

28 מרץ 2012

אל  
 הגב' תמר מעגן אפרתי  
 הוועדה להערכת איכות אקדמית  
 המוצעה להשכלה גבוהה  
 ת.ד. 4037  
 ירושלים 91040

מאת  
 פרופסור ראובן קרני  
 מתאם נושא אבטחת איכות אקדמית בשנker  
 שנker בית ספר גבוה להנדסה ועיצוב  
 רחוב אננה פרנק 12  
 רמת גן 52526

**הנדין: חנובה למסמך העורות (מיים 2012.1.26.2012) אודוות דוחות הערכת איכות עצמית שהנישה המחלקה לעיצוב תעשייתי**

פרק הדו"ח מסודרים כדלהלן:

- .1. חזון ומשימה
- .2. עומס ההוראה הסטטוטרייאלי
- .3. קורסי ליבה והתקדמות ברמת הידע וההתנסות
- .4. שיתופי פעולה של המחלקה עם הפקולטה להנדסה
- .5. סגל ההוראה
- .6. מחקר
- .7. חילופי סטודנטים
- .8. מיקום המחלקה וזרמיות שטחי עבודה
- .9. העורות כליליות בדוח
- .10. סיכום

בברכה,

**ראובן קרני**

פרופסור ראובן קרני

מתאם נושא אבטחת איכות אקדמית בשנker

העתק:  
**הגב' מיכל נוימן - הוועדה להערכת איכות אקדמית המועצת להשכלה גבוהה**  
**פרופ' يولיה טמיר - נשיאת שנker**  
**פרופ' ירומ ורדימון - דיקן הפקולטה לעיצוב תעשייתי שנker**  
**מר אלכס פדואה - ראש המחלקה לעיצוב תעשייתי שנker**

מסמך זה בא להסביר על "מסמך הערות (מיום 26.1.2012) אודוט דוחות הערכת איכות עצמית שהגישה המחלקה לעיצוב תעשייתי" לועדה להערכת איכות אקדמית ללימוד עיצוב תעשייתי מטעם המועצה להשכלה גבוהה. יתכן וחלק מן התכניות וההצעות המתוארכות במסמך זה לא תתמשנה באופן הדרגתי בשל בעיות תקציביות.

## 1. חזון ומשימה

חזונה של המחלקה לעיצוב תעשייתי הננו הכשרת בוגרים מובילים שיישפעו על העשייה והשיה העיצובי והתרבותי בישראל. המחלקה מכשירה בוגרים בעלי חשיבה ביקורתית רחבה ועשרה, מעודדת אותם לבצע מחקרים, להפגין פתיחות, לחוות דעתו ולחזור מן ההליכה במלם. אחד מן האתגרים החשובים של המחלקה הוא לרענן ולמתוח את טריטוריית האסתטיקה והשפה החזותית הרווחות בתחום העיצוב החזותי.

הדרך אל הגשמה חזון זה מתחילה בהגדרת פרופיל המועמדים המתקבלים ללימודים במחלקה. מדובר בצעירים בעלי אישיות ייחודית המסוגלים לחיות ולישם את הפרודוקס הבסיסי של המקצוע – הצטרפות אל הקבוצה תוך מרידה תמידית בכליה ומוסכמתיה. זאת כמובן מצד מנגד רחב של יכולות מקצועיות ואישיות.

הסטודנטים המתקבלים מתנסים בלימודי עיצוב בסיסי מורפולוגי, פיתוח קונספט, חדשנות, תהליכי ייצור וטכנולוגיה ומגוון של תוכנות מחשב. בנוסף לכך, חושפת המחלקה את הסטודנטים לתרבות עיצובית חדשה בתמצאות השתתפות בסדנאות אמנים אורחים, ביקורים במוזיאונים, הרצאות אורחות, סיור עיצובי וכן לימודים מקיפים בתולדות העיצוב והאמנות.

על מנת להכשיר את בוגריה להתמודדות עם עולם התעשייה מקיימת המחלקה שיתופי פעולה עם מפעלים, יזמים ויצרנים בתעשייה. במסגרת שיתופי פעולה אלו נחשפים הסטודנטים לתהליכי עבודה הכספיים לאיוצי ולחיצי המציאות. בין השאר מתודעים הסטודנטים לתהליכי ייצור ותמחור, בעיות אחסון, שינוי ומשלוח, שפע איוצי המדף בחנות וזמן לקרה שיווק" – time to market . בין היתר, מתמודדים הסטודנטים עם פיתוח מוצרים ומערכות מתחכמים הכוללים מנגנים אלקטרוניים וממוחשבים, זיהוי והתייחסות לפרמטרים של קיימות מוצרים תעשייתיים, הבנה של תהליכי ייצור ובחירה אחורית של חומרים עבור המוצר. הסטודנטים מטמעים גישות שונות של חדשנות וחשיבה

בתוך המחלקה, היהת ועיקר העבודה הינה עצמאית ואישית. זהו תהליך ש邏輯 את הילך הרוח המחלקתי והתפיסה של תכנית הלימודים המעודדת את הבוגרים ללמידה לנHAL תהליכי עבודה עצמאיים.

### 3. קורסי ליבה והתקדמות ברמת הידע וההתנסות

#### (א) קורסי ליבה

הטבלה שלහן מציגה את הרצף של עשרה קורסי הליבה המשתרעים על ארבע שנים הלימוד, ומספר המשתתפים בשיעור.

#	שם הקורס	מספר סטודנטים בשיעור (2011-2012)	שנה/סמסטר
1	עיצוב בסיסי בחומר 1 שתי קבוצות, 15 בכל קבוצה	עיצוב בסיסי בחומר 1	שנה א' סמסטר א'
2	עיצוב בסיסי בחומר 2 שתי קבוצות, 15 בכל קבוצה	עיצוב בסיסי בחומר 2	שנה א' סמסטר ב'
3	הتبוננות 1 קבוצה אחת, 30 סטודנטים	הتبוננות 1	שנה ב' סמסטר א'
4	פיתוח אסטרטגיה קבוצה אחת, 30 סטודנטים	פיתוח אסטרטגיה	שנה ב' סמסטר א'
5	הتبוננות 2 קבוצה אחת, 30 סטודנטים	הتبוננות 2	שנה ב' סמסטר ב'
6	פיתוח מוצר קבוצה אחת, 30 סטודנטים	פיתוח מוצר	שנה ג' סמסטר א'
7	IDEA קבוצה אחת, 30 סטודנטים	IDEA	שנה ג' סמסטר ב'
8	קונספטים קבוצה אחת, 30 סטודנטים	קונספטים	שנה ג' סמסטר ב'
9	סמינר פרויקט גמר שנתיים עשר מלחים, 41 סטודנטים	סמינר פרויקט גמר	שנה ד' סמסטר א'
10	סטודיו פרויקט גמר שנתיים עשר מלחים, 41 סטודנטים	סטודיו פרויקט גמר	שנה ד' סמסטר ב'

קורסים אלו מהווים את לב ליבה של תכנית הלימודים במחלקה. הם משקפים מהלך אבולוציוני ותהליכי למידה הולך והופך אוטונומי יותר. הפרמטרים לבדיקה בכל הקורסים הם אחידים; אלא שהדרישות משתנות בהתאם להתקדמות הסטודנטים בשנים.

רצף הקורסים כפי שמוצג בטבלה משיג ומקדם את המטרות שמצויבת המחלקה. בשנה האחרונה השתנה מיקום קורסי הליבה, פיתוח מוצר לסמינר א' שנה ב' במקום סמסטר ב' בשנה ג'. כמו כן, קורס פיתוח קונספטים הועבר לסמינר ב' שנה ג' במקום סמסטר א' בשנה ד'. מאז שנת 2008 ישנה התיציבות ואין צורך לדעתנו לשנות את מרחב הנושאים המהווים את לבת הלימודים במחלקה. הנושא נדון לפרקים בישיבות הסגל הקבוע; אולם טרם עליה הצורך לשנות את מהות קורסי הליבה.

המסגרת לדין בעיצוב מוצר: מבנה, תפקוד, צורה, כוונת המעצב לייצור תעשייתי, וערוך הראשונות.

(4) **התבוננות 2:** הקורס מוקדש להקנית כלים טכניים לקיום תהליך עיצוב מלא: הבנת אבני הדרך בתוך התהליך; העמקת יכולת התבוננות על נושא הבעיה; דיזה'י זרכרים; תיעוד ראיונות והתנסות אישית-סביבתית; הכרת קהל היעד. אלה מובילים לבניה מעמיקה יותר של המוצר, תפקידיו ומגבלותיו. דגש על עשייה אינטנסיבית וציבורת שעות עיצוב.

(5) **פיתוח אסטרטגייה:** הקורס עוסק בחלק הגראיני של פיתוח מוצר: פיתוח תלת-ממדית המשתמש בכל חומרי הגלם ואוצר המיללים של השפה החזותית. המשתתפים בקורס יעמיקו, ישכלו ויבסו את יכולות המニアולציה והפייתוח התלת-ממדים. מטרת הסטודיו היא בניית אסטרטגיה חזותית אסתטית של מוצר תעשייתי; הכרה והתנסות במגוון שיטות לפיתוח צורני של אובייקטים ומוצרים תעשייתיים; הפנמת החינויות והחשיבות של ההיבטים האסתטיים של מוצרים וכן הערך של אקלט פירות חיים; חשיפה לפרויקטים ותהליכי עיצוב של מעצבים הפעלים בהירות שונות; התנסות במגוון מתודות שמטרתן לשבור הרגלי' עיצוב ושגרת חסיבה. כל אלה על מנת לייצר פריצות דרך בפיתוח תלת-ממדי אסתטטי והבנת חלק מן הפרודוקסים המרכיבים תהליך עיצוב. התרגיל המסכם בסטודיו עוסק בפיתוח קונספט עיצובי שנושאו מכונת אספרסו ביתית.

(6) **פיתוח מוצר:** הקורס עוסק בפיתוח מוצר המציג חדשנות ויצירה של שפה עיצובית צורנית מובהקת. התייחסות למוצר בטריטוריה מוגדרת תוך שמירה על הקשר בין צורה לתפקוד. העבודה בסטודיו מתנהלת על פי יעדים ולוחות זמן עם דגש על ארגון עבודה ומשמעות עצמית. מחקר המוביל לדיזה'י הדמנויות וחסיבה המצאתית; מציאת פתרונות לביעות וסוגיות המועלות בתהליך העבודה; שימת דגש על היתכנות, ארגונומיה, משקל משתמש, טיפול בצורה ואיכות ביצוע. הקפדה על רמת עיצוב מתקדם המתבטא בפרטים. הסטודנטים נדרשים לנפק מוצר מוגמר המוצג על ידי מודל תלת-ממדי איקוני ומצגת חזותית תומכת. ניהול מחקר מעמיק הכלול עבודה בקבוצות; הכנת מצגות מחקר; תחילת תהליך פיתוח מוצר אישי; סיעורי מוחות מזדינים; עבודה צוות בכיתה ופגישות אישיות עם מנה'י הקורס.

(7) **IDEA:** הקורס עוסק בפיתוח חסיבה מקורית ויצירתית דרך ניהול תהליך עבודה עצמאי ואישי. הסטודנטים נדרשים לקיים מחקר מעמיק ומתווד של תהליך העבודה ולהתחייב בסדר עבודה ללוח זמינים מדויק: קיום ישיבות צוות שבועיות כאבני דרך בתהליך החדשנות. הקורס מציב לו למטרה לשחרר את החסיבה מגבלותיה באמצעות דרכי עבודה פרועות, ייחודיות ושונות. הקורס מאתגר את אופי החסיבה הסדרור והמקובל מחד, ועובד שימוש בכל עבודה

(10) סטודיו פרויקט גמר: הסטודיו מஹה את חלקו השני והאחרון של פרויקט הגמר. זהו שלב>Mainosh המחבר שנעשה בסמינר פרויקט הגמר. הוא מתמקד בבנייה תוצרות מדיקות וניסוח חזותי תלת-ממדי רהוט של הרעיון הנוכחי בבסיס הפרויקט. כמו כן שוקדים הסטודנטים על ההמחשה ודרך ההגשה. העבודה נעשית במחלקה ומוחזקה לה, במסגרת הנחיה שבועית על ידי מנהי פרויקט הגמר. העשרה נוספת תומכת ניתנת על ידי המחלקה באמצעות הנחיה מוקדמת בנושאים נקודתיים על פי צורכי הפרויקט. לאורך סמסטר זה הסטודנטים נדרשים לנהל תהליך עצמאי המתבטא בהציג התקדמות עקבית, דרך הצגת דגמים תלת ממדיים פיסיים ו/או וירטואליים. לקרהת סיום הסמסטר מושם דגש על תכנון ואופן ההגשה לרבות הכנות התכנים והחומרים.

#### (ג) רצף הקניית ידע וניסiouן

#	שם הקורס	ידע וניסiouן מוקנים
1	עיצוב בסיסי בחומר 1	פיתוח שפט עבודה
2	עיצוב בסיסי בחומר 2	בנייה כלים ראשוניים
3	התבוננות 1	התנסות והציגת תהליך עיצוב מבנה
4	פיתוח אסטרטגיה	גישות לפיתוח מוצר דרך תלת-ממד
5	התבוננות 2	שכלול יכולת עיצוב מבנה ופיתוח מוצרים
6	פיתוח מוצר	פיתוח מוצר בטריטוריה מוגדרת
7	IDEA	פיתוח יכולת חשיבה מקורית דרך עבודה עצמאית
8	קונספטים	פיתוח יכולת עיצוב רעיוני וקריאת תגר על השפה הקיימת
9	סמינר פרויקט גמר	חיפוש ומחקר אודוט נושא לפרוייקט גמר
10	סטודיו פרויקט גמר	בנייה מודל מוצרי לפרוייקט גמר

#### (ד) קורסים עיוניים

הקורסים העיוניים בשנker משמשים את כלל הסטודנטים בפקולטה לעיצוב ולא רק את המחלקה לעיצוב תעשייתי. לכן, מובן שהשליטה על התכנים הנלמדים במסגרת קורסים אלו אינה תחת ידיה של המחלקה.

לאחרונה התמנתה ד"ר מיכל גל לפקיד מנהלת לימודי תרבות בשנker. ד"ר גל מובילת שניINI שלתקווותנו יתבטא כבר בשנה הקרובה. ביקשנו ממנה להוסיף קורס "תולדות האמנות 5" על חשבון קורס עיוני אחר. כמו כן, ביקשנו לבדוק את הפיקוח והעקב אחר המרצים והתכנים שמועברים בקורסים תחת ידה, בפרט בקורסים העיוניים הנינתנים בתוך המחלקה. פעולתה אמורה להקייף

שלושת הקורסים שפורטו לעיל ירחבו את יכולתם של הסטודנטים במחלקה לכלול ו"לשוק" תוכנות ומנגנונים בתוך מוצריהם ובכך "פתח שיתוף פעולה נוסף בין המחלקות בעיצוב ובהנדסה.

## 5. סגל הוראה

בשנתיים האחרונות שבים בוגרים אל המחלקה ומשמשים כמורים. תופעה זו מחזקת את הקשר בין הקורסים שהסטודנטים לומדים לבין ישום בעtid. הפעולות של מורים עיריים אלה אינה מוגבלת להרצאות. הם משתתפים בעברים ייחודיים למטרת העשרה תחת ניהולו של ראש המחלקה.

## 6. מחקר

בתואר הראשון אנו מתיחסים למחקר כמחקר מבוסס- מוצר, (product-based research). תחילת המחקר היא לימוד הסטודנט אודוט חיפוש, איסוף, ניתוח ודרבי ניצול של נתונים, מידע וידע רלוונטיים למוקד הפרויקט שלו – דהיינו, המוצר ועיצובו.

היבטי שיטות המחקר הינם עיוניים, אמפיריים, ניסיוניים ונלוויים. ההיבט העיוני מקיים חיפוש ובחירת גישה עיצובית. ההיבט האמפירי כולל סקר ספרות וניתוח תקדים ותחליפים למוצר המוצע. ההיבט הניסיוני מתיחס לחיפוש ובחירה קרייטריוניים ותהליכיים להערכת המוצר וביצועו. ההיבט הנלווה מוסיף זווית חייזניות, כגון: ייצור, שוק, הערכת מחזור חיים (life cycle assessment), תכנון פפקידי של המוצרים (functional product design), וקיימות (sustainability). כמו כן, במסגרת הייחודית של שנקר, הסטודנט יכול להනות מהיבטים בין-תחומיים כאשר היעוץ ניתן מן המחלקה האחרות בקשר לנתונים וידע טכנולוגי. لكن, הכרת דרכי המחקר וידעו וההתעמקות בהן, מ健全ה הסטודנט יכולת לא רק לקדם את הפרויקט הסופי אלא, כבוגר, לפתח מוצרים חדשים בהתאם להסתמך על רעיונות מחוץ לاسلחה. כמו כן, מוקנית לסטודנטים תודעה רחבה על מקום ומטרות המחקר בתוך תהליכי העיצוב. נדרעים כאן היסודות להמשך לימודים לתואר שני.

## 7. חילופי סטודנטים

מחלקה מקדישה זמן ומשאבים רבים ליצירה ושמירה על קשרים הדוקים עם בתי ספרמן הטוביים בעולם. לאחרונה התעצם הקשר עם אוניברסיטת UDK Berlin (Universität der Künste Berlin). השנה התארוכה אכלנו לראשונה סטודנטית מגרמניה במסגרת חילופי סטודנטים וכן סטודנט מן המחלקה התאריך בגרמניה. בשנה הבאה ישלחו שני סטודנטיות לגרמניה ואנו מצפים לבואם של שני סטודנטים כורחים במחלקה. בנוסף, בימים אלו אנו עוסקים על חתימת הסכמים לחילופי סטודנטים עם אוניברסיטת Maharashtra Academy of Engineering Education and Research

- (ד) ההבנה שהאינטרנט משמש למספר רב של תפקדים, הנחיתה אותנו להרחיב את נושא הדיגיטציה ולהוספת הקורס: "פורטפוליו דיגיטלי" המועבר על ידי בוגרמן המחלקה לתקשורת חזותית.
- (ה) המחלקה מפתחת תודעה הנוגעת לדרישות העתידיות מעצבים ושימוש במוצרים: מהותם של מוצרים עתידיים, הגברת הקשר עם חברות הייטק ובנייה השלכות הנבעות מהיבטים כגון: קיימות, עיצוב מוצר תפקודי (functional product design), והערכת מחזור החיים (life cycle assessment).
- (ו) המחלקה הציבה לעצמה מטרה לקיים ולהזק קשרים עם מוסדות בין'ל כפי שמוצרים בגוף התגובה. נכונותם ומידת השקעתם של מוסדות אלו לקים עמנם קשרים הדוקים מעידה על עמידתה של המחלקה לעיצוב תעשייתי בשנקר בסטנדרטים בין'ל.
- (ז) המשיכיות וrzף הנושאים הנלמדים לאורך ארבע שנים הלימוד במחלקה מהווים נושא הנדון באופן רציף ועקב. לאחרונה נעשו כמה שינויים במיקום הקורסים בהתאם לצורכי על בסיס אבחנות של הסגל האקדמי ושל הסטודנטים במחלקה. התכנים ומידת הרלוונטיות שלהם לאורך ארבע השנים נבדקים גם הם באופן רציף ועד עתה לא עלה הצורך לשנותם.