

המחלקה להנדסת תעשיות מים

הנחיות לסטודנט לעריכת דוח פרויקט גמר

כתב : פרופ' רם שפינר המחלקה להנדסת תעשיות מים
על סמך מקור של פרופ' מיכאל ורנר, המחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה

הנחיות לעריכת דוח פרויקט גמר
עמוד 2 מתוך 13
תאריך: 26.5.2014

1. מבנה שלד המסמך

דו"ח הפרויקט יכול כלול בדרך כלל את החלקים הבאים (לפי הצורך) ובסדר זה:

- א. עמוד שער
- ב. הקדשה, הבעת תודה וכו'
- ג. תקציר
- ד. תוכן העניינים
- ה. רשימת איורים (גרפים, תמונות ושרטוטים)
- ו. רשימת טבלאות
- ז. רשימת סימנים וקיצורים
- ח. מטרת המסמך
- ט. הקדמה, מבוא או דברי פתיחה
- י. גוף המסמך – במספר פרקים, לפי הצורך
- יא. רשימת ספרות
- יב. נספחים ושרטוטים

להלן פירוט לגבי כל חלק של המסמך.

עמוד השער

זה העמוד הראשון של המסמך, אשר יכול את הפרטים הבאים (ראו נספח א'):

- לוגו ביה"ס להנדסה במכללה האקדמית כנרת, למעלה משמאל.
- שם המחלקה בה הוכן המסמך, מתחת ללוגו.
- מלבן בגודל 3 ס"מ על 1 ס"מ (בקירוב) מתחת לשם המחלקה, לרישום ציון. פריט זה ייכלל רק כשיש בו צורך.
- כותר המסמך, במרכז העמוד, באותיות גדולות.
- אם המסמך הוכן במסגרת קורס, יצוין מתחת לכותר מספר הקורס, שם הקורס ושם המרצה/המתרגל/המדריך, באותיות קטנות מהכותר.
- שם(ות) המחבר(ים), מספר(י) זהות (אם המחברים סטודנטים), ומסלול הלימודים, מתחת לכותר, באמצע העמוד.
- תאריך ופרטים מינהליים על המסמך (כגון גרסה, עדכון, כרך וכו'), למטה מימין.
- במסמך הדורש אישור בחתימה: שם המאשר, חתימה ותאריך, למטה משמאל.

הנחיות לעריכת דוח פרויקט גמר
עמוד 3 מתוך 13
תאריך: 26.5.2014

1.2 הקדשה, הבעת תודה

חלק זה אופציונלי, וניתן להודות בו למנחה, למממן או לכל גורם אחר הקשור בנושא המסמך.

1.3 תקציר

התקציר יכול לקבץ מדעי/טכנולוגי/ניהולי, מטרה, מודלים בקיצור, אופן ביצוע, תוצאות ומסקנות עיקריות. התקציר יהיה קטע שלם העומד בפני עצמו ואשר כולל את המידע העיקרי שבמסמך. התקציר איננו חזרה על תוכן העניינים או רשימה של פרקי המסמך.

1.4 תוכן העניינים

- תוכן העניינים ייערך לפי סדר הפרקים במסמך ויצוינו מספרי העמודים בהם מתחיל כל פרק או סעיף. בתוכן ישולבו ראשי פרקים ותתי פרקים בלבד.
- במסמך המוגש במספר כרכים, יופיע תוכן בנפרד בכל אחד מהמסמכים המרכיבים אותו.

1.5 רשימת איורים (גרפים, תמונות ושרטוטים)

- הרשימה תוצג בנפרד לאחר תוכן העניינים. ברשימה יפורטו כל האיורים המופיעים במסמך תוך ציון:
- מספר הזיהוי של האיור.
 - הכותרת של האיור כפי שהיא מופיעה במסמך.
 - מספר העמוד בו האיור מופיע.

1.6 רשימת טבלאות

- הרשימה תופיע לאחר רשימת האיורים. ברשימה תפורטנה כל הטבלאות המופיעות במסמך תוך ציון:
- מספר הזיהוי של הטבלה.
 - הכותרת של הטבלה כפי שהיא מופיעה במסמך.
 - מספר העמוד בו הטבלה מופיעה.

1.7 רשימת סימנים וקיצורים

הרשימה תכלול את הסימנים המתמטיים והסברם, את המונחים המיוחדים המופיעים במסמך ואת הקיצורים ופירוטם. במידת הצורך ניתן להפריד לכמה רשימות נפרדות.

1.8 מטרת המסמך

תיאור ברור של מטרת המסמך, כגון: סיכום שלב א' של פרויקט, סיכום תרגיל מעבדה, קביעת נוהל מסוים וכו'. ניתן להסביר בקיצור את הרקע לצורך זה.

הנחיות לעריכת דוח פרויקט גמר
עמוד 4 מתוך 13
תאריך: 26.5.2014

1.9 הקדמה, מבוא או דברי פתיחה

הסבר כללי על הנושא הנדון במסמך, רקע, מבנה המסמך באופן כללי והערות שונות של המחבר.

1.10 גוף המסמך – במספר פרקים, לפי הצורך

- החומר במסמך יחולק לפרקים בהתאם לנושאים הנכללים במסמך. לכל פרק וסעיף יינתנו מספרי זיהוי וכותרות ברורות וקצרות.
- כל פרק ידון בהיבט מוגדר ויכלול את האיורים, הגרפים, השרטוטים והתמונות הנזכרים בו.
- כל הסעיפים הנוגעים לפרק מסוים יופיעו אך ורק באותו פרק ואין "לפזר" מידע בנושא מסוים על פני פרקים שונים.

1.11 רשימת ספרות

- רשימת הספרות תופיע בסוף המסמך (לפני הנספחים) ותכלול את כל המאמרים, הספרים, החוברות, העיתונים, אתרי הרשת והכנסים אליהם הייתה התייחסות במסמך.
- כל מקור יקבל סימול מתאים והסמל יופיע בראש הרשומה ברשימת הספרות. המקורות יופיעו ברשימה בסדר אלפביתי עולה של הסמלים.
- ברשימה יופיעו הפרטים הבאים כדי לאפשר איתור המקור בספרות המקצועית:

✓ מאמר בעיתון מקצועי

יצוינו שם או שמות המחברים, כותרת המאמר, שם העיתון, מספר הכרך מודגש בקו תחת. (בעיתונים בהם מספור העמודים מתחיל מ-1 בכל חוברת יש לציין את מספר החוברת בסוגריים), שנת ההוצאה בסוגריים, מספרי העמודים הראשון והאחרון של המאמר. לדוגמא:

[Ho91] D.S. Holmes, A.E. Mergen: A Discussion of the unit of calibration required for a gauge, Quality Engineering Journal 4(1) (1991-2) 1-7.

✓ מאמר בספר

יצוינו שם או שמות המחברים, כותרת המאמר, שם העורך/ים בציון (ed.) או (ed.s), שם הספר, הוצאה לאור, שנת ההוצאה בסוגריים ומספרי העמודים הראשון והאחרון של המאמר. לדוגמא:

[Va88] A. Vary, H.E. Kautz: Transfer function concept for ultrasonic characterization of material microstructures; in W.J. McGonnagle (ed.), International Advances in Nondestructive Testing, Gordon and Breach Science Pub New-York 13 (1988) 193-249.

הנחיות לעריכת דוח פרויקט גמר
עמוד 5 מתוך 13
תאריך: 26.5.2014

מאמר בכנס ✓

יצוינו שם המחבר או שמות המחברים, כותרת המאמר, שם הכנס, מספר הכנס, ההוצאה לאור, השנה, כרך (מודגש בקו תחת), מספרי העמודים הראשון והאחרון של המאמר.
לדוגמא :

[Au90] A. Aune: Quality management to universities –challenge and a necessity; in Transactions of the a 44th Annual Quality Congress, American Society for Quality Control, San Francisco, California (1990) 670-675.

ספר/פרקים בספר ✓

בהתייחסות יצוינו שם המחבר או המחברים, כותרת, ההוצאה לאור, שנת ההוצאה בסוגריים, פרק/פרקים או מספרי עמודים. לדוגמא :

[At90] P.E. Atkinson: Creating culture change: The key to successful total quality management; IFS Ltd, UK (1990) Ch.s 11 and 14

אתר או מאמר ברשת ✓

אתר מידע באינטרנט, או לחליפין מאמר המפורסם בפרסום אינטרנטי, יסומל כך דומה לפירסום מאמר ויכיל את הקישור לדפים הרלוונטיים. לדוגמא :

[Da04] Luísa C. Davies*, André M. Vilhena, Júlio M. Novais and Susete Martins-Dias, Olive mill wastewater characteristics: modelling and statistical analysis, Grasas y Aceites Vol. 55. Fasc. 3 (2004), 233-241. Available at : <http://grasasyaceites.revistas.csic.es/index.php/grasasyaceites/article/viewFile/171/171>

נספחים 1.12

הנספחים כוללים חומר המשלים את המוסבר במסמך ואשר עשוי להפריע לרציפות פיתוח הרעיון המרכזי. כדוגמא : הוכחת נוסחה מתמטית או תוכנית מחשב אשר פותחה לצורך העבודה, כולל תיאור סכמתי שלה, הוראות קלט/פלט ודוגמא לבדיקה.

במקרה של פרויקט תכן ייכללו בנספחים גם תוכניות ששורטטו ע"י הסטודנטים וכתבי כמויות כחלק מהגשה של תיק תכנון מפורט

הנחיות לעריכת דוח פרויקט גמר
עמוד 6 מתוך 13
תאריך: 26.5.2014

צורת הדו"ח

2

בפרק זה יוגדרו אספקטים צורניים של הדו"ח. קיום כללים אלה יבטיח מראה אחיד ונאות למסמכים של ביה"ס להנדסה.

2.1 כריכה

אם למסמך נוסף דף כריכה בתחילתו, הוא יהיה זהה לדף השער (כמוגדר בסעיף 1.1).

2.2 הדפים וארגונם

- גודל גיליונות הנייר יהיה אחיד A4, אלא אם כן המנחה/המרצה/המתרגל דרש או אישר שימוש בגודל אחר.
- יש להותיר שוליים של לפחות שני (2) סנטימטרים מימין הדפים במסמך בעברית, ומשמאל - במסמך באנגלית, עבור הכריכה.
- יש להותיר שוליים של לפחות שלושה (3) סנטימטרים משמאל הדף במסמך בעברית, ומימין - במסמך באנגלית, לצורך כתיבת הערות.

2.3 עימוד

- עריכת העמודים תעשה על-פי הכללים הבאים (ראה נספח ב' כדוגמא):
- בראש כל עמוד (מלבד עמוד השער) (header) יובא זיהוי מלא שלו כך שניתן יהיה לדעת לאיזה מסמך הוא שייך
 - בתחתית כל עמוד (מלבד עמוד השער) (footer) תופיע השורה הבאה:
המכללה האקדמית כנרת בעמק הירדן, בית הספר להנדסה
 - מיקום הכתוב: תחילת השורות, סימון הסעיפים ותת-הסעיפים יהיו במרחק קבוע משוליו הימניים של הדף במסמך הכתוב עברית, ומהשוליים השמאליים במסמך הכתוב אנגלית.
 - המרווח בין השורות יהיה, בדרך כלל, 1.5 שורות.
 - המרווח לפני כותרת חדשה יהיה כפול מהמרווח הרגיל שבין השורות.
- ✓ איורים הנדרשים להצגה כשהם מסובבים בניצב לכתוב, ימוקמו כך שיהיו קריאים לאחר סיבוב ב- 90° של מסמך עברי פתוח נגד כיוון השעון. במסמך באנגלית הסיבוב עם כיוון השעון.

הנחיות לעריכת דוח פרויקט גמר
עמוד 7 מתוך 13
תאריך: 26.5.2014

2.4 גופנים

- ככלל, יש להשתמש בגופן "דוד" בעברית ובגופן Times New Roman באנגלית.
- גודל האותיות בטקסט יהיה 12 נקודות. בכותרות ניתן להשתמש באותיות גדולות יותר.
- כותרות פרקים וסעיפים תהיינה מודגשות (bold), עם קו תחתי. בכותרות פסקאות נמוכות יותר ניתן לבחור את ההבלטה (אם בכלל).

2.5 שילוב קטע בשפה שונה משפת המסמך

- השילוב יעשה על פי הכללים הבאים:
- עמודים שלמים הכתובים בשפה שונה ישולבו בדומה לציורים הממלאים עמוד מלא וימוספרו בהתאם, כנהוג לגבי עמודים הכתובים בשפת המסמך.
 - קטעים ופסקאות בשפה שונה ישולבו בתוך טקסט המסמך כחלק אינטגרלי ממנו, תוך שמירה על השוליים כמקובל בשפה השונה.

2.6 שפה וסגנון

- מסמך ייכתב, בדרך כלל, בעברית (בכתיב מלא). באישור האחראי (מרצה הקורס, מתרגל, מנחה פרויקט וכו') ניתן להכין מסמך באנגלית. מונחים מקצועיים יופיעו בתרגומם העברי. בפעם הראשונה בה הוזכר המונח הוא ייכתב גם באותיות לטיניות בסוגריים.
- ניסוח המשפטים יהיה בהיר, תמציתי וכך שאינו ניתן לפירושים שונים.
- תרגום מונחים לועזיים טכניים ואחרים יהיה בהתאם לקביעת האקדמיה ללשון העברית ועל פי התקנים של מכון התקנים הישראלי.
- ניתן להשתמש בקיצורים, אולם בפעם הראשונה בה מוכנס הקיצור הוא ייכתב ביחד עם המונח המלא בעברית ואם יש צורך אף באנגלית.
- לדוגמא: פונקציה הרחבת קו (פה"ק" Line Spread Function LSF). קיצורים גם יופיעו ברשימת סימנים וקיצורים (ראו סעיף לעיל 1.7).

2.7 סימון וסימול

- בסעיף זה יוגדרו כללי הסימון והסימול של עמודים, פרקים, משוואות, מקורות וכו'.
- סימון פרקים
 - הפרקים במסמך יסומנו במספרים סידוריים מ-1 והלאה. במידה שקיימים מספר כרכים, המספור ימשיך בצורה רציפה בכל הכרכים.
 - בתחילת כל פרק תינתן כותרת מודגשת בקו תחתי הכוללת את מספרו והנושא שלו. לדוגמא:

4. תיאור המערכת הניסיונית.
 - סימון סעיפים ותת-סעיפים
 - הסעיפים ותת-סעיפים במסמך יסומנו במספרים סידוריים תוך התייחסות למספר הפרק והסעיף. לדוגמא:

סעיף 4 בפרק 5 יסומן כך: 5.4 ,

הנחיות לעריכת דוח פרויקט גמר
עמוד 8 מתוך 13
תאריך: 26.5.2014

תת-סעיף 3 בסעיף 4 בפרק 5 יסומן כד: 5.4.3 .
בתחילת כל סעיף לאחר הסימון תינתן כותרת המודגשת עם קו תחת.

לדוגמא: 4.2 הצגת הכלים המתמטיים.

סימון נספחים

הנספחים במסמך יסומנו באותיות מ- א' ואילך. במידה שקיימים מספר כרכים, הסימון ימשיך בצורה רציפה בכל הכרכים.

בתחילת כל נספח תינתן כותרת מודגשת בקו תחתי הכוללת את סימונו והנושא שלו. לדוגמא:

נספח ג': הסברים לתוכנת ACK.

פרקים וסעיפים בנספח יסומנו כמו במסמך עצמו, אך עם קידומת של סימון הנספח. לדוגמא:

ג 2.5 מבנה הנתונים לשאילתה

סימון משוואות

משוואות וביטויים מתמטיים אחרים ייכתבו בשורות נפרדות מהטקסט. הסימון יהיה במספרים שוטפים בנפרד לכל פרק.

✓ המספור יכלול את מספר הפרק בנוסף למספר השוטף, כאשר ביניהם מפרידה נקודה והמספר כולו נתון בסוגריים עגולים.
לדוגמא: משוואה 6 בפרק 7 תסומן ב- (7.6).

✓ סימון המשוואה יופיע מימין לביטוי המתמטי, בקצה הטקסט הכתוב מבלי להיכנס לתחום של סימון מספרי הסעיף ותת-הסעיף.
סימון משוואות המופיעות בנספחים יהיה באופן דומה, אך עם קידומת של סימון הנספח.
לדוגמא: משוואה 3 בפרק 2 של נספח ג' תסומן (ג 2.3).

סימון איורים, שרטוטים, גרפים, דיאגרמות ותמונות

✓ איורים, גרפים, דיאגרמות, וכד' יסומנו במספרים שוטפים בנפרד לכל פרק, ובשם המשותף "איור". לאחר המספר תופיע כותרת מתאימה ממנה ניתן להבין מה נראה באיור באופן בלתי תלוי בטקסט של המסמך.

✓ צורת המספור תכלול את מספר הפרק בו מופיע האיור, בנוסף למספר השוטף של האיור באותו הפרק. בין המספר לכותרת יפרידו נקודותיים (:). ומרווח.
לדוגמא: איור מספר 3 בפרק 4 יסומן כד:
איור 4.3: תלות תגובת המדיד בעובי המוצר.

✓ הסימון והכותרת יופיעו מתחת לאיור.

✓ איורים השייכים לנספחים יסומנו בצורה דומה, אך עם קידומת של סימון הנספח.
לדוגמא: איור ג 2.3: תיאור סכמתי של המערכת.

סימון טבלאות

✓ טבלאות תסומנה במספור שוטף לכל פרק, ובשם המשותף "טבלה". לאחר המספר תופיע כותרת עם תיאור משמעות הנתונים בטבלה.

הנחיות לעריכת דוח פרויקט גמר
עמוד 9 מתוך 13
תאריך: 26.5.2014

- ✓ צורת המספור תכלול את מספר הפרק בו מופיעה הטבלה, בנוסף למספר השוטף של הטבלה בפרק. בין המספר לכותרת יפרידו נקודותיים (:). ומרווח.
- לדוגמא: טבלה 3 בפרק 4 תסומן כך :
טבלה 4.3 : גורמי הבליעה עבור אנרגיות שונות.
- ✓ הסימון והכותרת יופיעו מעל הטבלה.
- ✓ בטבלה הנמשכת לעמוד נוסף, יש לחזור על הסימון והכותרת בתוספת המילה "המשך" בסוגריים: (המשך).
- ✓ עמודות הטבלה יסומנו באותיות ושורות הטבלה יסומנו במספרים. בטבלה בעברית סימון העמודות יהיה מימין לשמאל, ואילו בטבלה באנגלית סימון העמודות יהיה משמאל לימין. סימון השורות יהיה מלמעלה למטה.
- בדרך כלל לא יצוינו סימוני העמודות והשורות במסמך, אך אם הם מצויינים – יהיו בהתאם לאמור לעיל.
- ✓ הפרדה בין סעיפים בטבלה תעשה ע"י קו אופקי לכל רוחב הטבלה ושורה ריקה מתחת. לאחר מכן ימשיך המספור השוטף של השורות בטבלה.
- ✓ טבלאות השייכות לנספחים יסומנו בצורה דומה, אך עם קידומת של סימון הנספח. לדוגמא: טבלה ג 2.3 : משקעים בשנת 2007.

• סימון עמודים

- ✓ לכל עמוד במסמך (מלבד עמוד השער) תהיה תיבת כותרת (ראו נספח ב') הכוללת את כותר המסמך (אפשר מקוצר), את מספר העמוד מתוך סך כל העמודים ותאריך.
- ✓ אם המסמך כולל מספר כרכים, המספור השוטף ימשיך בכל הכרכים.
- ✓ אם המסמך מנוהל תצורה, תתווסף לתיבת הכותרת עמודה נוספת (מימין) בה ניתן לציין מספר המסמך, מספר גרסה ומספר עדכון. ראו דוגמא בראש עמוד זה.
- ✓ עמוד בפורמט גדול מיתר דפי הדו"ח (למשל שרטוט), יסומן במספר אחד לפי מיקומו במסמך.

• סימון מראה מקום ברשימת הספרות וההתייחסות אליו במסמך

- ✓ אם במסמך מופיעה התייחסות למקור בספרות, מראה המקום יסומן בשתי האותיות הראשונות של שם המשפחה של המחבר ושתי ספרות המתייחסות לשנת הפרסום.
 - בהתייחסות לפרסום לועזי תהא האות הראשונה גדולה (capital) והאות השנייה קטנה. הסימון יופיע בסוגריים מרובעים.
 - לדוגמא: [Ba89].
 - ✓ אם למקור יותר ממחבר אחד, הסימון יהיה לפי המחבר הראשון ברשימה.
 - ✓ כאשר מתייחסים לשני פרסומים של אותו מחבר מאותה שנה, או לפרסומים מאותה שנה של מחברים בעלי שתי אותיות ראשונות זהות בשם, תתווסף אות מ-a ואילך לאחר
- המכללה האקדמית כנרת בעמק הירדן, בית הספר להנדסה**

הנחיות לעריכת דוח פרויקט גמר
עמוד 10 מתוך 13
תאריך: 26.5.2014

השנה.

לדוגמא: [Ba89a], [Ba89b].

אזכור

- התייחסות במסמך לפרק, סעיף, נספח, איור, טבלה, משוואה או מראה מקום באותו מסמך תעשה כמפורט להלן: ✓
- פרק יאוזכר בצורה הבאה: ראו פרק X. ✓

אין להזכיר את הכותרת של הפרק.
- סעיף/תת-סעיף יאוזכר בצורה הבאה: ✓

ראה סעיף 3.4 ; ראו סעיף 4.2.3 .

אין להזכיר את כותרת הסעיף.
- נספח יאוזכר בצורה הבאה: ראו נספח X. ✓

אין להזכיר את כותרת הנספח.
- איור/טבלה/משוואה יאוזכרו בצורה הבאה: ✓

ראה ציור X ; ראה טבלה Y ; ראה משוואה Z .

אין להזכיר כותרות.
- מראה מקום יאוזכר בצורה הבאה: ראו מקור [XYnm]. ✓

אפשר להתייחס מפורשות לפרק, עמוד, קטע, משוואה או איור במקור. לדוגמא: ראו פרק 4 ב- [Ba89] ;

ראו משוואה (4.12) בעמוד 67 ב- [Ce91].

בדף הבא דוגמא לדף שער של דו"ח פרויקט (חלק א או חלק א+ב).
{בסוגריים מסולסלים ובאותיות מלוכסנות} פריטים שיש להכניס בהתאם לעניין.

דו"ח פרויקט
{ חלק א או א+ב }

מנחה: { שם המנחה }

מגישים: { שם הסטודנט + ת.ז. }
{ שם הסטודנט + מספר ת.ז. }

שם המאשר: _____

חתימה: _____

תאריך: _____

נספח ב' – תיבת כותרת

(לאחר עמוד השער)

כותר המסמך
עמוד x מתוך y
תאריך: יום בחודש, שנה