת) של העיתון (no.) ואחריה פסיק ולסיום מספרי העמודים (pp.) בליווי נקודה.

אתרים באינטרנט:

כתובת האתר (אפשר באותיות כחולות ובמתיחת קו תחתון) ואחרי פסיק שם החברה או הארגון המפעילים את האתר.
לדוגמא:

www.ilo.org, International Labor Organization.

www.osh.org.il, Israel Institute for Occupational Safety and Hygiene.

אין להכניס לעמוד הביבליוגרפיה של הפרויקט רשומה ביבליוגרפית שלא נעשה בה כל שימוש כתוב בפרויקט. כך למשל, אין להכניס פריטים ביבליוגרפיים שנקראו ושלא נעשה בהם כל שימוש או פריטים ביבליוגרפיים המופיעים ברשימה הביבליוגרפית של מאמר אחר שבו כן השתמשתם.

כאשר יש מקורות בעברית ובאנגלית, יש להכין שתי רשימות נפרדות ולמיין לפי א-ב של שם המשפחה של המחבר הראשון או לפי A-B ברשימה בלועזית.

מבנה ההפנייה לביבליוגרפיה:

כפי שצוין לעיל אין להכניס פריטים ביבליוגרפיים שלא נעשה בהם שימוש ולכן יש להתייחס בגוף הפרויקט לכל פריט המופיע ברשימה הביבליוגרפית. אופן ההפניה מבוצע כדלקמן:
למאמר או ספר כאשר מספר המחברים של המאמר או הספר עד 2 אזי יש לרשום את שמות המשפחה של 2 המחברים בצירוף השנה למשל:

Hadad and Hanani (2012) מציינים כי.....

למאמר או ספר כאשר מספר המחברים של המאמר או הספר גבוה מ-2 (3 ומעלה) אזי יש לרשום את שם המשפחה של המחבר הראשון בצירוף השנה ולהוסיף et al. (ואחרים) למשל:

Hadad et al. (2012) מוכיחים שלא בהכרח הדירוג המתקבל על פי שיטות הדירוג השונות זהה.

כאשר רוצים לציין שהמשפט או הטענה נלקחה ממאמר או מספר אזי בסוף המשפט/טענה פסיקה מוספים את שמות המחברים בתוך סוגריים באותו אופן שצוין לעיל למשל:

ה-DEA אינו מדרג אלא מחלק את היחידות הארגוניות ל-2 קבוצות דיכוטומיות המוגדרת: קבוצת

היחידות היעילות וקבוצת יחידות האי יעילות (ראו Hadad and Hanani, 2012; Fare et al., 1994)

שימו לב שבמקרה זה השנה שבה פורסם המאמר אינה בסוגריים, וקיימת הפרדה בין הפריטים הביבליוגרפיים על ידי ;.

חשוב לבדוק שכל פריט ביבליוגרפי שצוין בגוף הפרויקט אכן מופיע ברשימה הביבליוגרפית.

המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון

Industrial Engineering & Management Department
industrial@sce.ac.il

Fax: 08-6475643 פקס:

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול
Tel: 08-6475641 טל:

6.3 אופן חיפוש מאמרים

חיפוש מאמרים בעזרת הספרייה של המכללה

אפשרות א

להכנס ל-

[Wiley InterScience :: Browse By Product - Journals.](#)

ואזי ניתן שם למצוא מאמרים על פי הנושאים השונים .
מאגר זה נרכש על ידי המכללה וניתן להשתמש בו בכל מחשב המחובר לרשת של המכללה. כל עיתון במאגר ניתן לקרוא אותו ובנוסף לחפש עיתונים או מאמרים הרבה שנים אחורה. אין צורך בסיסמה או בשם משתמש, המערכת מכירה את רשת הקולג' שלנו. כעת קיימים במאגר כ- 800 עיתונים שונים, ויש לנו גישה לעל 400 מהם.

If you need assistance in using this package, please contact Hananya Goodman in Ashdod and Regina Shulman in , Beer-Sheva.

חיפוש מאמרים בבסיסי נתונים באינטרנט

קיימים באינטרנט בסיסי נתונים רבים בהם ניתן למצוא מאמרים מקצועיים מדעיים. מאמרים אלה ניתנים להורדה במגבלות מסוימות. נציין כאן שני בסיסי נתונים בתחום הכלכלי :

(1) מאגר – www.ssrn.com

במאגר זה "Social Sciences Research Network" ניתן למצוא מאמרים בתחומי השיווק, כלכלה, מימון ניהול וכדומה.

(2) מאגר – www.nber.org

במאגר זה "National Bureau of Economic Research" ניתן למצוא מאמרים בתחומי הכלכלה.

(3) מאגר www.scirus.com

(4) להכנס ל- <http://scholar.google.co.il>

חיפוש מאמרים בספרייה של אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

כדי לחפש מאמרים באמצעות מערכת המחשב של אוניברסיטת בן-גוריון בנגב, יש להימצא פיסית במסוף השייך לאוניברסיטה. הגישה למאגרי המידע היא למנויים בלבד כך שגישה מעמדות עבודה שאינן קשורות לאוניברסיטה, אינה אפשרית.

התפריט הראשי של אוניברסיטת בן-גוריון הוא : <http://www.bgu.ac.il>

באמצעות התפריטים משם או ישירות יש להגיע לכתובת הבאה :

<http://www.bgu.ac.il/aranne/data1.html>.

מקבלים רשימה של בסיסי הנתונים והאינדקסים של המאמרים לפי A,B.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

Electronic Databases (Internet and CD-Rom)

[A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | X | [Y](#) | Z

ישנם בסיסי נתונים רבים. חשוב להכיר לפחות את ה-3 הבאים הכוללים מאמרים קשורים לתחומי הנדסת תעשייה.

ABI – בסיס נתונים המתמקד בעיקר בנושאי מנהל עסקים.

Compendex – בסיס נתונים המתרכז בנושאי הנדסה.

Econlit – בסיס נתונים המתרכז בעיקר בנושאי כלכלה.

לצורך המחשה, נניח שנרצה לחפש מאמרים קשורים ברשתות PERT ב-ABI. נמלא את מסך החיפוש הבא.

Database: Multiple databases... [Select multiple databases](#)

Date range: All dates

Limit results to:

Full text articles only

Scholarly journals, including peer-reviewed [About](#)

והתוצאה – 43 מאמרים ש-2 מהם מוצגים בהמשך.

Results

- 43 articles found for: *PERT Network*

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

All sources



Scholarly Journals

Trade Publications

Mark / Clear
all on pageView
marked
articlesFull
text
articles
only

Sort results by:

Most recent articles first



- 1 [A new structural mechanism for reducibility of stochastic PERT networks](#)
 . *S M T Fatemi Ghomi, M Rabbani*. European Journal of Operational Research.
 Amsterdam: Mar 1, 2003. Vol. 145, Iss. 2; p. 394

[Find a copy](#)[Abstract](#)

- 2 [Crashing PERT networks using mathematical programming](#)
 . *Ghaleb Y Abbasi, Adnan M Mukattash*. International Journal of Project Management.
 Kidlington: Apr 2001. Vol. 19, Iss. 3; p. 181

[Find a copy](#)[Abstract](#)

ניתן להסתייע ב- Disk-on-key להוריד את המאמר או לשלוח אותו
 במייל.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643 Fax:

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641 Tel:

7. ציון פרויקט הגמר**7.1 כללי**

ציון פרויקט הגמר נקבע באופן הבא:

- 60% ציון המנחה - כאמור לעיל הציון של המנחה מורכב מציון ביניים המהווה 20% מהציון וציון משלים המהווה 80% מהציון של המנחה. ציון הביניים של המנחה ניתן על פרקים 1,2,3. הציון המשלים ירשם ויוגש למחלקה בטופס מתאים המופיע בהמשך לאחר הגשת הפרויקט למנחה לבדיקה.
- 40% מהציון הסופי הוא ציון הבוחנים (כמפורט בהמשך).

7.2 ציון המנחה על פרויקט הגמר

- מומלץ כי המנחה יתחשב במרכיבים המופיעים בטופס הערכת המנחה לפרויקט גמר (מופיע בהמשך) במתן הציון. הטופס מהווה כלי עזר עבור המנחה במתן הציון.
- במקרה שהפרויקט מבוצע בזוגות, המנחה רשאי לתת לשני הסטודנטים ציונים שונים זה מזה.
- אם קיים פער של 20 נקודות ויותר בין ממוצע ציוני הבוחנים (ראו בהמשך) וציון המנחה, הציון הקובע בפרויקט הגמר הוא ציון הבוחנים.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טופס הערכת המנחה לפרויקט גמר (ציון משלים)

שם הסטודנט: _____

שם המנחה: _____

נושא הפרויקט: _____

הינך מתבקש/ת לסמן את הציון המגיע לסטודנט .

ציון משלים 80%	ציון
	מצוין
	טוב מאוד
	כמעט טוב מאוד
	טוב
	בינוני
	מספיק בקושי
	נכשל

אם בחרת לתת ציון של מצוין, טוב מאוד, מספיק בקושי או נכשל עלייך לנמק זאת .

נימוק

תאריך _____

חתימת המנחה _____

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פסק: 08-6475643 Fax:

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

7.3 ההגנה על הפרויקט

- הסטודנט (או זוג סטודנטים בפרויקט משותף) יציג את הפרויקט ויבחן עליו במשך כ- 20 דקות (כאשר הפרויקט מבוצע בזוגות הצגת הפרויקט והבחינה תהיה במשך כ-30 דקות). לאחר ההצגה והבחינה יינתן ציון על ידי כל בוחן.
- כל פרויקט יבחן על ידי פורום המורכב מ-3 בוחנים.
- הבוחנים יקבלו את הפרויקט להערכה לפחות שבועיים לפני ההגנה.
- הבוחן יכול (אפילו רצוי) לפנות למנחה אם חלק כלשהו מהפרויקט אינו ברור לו דיו ו/או במקרה שבו לדעת הבוחן יש טעויות המחייבות תיקון מהותי (יסודי) של הפרויקט שאותו הוא בוחן.
- הבוחן יסמן בטופס המתאים (מופיע בהמשך) שני ציונים לסטודנט: ציון אחד לפרויקט שהוגש בכתב וציון שני על אופן ההצגה וההגנה.
- כאשר הפרויקט מוגש בזוגות אין בהכרח שהציון על החלק השני (המצגת וההגנה) יהיה זהה לשני הסטודנטים.
- ציון הבוחן יחושב באופן הבא: 60% * הציון שקיבל הסטודנט על קריאה ו-40% * הציון שקיבל הסטודנט על ההגנה.
- ציוני המנחה וציוני הבוחנים **חסויים**, רק הציון הסופי (הציון המשוקלל) מפורסם.
- הציון המשוקלל של פרויקט הגמר כפי שנקבע על ידי המנחה והבוחנים הוא סופי, הסטודנט אינו ראשי לערער עליו.
- ציון עובר בפרויקט גמר הוא -65.
- ההגנות יתקיימו בסיום תקופת הבחינות של סמסטר ב'.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טופס הערכת הבוחן לפרויקט גמר

שם הסטודנט: _____

שם הבוחן: _____

נושא הפרויקט: _____

הינד מתבקש/ת לסמן את הציון המגיע לסטודנט .

קריאה - הציון המעריך את הפרויקט בהתבסס על קריאתו, מהווה 60% מציון הבוחן.

הנד מתבקש/ת לתת ציון על רמת הפרויקט והיחודיות, עריכה טכנית, תקציר, ביבליוגרפיה וכו'.

הצגה - הציון על הצגה והגנה של הפרויקט, מהווה 40% מציון הבוחן.

הנד מתבקש/ת לתת ציון על, הרצאה, יידע והבנה של הפרויקט.

הצגה	קריאה	ציון
		מצוין
		טוב מאוד
		כמעט טוב מאוד
		טוב
		בינוני
		מספיק בקושי
		נכשל

אם בחרת לתת ציון של מצוין, טוב מאוד, מספיק בקושי או נכשל עלייך לנמק זאת .

נימוק לחלק קריאה

נימוק לחלק הצגה

תאריך _____ חתימת הבוחן _____

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

7.4 קריטריונים מומלצים לקביעת הציון

בטבלה הבאה מוצגים קריטריונים והמשקלות שרצוי להתחשב בהם במתן הציון.

מס'	קריטריון	משקל	תיאור הקריטריון
1	עריכה טכנית	בינוני	המבנה הצורני של העבודה, עמידה בכללי ההגשה, שימוש בצבעים ובעזרים, ספרור ומספור נאות, שוליים, נוחות ונעימות הקריאה, אסתטיות.
2	תקציר	בינוני	המידה בה ניתן להבין בתמציתיות: מה הייתה המוטיבציה לעבודה, מהן המטרות או הבעיות, מהן הדרכים להשגתן או לפתרון, התוצאות והמסקנות (מובנות ותמציתיות, כלומר- ישר ולעניין).
3	ביבליוגרפיה	בינוני	בסוף העבודה: רישום נכון, איכות מדעית של המקורות, כמות רישומים, עדכניות המקורות, רלוונטיות לפרויקט. בגוף העבודה: יש להקפיד על רישום מקורות ביבליוגרפיים לכל תת-פרק, טיעון, או ציטוט שאינו של הסטודנט. הנ"ל חל גם על הטבלאות ועל התרשימים. לכל רשומה ביבליוגרפית המופיעה בעמוד הביבליוגרפיה תופיע הפנייה בגוף העבודה, ולהפך.
4	תוכן הפרויקט (ייחודיות)	גבוה	ניתוח הבעיה ושימוש באמצעים ושיטות שהם מעבר לנלמד בתואר: מחקר עצמי, העמקה בחומר מדעי, השלכה או יישום לא שגרת, יצירתיות, למידת עצמית של שפת תכנות וכדומה.
5	עבודה עצמית	גבוה	יוזמה אישית והשקעה במהלך ביצוע הפרויקט, מאמצי הסטודנט לפתור את הבעיה, להשיג את מטרת הפרויקט ולקדמו, מעורבות ואקטיביות, יצירתיות.
6	הוכחת ידע, הבנה, מקצועיות ורמה הנדסית	גבוה מאוד	זיהוי וניתוח נכון של הבעיה ההנדסית, שימוש ויישום נכון בכלים המדעיים שנלמדו, רמת הפתרון של הבעיה, אינטגרציה טובה של תחומים וחומרי לימוד שונים.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

8. אופן הכנת מצגת + הרצאה**8.1 כללי**

מצגת היא כלי עבודה חשוב בעבודתו של המהנדס או המנהל בהצגת פרויקט או עבודה שנעשתה על ידיו. כל פרויקט שבוצע גם אם הטוב ביותר, אם אינו מוצג בצורה קריאה, תמציתית וטובה עלול להפריע לתקשורת בין המציג לקהל שומעיו ובכך לפגום באיכותו. אי לכך לא מספיק שהחומר במצגת מלא ונכון הוא חייב להיות גם מובן לקהל השומעים. כפי שהוסבר הציון הסופי הניתן לפרויקט הגמר מורכב מציון המנחה -60% וציון ההגנה -40%. ציון ההגנה מבוסס במידה רבה על המצגת וההרצאה של הסטודנט בפני צוות הבוחנים ויכולתו להסביר בצורה בהירה את תהליך ביצוע העבודה, שיטות המחקר, התוצאות והמסקנות והמלצות הנובעות מהעבודה. לכן רצוי וכדאי להשקיע ב-2 מרכיבים אלו קרי המצגת וההרצאה ולעשותם בצורה הטובה ביותר במטרה לקבל את הציון המקסימלי האפשרי לפחות מ-2 מרכיבים אלו.

8.2 מצגת

תפקיד המצגת לסייע למרצה (במקרה זה לסטודנט) המציג את עבודתו, בהעברת "החומר" כך שהמאזינים (במקרה זה הבוחנים) יבינו ויתמקדו בנקודות החשובות שהמרצה מעוניין להעביר.

כללים להכנת השקפים:

1. בכל שקף בכותרת עליונה יהיה רשום המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון ובכותרת תחתונה שבה יהיה רשום שם הפרויקט.
2. קיים "כלל אצבע" במצגות הנקרא 7X7 שמשמעותו: שקף יכול לכל היותר 7 משפטים וכל משפט עד 7 מילים.
3. הכתב צריך להיות קריא, אי לכך גודל הכתב במצגת צריך להיות לפחות 28.
4. אחידות במבנה- רצוי להשתמש באותו גופן (Font) וכנ"ל לגבי גודל האותיות וצורתן.
5. אין לצלם דפים מספר הפרויקט והכנתם כשקפים אלא אם כן הדבר הכרחי.
6. רצוי שמספר השקפים יהיה כ-15.
7. רצוי להשתמש בשקפים רוחביים ולא אורכיים אלא אם כן הדבר לא אפשרי.
8. רצוי בשקפים להציג גרפים, טבלאות וכו' ופחות מלל.
9. לכל גרף המוצג בשקף תהיה כותרת המציגה את התיאור של הגרף ובנוסף יתוארו המימדים של הגרף כלומר מה מתאר ציר X וציר Y.
10. לכל טבלה המוצגת בשקף תהיה כותרת שבה יתואר מה הטבלה מציגה.

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643 Fax:

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641 Tel:

8.3 אופן הכנת ההרצאה

יש להכין הרצאה שתמשך לכל היותר 15 דקות לפרויקט יחידני ו-25 דקות לפרויקט זוגי.
המלצה לתכנון שקפים:

שקף מספר 1 - ציין את שם הפרויקט, שמך ושם המנחה.

שקף מספר 2 - מטרות הפרויקט (תיאור הבעיה), תוך ציון ייחודיות הפרויקט, ודרכי הפתרון של הבעיה הנחקרת.

שקף מספר 3 - רקע קצר על מקום ביצוע העבודה.

שקף מספר 4 - רקע קצר על המוצר הנחקר.

שקף מספר 7 -5- דרכי הפתרון

שקף מספר 8-9 - תוצאות עיקריות וניתוח התוצאות.

שקף מספר 10-11 - מסקנות והמלצות

שקף מספר 12 - סיכום

שקף מספר 13 - ביבליוגרפיה

Industrial Engineering & Management Department

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

כללים חשובים להרצאה

- הופעה- רצוי להופיע בלבוש מתאים "ומכובד".
 - אין להקריא מדף, ניתן להיעזר בכרטיסיות.
 - אין להקריא את השקפים המוצגים.
 - עמידה- עמוד במרכז החדר, אל תפנה את גבך לבוחנים.
 - כפי שצוין לעיל משך ההרצאה מוגבל בזמן לכן רצוי לבדוק את משך ההרצאה המתוכננת לפני מתן ההרצאה .
 - זכור המאזינים (הבוחנים) אינם מבינים כמוך את הפרויקט ולכן עליך להכין את ההרצאה כך שיהיה ניתן להבין את הנעשה בפרויקט.
 - ההרצאה צריכה להיות מעניינת, שוטפת לכן רצוי לא להתמקד בפרטים הקטנים של הפרויקט המבוצע ולא להציג נוסחאות אלא אם כן הדבר הכרחי.
 - השתמש במקסימום מיצגים : פרוספקטים, המוצר עצמו, וידאו וכו'.
 - התמקד בייחודיות של הפרויקט.
 - בדוק היטב את הכתוב בשקפים, המנע משגיאות כתיב, שגיאות בנוסחאות וכו'.
 - את ההרצאה סיים במסקנות והמלצות העיקריות הנובעות מעבודתך. לדוגמא חיסכון כספי שיושג לו הפרויקט שביצעת אכן ייושם.
- טיפ – תן דגש במצגת לעבודה הייחודית שאתה עשית בפרויקט, לממצאים המיוחדים שאתה גילית, לכלים הנדסיים בהם השתמשת מעבר למה שנלמד בכיתה ולתרומה הייחודית של הפרויקט לארגון.**

טבלת תאריכים והעמוד שבו הטפסים מופיעים .9

עמוד	תאריך	נושא ההגשה
6	29/1/15	בקשה לחשיפה
14	28/5/15	טופס התקשרות עם מנחה (חווה בין הסטודנטים למנחה) *
9	30/8/15	ביצוע חשיפה
19	30/9/15	הצעת פרויקט
21	29/10/15	פרקים 1-2
21	30/11/15	פרק 3
23	15/12/15	הגשת ציון ביניים לפרקים 1-3 (ציון המועבר מהמנחה למחלקה) **
	30/4/16	הגשת פרויקט גמר ***
	31/5/16	הגשת פרויקט גמר ****

* שימו לב כי לאחר העברת טופס הצעת הפרוייקט למחלקה, נותרה לכם שנה תמימה לכתובת הפרוייקט. אל תמתינו לרגע האחרון! אם תשכילו להפגש עם המנחה לפחות פעם בשבועיים ולהציג את התקדמותכם, אתם סוללים את דרככם להצלחה.

** סטודנטים שלא יגישו למנחה את פרקים 1-3 בתאריכים שנקבעו, יקבלו 0 בציון הביניים.

*** סטודנטים המבקשים לסגור את התואר מוקדם ככל האפשר, מתבקשים להגיש את הפרוייקט בתאריך ההגשה הראשון.

**** סטודנטים שיגישו את הפרוייקט בתאריך השני, יגנו עליו רק בתום תקופת הבחינות.

Industrial Engineering & Management Department

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

industrial@sce.ac.il

פקס: 08-6475643

טל: 08-6475641

10. רשימת תיוג (Checklist) לקראת הגשת הפרויקט הגמר

למנחה ולסטודנטים המגישים פרויקט גמר. בטבלה הבאה קיימת רשימה של פריטים ומטלות. עליכם לוודא שהפריטים והמטלות אכן בוצעו ונכללים בפרויקט הגמר. לאחר הבדיקה.

מס' / נושא	מטלה
1	כריכת הפרויקט מכילה את הלוגו החדש של המכללה.
2	רישום שם הפרויקט, שם המנחה ושם הסטודנטים קיימת חתימה של המנחה ושל הסטודנטים.
3	קיים תקציר בפרויקט שמות מפתח (Keywords) באנגלית ובעברית
4	קיים תוכן עניינים בתחילת העבודה גם עבור הטבלאות, התרשימים והנספחים.
5	בפרק הראשון הוגדרה הבעיה/פונקציה המטרה. הוגדרו דרכי הפתרון
6	הפרקים וסעיפי המשנה ממוספרים נכון (מספרים ולא אותיות) כל הטבלאות ממוספרות על פי מספר הפרק ומספר הטבלה. קיימת התייחסות לכל טבלה בגוף העבודה. כל האיורים (תרשימים) ממוספרים על פי מספר הפרק ומספר האיור. קיימת התייחסות לכל תרשים בגוף העבודה. הנספחים ממוספרים – לפי אותיות, לכל נספח יש כותרת המבטאת את תוכנו קיימת הפניה והתייחסות לכל נספח.
7	אין פריטים ביבליוגרפיים המצויים ברשימה הביבליוגרפית בסוף העבודה, שלא נעשה בהם שימוש בגוף העבודה. אין פריטים ביבליוגרפיים המצויים בגוף העבודה, שלא מצויים ברשימה הביבליוגרפית. הכתיבה הביבליוגרפית היא על פי הרורד (Harvard Style) קיימת הפרדה בין פריטים ביבליוגרפיים בלועזית (יופיעו ראשונים) ובעברית, וכן- שיש הפרדה בין פריטים מדעיים (יופיעו ראשונים) לפריטים האחרים (אתרי אינטרנט, עבודות אקדמיות וכו'). לא נעשה שימוש בחומר כלשהו (בעיקר מאתרי אינטרנט) ללא ציטוט ביבליוגרפי, למען שמירה על זכויות יוצרים. חומרים שנלמדו בכיתה מופיעים בקצרה
8	התייחסות מפורטת למאמרים המופיעים ברשימה הביבליוגרפית ונעשה בהם שימוש בגוף העבודה.
9	מזורף לפרויקט קובץ PDF על גבי דיסק
10	טופס רישום פרטים להעלאת פרויקט הסיום לאתר המכללה