

חוברת הנחיות לפרויקט גמר תשע"ח

לסטודנטים לתואר השני

בהנדסת תעשייה וניהול

מאת

פרופ' יוסי חדד

תוכן העניינים

<u>עמוד</u>	<u>נושא</u>		
3	הקדמה		1
3	סמינר מחלקתי		2
3	כללי	2.1	
3	רשאים ללמוד את הקורס סמינר מחלקתי 1	2.2	
3	המטלות שיש לבצע בקורס סמינר מחלקתי 1	2.3	
4	סמינר מחלקתי 2	2.4	
4	המטלות שיש לבצע בקורס סמינר מחלקתי 2	2.5	
6	פירוט נוסף של המטלות השונות		3
6	בחירת נושא ומנחה	3.1	
7-8	הגשת טופס התקשרות עם מנחה	3.2	
10-11	הגשת הצעת פרויקט לעבודת גמר	3.3	
12	המבנה של הצעת הפרויקט	3.4	
13-15	פרקים 1,2,3,4	3.5	
16	אופן כתיבת פרויקט גמר		4
16	כללי	4.1	
16	מבנה פרויקט הגמר	4.2	
16	דיווח טכני	4.2.1	
17	גודל כתב וגופן	4.2.2	
18	אופן הגשת פרויקט גמר	4.2.3	
21	מבנה הפרקים בפרויקט הגמר	4.2.4	
24	הרחבה בנוגע לסקר ספרות		5
24	הקדמה	5.1	
24	רישום הביבליוגרפיה	5.2	
26	ציון פרויקט הגמר		6
26	כללי	6.1	
27	ציון המנחה על פרויקט הגמר	6.2	
28	ההגנה על הפרויקט	6.3	
30	קריטריונים מומלצים לקביעת הציון	6.4	
31	אופן הכנת מצגת + ההרצאה		7
31	כללי	7.1	
31	מצגת	7.2	
32	אופן הכנת ההרצאה	7.3	
34	רשימת תיוג		8

פרויקט גמר

1. הקדמה

מטרת חוברת זו לתת לכם, סטודנטים לתואר שני ומנחים, מידע מפורט על המטלות השונות הנדרשות לצורך ביצוע פרויקט הגמר לתואר שני בהנדסת תעשייה וניהול. 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:

סמינר מחלקתי 1, סמינר מחלקתי 2, ופרויקט גמר (סה"כ 6 נק"ז).

סטודנט יוכל להירשם לכל אחד מהקורסים הנ"ל רק אם עמד בתנאים שנקבעו וקיבל ציון עובר בקורס הקודם לו.

2. סמינר מחלקתי

2.1 כללי

הקורס "סמינר מחלקתי 1" הוא הקורס הראשון במסגרת "פרויקט הגמר" שאותו יש לבצע. הקורס נלמד באופן פרונטלי. מטרת העל של הסמינר היא לסייע לסטודנטים לבצע את פרויקט הגמר של התואר השני. בסוף סמסטר א' יתקיים כנס של תלמידי הסמינר שהשתתפות בו חובה. כל הסטודנטים הרשומים לקורס זה חייבים להציג בכנס זה את הצעת הפרויקט שלהם כדי לקבל הערות והנחיות שייסעו להם בהמשך הביצוע של פרויקט הגמר. רק לאחר השלמת משימה זאת והמשימות הנוספות (כמפורט בסילבוס) יוכלו הסטודנטים לקבל ציון עובר על ההשתתפות בסמינר של סמסטר א'. לאחר ביצוע קורס זה ועמידה במטלות של הסמינר המחלקתי 1, על הסטודנטים להירשם לשני קורסים נוספים הקשורים לפרויקט הגמר הבאים: "סמינר מחלקתי 2" ו"פרויקט גמר" בסמסטר ב'. סמינר מחלקתי 1 מהווה קורס קדם לסמינר מחלקתי 2 שילמד במהלך סמסטר ב'. 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.

2.2 רשאים ללמוד את הקורס "סמינר מחלקתי 1"

כל סטודנט מחויב להירשם לקורס זה כתנאי לביצוע פרויקט הגמר. סטודנט יוכל להירשם לסמינר מחלקתי 1 רק אם הוא עומד בתנאים הבאים:

- צבר 18 נק"ז.
- סיים את ההשלמות (סטודנטים שנדרשים לבצע קורסי השלמות).
- סיים את כל קורסי החובה.

2.3 המטלות שיש לבצע בקורס "סמינר מחלקתי 1"

על מנת לקבל ציון בקורס זה על הסטודנט לבצע את המטלות הבאות:

Industrial Engineering & Management Department

פקס: 08-6475643

- השתתפות בהרצאות (הנוכחות חובה) וביצוע המטלות הנדרשות כפי שמופיעות בסילבוס של הקורס.

- בחירת נושא ומנחה לפרויקט גמר.

- הגשת טופס בקשה לביצוע פרויקט גמר (הטופס מופיע בהמשך).

- הגשת הצעה לפרויקט גמר.

2.4 סמינר מחלקתי 2

תנאי קדם לרישום לקורס זה הוא ציון עובר בקורס סמינר מחלקתי 1 באותה שנת לימודים. הקורס נלמד באופן פרונטלי. מטרת העל של הסמינר השני היא לסייע לסטודנטים להתקדם בביצוע של פרויקט הגמר של התואר השני. כל סטודנט יידרש להציג את הצעת הפרויקט שלו בפני הסטודנטים וזאת על מנת לקבל משוב שיאפשר לו לשפר את הפרויקט ואת אופן הצגתו.

2.5 המטלות שיש לבצע בקורס סמינר מחלקתי 2

- השתתפות בהרצאות (הנוכחות חובה).

- הצגת ההצעה בפני שאר הסטודנטים בסמינר.

- הגשת פרקים 1,2,3,4 ורשימה ביבליוגרפית של הספרים והמאמרים שבהם נעשה שימוש בסקר הספרות למנחה.

- קבלת ציון מנחה לפרקים אלו.

החומר הכלול בכל אחד מהפרקים של פרויקט הגמר (מבנה טיפוסי):

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.
- בפרק זה יוצגו בהרחבה מטרות הפרויקט, דרכי ושלבי פתרון שהוצגו בפרק 1. במילים אחרות,

פרק 2 מהווה הרחבה למטרות ודרכי הפתרון שהוצגו בפרק 1.

Industrial Engineering & Management Department
 פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול
 טל: 08-6475641

פרק 3 – סקר ספרות

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

הסקר יכלול מאמרים מדעיים שרלוונטיים לפרויקט המבוצע. את המאמרים המדעיים צריך להציג באופן יחותר מפורט ולהציג את הרלוונטיות שלהם לפרויקט המבוצע.

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

פרק 4 – תיאור מפורט של המצב הקיים

יש להציג את המצב הקיים, נתונים המצביעים על מימדי הבעיה הנחקרת וכו'. כולל שיטות וכלים הנדסיים אפשריים לפתרון.

ניתן כמובן בהמשך לשנות, להוסיף, להרחיב, להשמיט וכו' את התכנים של פרקים 1,2,3,4 לאור התפתחות הפרויקט. יש לשים לב כי סקר הספרות בפרויקט הגמר יהיה פרופורציונלי 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 נוגע לחלקים ממאמרים, מספרים, מקורסים שנלמדו, ומכל חומר אחר הרלוונטי (כולל עבודות אקדמיות ואתרי אינטרנט). יש להקפיד על כללי האתיקה האקדמית ולשמור על זכויות יוצרים! לדוגמה, לא ניתן לכלול פרק שלם מתוך ספר או מאמר בפרויקט הגמר גם אם הזכרתם את המקור.

יש להגיש את פרקים 1-4 למנחה עד לתאריך 22/1/18

לתשומת לבכם – מנחה הפרויקט יגיש למחלקה ציון ביניים על הגשת פרקים 1-4 עד לתאריך 31/1/18
 סטודנט שלא יגיש למנחה את הפרקים הנ"ל עד לתאריך שנקבע ציונו יהיה אפס במרכיב זה של ציון המנחה.

3 להלן פירוט נוסף של המטלות השונות

3.1 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 הכישרים הנדרשים, השכלה אקדמית רלוונטית וניסיון מקצועי הולם בתחום הפרויקט.

מנחה לפרויקט של התואר השני חייב להיות בעל תואר שלישי לפחות. מנחה חיצוני חייב לאשר בכתב, שקרא את ההוראות להנחיית פרויקט גמר (כמפורט במסמך זה) ולהתחייב שהוא פועל על פיו.

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

- המנחה מציע לסטודנט נושא לפרויקט גמר 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 משמעותי וחדשני בתחום המקצועי, ניתוח שלו, גזירה של מסקנות תיאורטיות ומעשיות מהמאמר, יישום הכלים השימושיים המוצעים במאמר וביקורת על המאמר.
- בפרויקט הגמר על הסטודנט להדגים את יכולתו לעשות שימוש בכלים המקצועיים אותם רכש במהלך לימודיו במכללה ואת יכולתו ליישם כלים שלמד באופן עצמאי מהספרות המקצועית ו/או האקדמית. המחלקה רואה בחיוב רב פרויקטים שיש בהם חידוש וחדשנות שהם מעבר לחומר שנלמד במהלך הלימודים.

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

Industrial Engineering & Management Department

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

3.2 הגשת טופס התקשרות עם מנחה.

לאחר שהסטודנט או הסטודנטים הגדירו את הנושא ומצאו מנחה, עליהם להגיש למחלקה את **טופס ההתקשרות עם מנחה** (הטופס מופיע בעמוד הבא). בטופס יש למלא את כל הפרטים ולהחתים את המנחה המתאים. הטופס יוגש למחלקה עד **15/11/17**.

המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טופס התקשרות עם מנחה לפרויקט גמר לתואר שני

שם הסטודנט/ית: _____ ת.ז.: _____

מקום ביצוע פרויקט גמר: _____ מחלקה: _____

מפעל/מוסד: _____

נושא הפרויקט: _____

שם המנחה: _____

תואר: _____ תפקיד: _____

מקום עבודה: _____

* סטודנטים שמבקשים מנחה חיצוני חייבים לקבל מראש אישור להנחיה מאחראי הפרויקטים של התואר השני. לבקשת האישור צריך לצרף תעודות ואישורים המעידים על השכלתו האקדמית וניסיונו של המנחה.

אישור המנחה

אני הח"מ מסכים להנחות את הסטודנט/ית _____ לפרויקט גמר לתואר שני

בנושא _____

שם המנחה: _____ ת.ז.: _____

תאריך _____

חתימת המנחה _____

לשימוש המחלקה

מאושר / לא מאושר

הערות: _____

שם המאשר: _____ חתימה: _____ תאריך: _____

להלן דוגמאות לנושאים ומנחים רלוונטיים:

נושאים	מנחה
ניתוח כדאיות כלכלית, ניתוחים סטטיסטיים.	ד"ר ריטה טרויצקי
תורת המשחקים, תורת המכרזים ותחרויות	ד"ר יצחק מינצ'וק
תחומים סטטיסטיים, ניתוח סטטיסטי על שינוי מגמות, בניית תחזיות, ביקורת סטטיסטית על תהליכי ייצור וניהול, איתור נקודות מפנה בתהליכים, מבחני התאמה עדכניים.	פרופ' גורביץ גרגורי
אופטימיזציה של בעיות Np-Hard כגון בעיות זימון, ניתוב תחבורה, שיבוץ מערכת שעות וכו'.	ד"ר אילני חגי
חקר עבודה ושכר עידוד, תפ"י.	ד"ר ברקאי עפר
קביעת אמינות מערכות קיימות ותכנון אמינות למערכות חדשות, קביעת אסטרטגיית אחזקה למערכות טכניות, ניתוח יעילות לשיטות קירור ומיזוג אויר שונות.	ד"ר חבצקין לב
חקר עבודה ושכר עידוד, תפ"י (תחזיות, מלאי דטרמיננטי, מלאי סטוכסטי, זימון וכו'), MRP, Data Envelopment Analysis (DEA), איזון קווי ייצור.	פרופ' חדד יוסי
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.	ד"ר כץ עדי
הנדסת גורמי אנוש (ארגונומיה), ארגונומיה קוגניטיבית, הנדסת בטיחות, בטיחות בעבודה, עיצוב תחנות עבודה והגורם האנושי בבטיחות בדרכים.	ד"ר תמר בן בסט
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.	ד"ר פרנקל איליה
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 שמלו רונית
ניהול פרויקטים, אבטחת איכות, ניהול התפעול.	פרופ' קרן ברוך
ERP, מערכות מידע, כריית נתונים.	ד"ר אלברג דימה
בעיות זימון ושיבוץ	ד"ר אלעד שופן
מודלים בחקר ביצועים	ד"ר סבטלנה דייצ'מן
הטמעת מערכות מידע, הצלחת מערכות מידע, תכנון, ניתוח ועיצוב מערכות מידע, הטמעת מתודולוגיות הנדסיות בתעשייה. ניתוח ויעול תהליכים עסקיים וארגוניים	ד"ר גלי נווה
מנשקי מחשב שמטרתם לשפר את התקשורת בין אדם למכונה. שיפור הקשר בין אדם לטכנולוגיה.	ד"ר אלינור איתם

3.3 הגשת הצעת פרויקט לעבודת גמר.

הגשת הצעת פרויקט – כל סטודנט חייב להגיש הצעת פרויקט מודפסת ומאושרת על ידי המנחה עד

לתאריך 4/12/17.

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 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 תיבדק, תידחה על הסף ותוחזר לסטודנטים (ראו בהמשך אופן ההגשה של הצעת פרויקט).

Industrial Engineering & Management Department

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

המכללה האקדמית להנדסה

המחלקה לתעשייה וניהול

הגשת הצעה לפרויקט גמר לתואר שני

שם הפרויקט:

שם הסטודנט/ית _____

חתימת הסטודנט/ית _____ תאריך _____

אישור וחתימת המנחה:

שם המנחה _____ חתימה _____

תאריך _____

לשימוש המחלקה

מאושר/לא מאושר

הערות

שם מאשר ההצעה: _____ חתימה _____ תאריך אישור: _____

3.4 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 23.
 7. סקר ספרות קצר - 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 ישירה או קשר לפרויקט המבוצע. ניתן יהיה בהמשך לשנות, להוסיף, להרחיב, להשמיט וכו' את סקר הספרות לאור התפתחות הפרויקט.

יש להגיש את ההצעה עד לתאריך 4/12/17

3.5 פרקים 1,2,3,4

כאמור לעיל את הפרקים 1,2,3,4 כמופרט בהמשך יש להגיש למנחה בתאריכים שנקבעו על פרקים אלו יינתן ציון על ידי המנחה. המנחה יעביר ציון זה המכונה "ציון ביניים" 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 ארבעת 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/פרויקט - מהן מטרות המחקר/פרויקט, 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

Fax: 08-6475643 פקס:

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

Tel: 08-6475641 טל:

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. לאחריהם יופיעו הפרקים הבאים:

כתיבת פרקים 1,2,3,4 (והגשת ציון ביניים) - הפרקים יוגשו למנחה בתאריכים שנקבעו (בעמוד

הקודם), המנחה יעביר את ציון הביניים למחלקה עד לתאריך 31/1/18

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 לסימנר מחלקתי 2.

סטודנט שלא נרשם לסימנר מחלקתי 2 לא יוכל להגיש את פרויקט הגמר.

Industrial Engineering & Management Department

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טופס הערכת המנחה לפרויקט גמר לתואר שני – ציון ביניים

(ציון הביניים מתייחס לפרקים 1,2,3,4 ומהווה 20% מציון המנחה לפרויקט)

שם הסטודנט/ית: _____

שם המנחה: _____

נושא הפרויקט: _____

הינך מתבקש/ת לסמן את ציון הביניים לסטודנט/ית .

הציון מתבסס על פרקים 1,2,3,4

רשימת הציונים	ציון הביניים לסטודנט/ית
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 את החירתך .

נימוק

תאריך _____ חתימת המנחה _____

4. אופן כתיבת פרויקט הגמר:

4.1 כללי

- פרויקט הגמר מבוצע במשך שנה החל מסוף שנה א' וכלה בסוף שנה ב' וכולל את השלבים הבאים:
- הגשת פרקים 1,2,3,4 בתאריכים שנקבעו למנחה.
 - את פרויקט הגמר המלא ניתן להגיש בשני מועדים בלבד:
 - עד לתאריך 28/5/18 (ההגנות יתקיימו בחודש העוקב)
 - עד לתאריך 28/6/18 (ההגנות יתקיימו בסיום תקופת הבחינות)

סטודנט שלא יגיש את הפרויקט הגמר עד לתאריך 28/6 ייחשף לסיכון של דחייה בסיום לימודיו ויידרש להירשם שוב לסמינר 2 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.

4.2 מבנה פרויקט הגמר

4.2.1 דיווח טכני

פרויקט הגמר יוגש על פי הכללים של הדיווח ההנדסי 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 המספור 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

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 ווהתרשים "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.

4.2.2 – 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

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

אין להשתמש בלוגו של המכללה על הדפים של פרויקט הגמר (למעט על דפי הכריכה).

4.2.3 - 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 שני בהנדסה M. Sc.

מאת

(שם ושם משפחה)

(שם המנחה)

הוגש למחלקה להנדסת תעשייה וניהול
המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון

(קמפוס)

(תאריך לועזי)

(תאריך עברי)

Industrial Engineering & Management Department

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

דף ראשון

(שם הפרויקט ההנדסי) [גודל 16]
פרויקט גמר [גודל 24] מודגש

הוכן לשם השלמת הדרישות לקבלת

תואר שני בהנדסה M.Sc. [גודל 12] מודגש

מאת (גודל 16) מודגש

שם 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
פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול
טל: 08-6475641

דף שני: (אם רוצים)

..... ל (הקדשה)

.....
.....

דף שלישי (אם רוצים)

..... ל (הבעת תודה:)

.....
.....
.....

דף רביעי

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.

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 דוגמה לתוכן העניינים

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

4.2.4 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 האופטימלית". אפשר שלצורך כך נצטרך להפעיל מודל חיזוי שיסייע לנו לחזות את הביקושים ומודל של גרסיה ליניארית כדי לאמוד ערך של פרמטר כלשהו. כמובן שהשגת התוצאות של מודל החיזוי ומודל הגרסיה הם מטרות משנה שתפקידן לסייע ולספק קלטים לפתרון הבעיה הראשית שהיא מדיניות המלאי.

Industrial Engineering & Management Department
 Fax: 08-6475643 פקס:

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול
 Tel: 08-6475641 טל:

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.

פרק 4 – תיאור מפורט של המצב הקיים

יש להציג את המצב הקיים, נתונים המצביעים על מימדי הבעיה הנחקרת וכו'. שיטות וכלים הנדסיים אפשריים לפתרון.

מכאן ואילך כל פרק יתאר תת נושא או נושא המופיע בשלבי הפתרון שתוארו לעיל. לאחריהם 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

Fax: 08-6475643 פקס:

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

Tel: 08-6475641 טל:

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 לתוצאות 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'.

5. הרחבה בנוגע לסקר ספרות

5.1 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 (5 שנים אחרונות). 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.

5.2 רישום הביבליוגרפיה

רישום הביבליוגרפיה יהיה על פי **Harvard style** או **APA** 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 ואחריו 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

Fax: 08-6475643 פקס:

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

Tel: 08-6475641 טל:

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 לרשימת המקורות של הפרויקט רשומה ביבליוגרפית שלא נעשה בה כל שימוש כתוב בפרויקט. כך למשל, אין להכניס מקורות שלא נעשה בהם כל שימוש או מקורות המופיעים ברשימה הביבליוגרפית של מאמר אחר שבו השתמשתם. כאשר יש מקורות בעברית ובאנגלית, יש להכין שתי רשימות נפרדות ולמייין לפי א-ב של שם המשפחה של המחבר הראשון או לפי A-B ברשימה בלועזית. רצוי שהמקורות באנגלית יופיעו ראשונות.

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 שניים, אזי יש לרשום את שמות המשפחה של שני המחברים בצירוף השנה למשל:
Hadad and Hanani (2012) מציינים כי
למאמר או ספר כאשר מספר המחברים של המאמר או הספר גבוה משניים (שלושה ומעלה), 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 לשתי קבוצות דיכוטומיות המוגדרת: קבוצת היחידות היעילות וקבוצת היחידות 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.**

Industrial Engineering & Management Department

פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טל: 08-6475641

6. ציון פרויקט הגמר

6.1 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 1,2,3,4. הציון המשלים ירשם ויוגש למחלקה בטופס מתאים המופיע בהמשך לאחר הגשת הפרויקט למנחה לבדיקה.
- 40% מהציון הסופי הוא ציון הבוחנים (כמפורט בהמשך).

6.2 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.
- 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

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) לתואר שני

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
 פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול
 טל: 08-6475641

6.3 ההגנה על הפרויקט

- הסטודנט יציג את הפרויקט ויבחן עליו במשך כ-20 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.
- 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'.

המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

טופס הערכת הבוחן לפרויקט גמר לתואר שני

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 _____

6.4 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 המקורות לכל תת-פרק, טיעון, או ציטוט שאינו של הסטודנט. הנ"ל חל גם על הטבלאות ועל התרשימים. לכל רשומה ביבליוגרפיה 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 שגרתי, 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 הנדסית, שימוש ויישום נכון בכלים המדעיים שנלמדו, רמת הפתרון של הבעיה, אינטגרציה טובה של תחומים וחומרי לימוד שונים.

7. אופן הכנת מצגת + הרצאה

7.1 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 בשני מרכיבים אלו קרי המצגת והרצאה ולעשותם בצורה הטובה ביותר במטרה לקבל את הציון המקסימלי האפשרי לפחות מ-2 מרכיבים אלו.

7.2 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 העליונה יהיה רשום "המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון" ובכותרת התחתונה של השקף 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
 פקס: 08-6475643

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול
 טל: 08-6475641

7.3 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

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 כי 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, תמונות ממחישות, גרפים, 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 – תנו דגש במצגת לעבודה הייחודית שאתם עשיתם בפרויקט, לממצאים המיוחדים שאתם גיליתם, לכלים הנדסיים בהם השתמשתם מעבר למה שנלמד בכיתה ולתרומה הייחודית של הפרויקט לארגון.

טיפ נוסף – סיימו את הצגת הפרויקט בסיכום קצר שידגיש את הרווח, החיסכון, התועלת ותרומה הייחודית שהושגו בזכות הפרויקט.

8. 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	כריכה	כריכת הפרויקט מכילה את הלוגו החדש של המכללה.
2	דף ראשון	רישום שם הפרויקט, שם המנחה ושם הסטודנט
3	תקציר	קיימת חתימה של המנחה ושל הסטודנט קיים תקציר בפרויקט
4	תוכן עניינים	שמות מפתח (Keywords) באנגלית ובעברית קיים תוכן עניינים בתחילת העבודה גם עבור הטבלאות, התרשימים והנספחים.
5	הגדרת בעיה/פונקציה מטרה	בפרק הראשון הוגדרה הבעיה/פונקציה המטרה. הוגדרו דרכי הפתרון
6	מספור נכון	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	ביבליוגרפיה	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 הרוורד (Harvard Style)
8	סקר ספרות	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.
9	דיסק	חומרים שנלמדו בכיתה מופיעים בקצרה
10	טופס לספריה	התייחסות מפורטת למאמרים המופיעים ברשימה הביבליוגרפית ונעשה בהם שימוש בגוף העבודה. מצורף לפרויקט קובץ PDF על גבי דיסק טופס רישום פריטים להעלאת פרויקט הסיום לאתר המכללה