

IMAGINE
CREATE
INNOVATE

M.Des
התכנית לתואר שני
בעיצוב לסביבה טכנולוגית

2024—2023

HIT מכון טכנולוגי חולון
הפקולטה לעיצוב



“

**The True Sign of
Intelligence is
not Knowledge,
but Imagination**”

Albert Einstein

מבוא

הקשר של תחומי העיצוב עם טכנולוגיה הופך את העיצוב לתחום המשתנה ומתפתח בתכיפות ובעוצמה רבה כפועל יוצא של התפתחות הטכנולוגיה, באופן שמחייב הסתגלות קבועה וגמישה, הן במובן הישיר והן במובן האסטרטגי. טכנולוגיה עכשווית בכלל וטכנולוגיה דיגיטאלית בפרט, מגדירות מחדש את המושג "טכנולוגיה" ובהתאם את המושג "עיצוב". "עיצוב לסביבה טכנולוגית" יוצר את מעגל השיקולים וההחלטות הקודם, מאפיין ומכווין את עבודת המעצב הספציפי שישולב בפיתוח העתידי.

ההכרח של פעילות עיצובית לפעול ולתפקד במספר זירות בו זמנית, להתייחס לפרויקט מרובה טכנולוגיות בכלל וטכנולוגיות שאינן "מסורתיות" בפרט, משנה את תפקיד "העיצוב" ואת הכישורים הנדרשים מ"מעצב". העשור השלישי של המאה ה-21, ממשיך ביתר שאת לשנות את המושג "מוצר", וכפועל יוצא מכך את "המעצב" שמעצב אותו ואת מיומנויותיו. כאשר הולוגרמה היא מוצר, השירות בקופת חולים הוא מוצר, האופן בו אנחנו משלמים הוא מוצר (אפליקציה) וחוויה הופכת למוצר, מסגרת הכשרתו של מעצב חייבת להתאים את עצמה ואת מטרותיה לשינוי זה ולהכשיר את המעצב להתמודד עם שינויים עתידיים אלו.

תכנית הלימודים לתואר שני ל"עיצוב לסביבה טכנולוגית" בנויה לתת מענה ולהכשיר מעצבים לפעילות עיצובית אסטרטגית המאפשרת למעצב למקם את עצמו בעמדה מובילה בתהליך ולקיים את תפקידו "המסורתי" כגורם שמחבר בין טכנולוגיה ומשתמש.



סביבה טכנולוגית ועיצוב

המציאות לתוכה אנו מעצבים השתנתה באופן רדיקלי בשנים האחרונות. שינוי זה מקורו במידה רבה בטכנולוגיות הדיגיטליות המשפיעות כמעט על כל תחום של חיינו. אנו חיים במציאות פוסט אנושית במסגרתה ההבחנות המקובלות בין אובייקט לסובייקט ובין הטבעי והמלאכותי מתערערות (הארווי, 1986). במציאות זו הטכנולוגיה נתפסת בו זמנית כסיבה וכפתרון האפשרי למכלול בעיות איתם מתמודדת כיום האנושות (Bratton, 2019) וכהזדמנות לבנייה של תשתיות חדשות שיכולות להוביל למציאות ערכית ותפקודית טובה יותר (Dunne & Ruby, 2013). השאלה האם הטמעת הטכנולוגיות בחיינו היא טובה או רעה הופכת לחסרת משמעות לאור ההכרה כי הטמעתן אינו תהליך הפיך. השאלה שצריכה להישאל היא: באילו אופנים נכון להטמיע אותן? בכך יש למעצבים תפקיד חשוב ואחריות גדולה.

הטכנולוגיות החדשות מעמידות כיום בפני המעצבים אמצעים ומתודות חדשות לפעולה בעולם ומאפשרות להם לפעול בקני מידה, מורכבויות ושדות בהם לא התאפשרה (או נדרשה) פעולתם בעבר. השפעת השינויים הטכנולוגיים על תחום העיצוב אינם באים לידי ביטוי רק בשינויים בכלים העומדים בפני המעצבים כי אם גם במושאי העיצוב: למרות ההשפעה הגדולה של הטכנולוגיות הדיגיטליות על עיצוב העולם הפיזי, העיצוב כיום אינו מתמקד רק באובייקטים חומריים במרחב הפיזי כפי שהיה בתצורתו המסורתית. הוא ממיר בהקשרים שונים את העיסוק בקונקרטי במערכים פוטנציאליים, בתהליכים ובתרחישים אפשריים במרחבים הפיזיים והווירטואליים. כתוצאה מכך חל שינוי בפרקטיקות התכנון הייצור בתהליכי העיצוב השונים ובאופנים בהם המשתמש צורך את תוצריו. יתרה מכך, מערכות של אינטליגנציה מלאכותית ואוטומציה מתחילות להחליף רבות מהפעולות שנעשות כיום על ידי מעצבים באופן המחייב חשיבה מחודשת על הגדרת תפקידו של המעצב ושל פרקטיקות העבודה שלו.

השימוש בטכנולוגיות חדשות מייצר תוצרים עיצוביים שאינם נענים בהכרח להגדרות הדיסציפלינריות המקובלות, המאבדות במקרים רבים מהרלוונטיות שלהן: התמחויות חדשות בתחומי העיצוב מתפתחות במקביל לפיתוחן של פרקטיקות בינתחומיות המושתתות על שיתופי פעולה בין מעצבים מדיסציפלינות שונות לתחומי ידע נוספים. **ככלל, ניתן לטעון כי במציאות הנוכחית כמעט ולא ניתן לדבר על עיצוב ללא זיקה לפיתוחים בתחומי המדע והטכנולוגיה.**

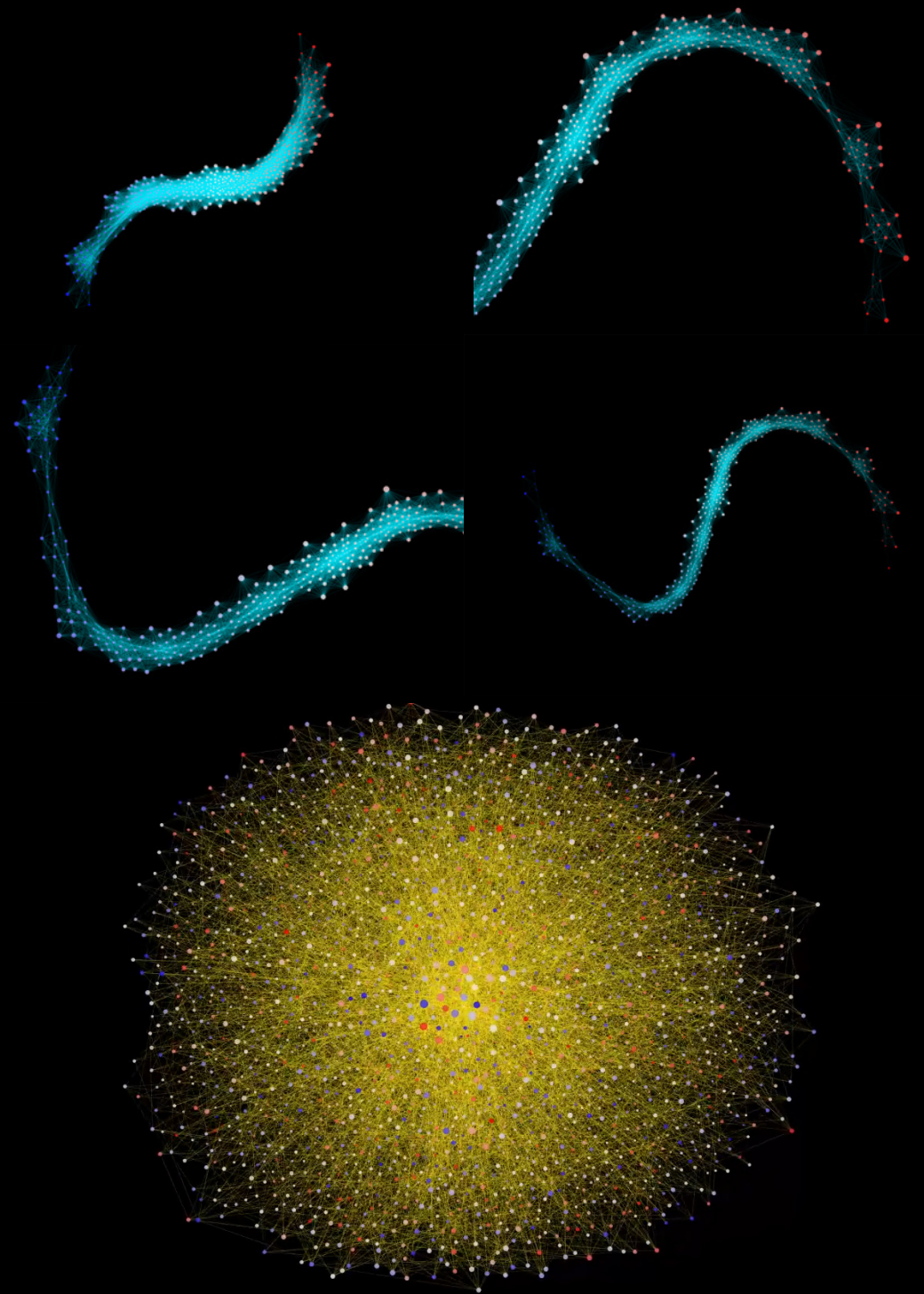
עקרונות

1.

הקניית כלים טכנולוגיים סטודנטים שילמדו בתוכנית שאינם בוגרי תארים ראשונים בלימודי עיצוב ידרשו במסגרת לימודי ההשלמה להשלים פערים ביחס לטכנולוגיות הנלמדות כיום במסגרת התארים הראשונים. יחד עם זאת, העולם הטכנולוגי מציע כיום למעצבים מתודות חדשות של עיצוב שעד כה כלל (או כמעט) שלא נלמדו במסגרת לימודי התואר הראשון. בכדי שהעיסוק בטכנולוגיות לא יתקיים רק במישור התיאורטי, הסטודנטים יחויבו בשני קורסים באותם היבטים טכנולוגיים שהשפעתם על תחום העיצוב צפויה להיות בשנים הבאות דומיננטית: השימוש בקוד מחשב ככלי עיצובי וכן עיצוב למציאות מורחבת (extended reality). קורסי הבחירה המוצעים לסטודנטים יפגישו אותם עם מגוון טכנולוגיות נוספות איתם יוכלו להעמיק את הכרותם.

2.

חדשנות התכנית תשים דגש על בנית סביבת לימוד המאפשרת עבודת צוות ופיתוח יכולת המשגה בתנאי עמימות המאפיינים הרבה מתהליכי החדשנות בעיצוב. כדי להטמיע תהליכי חדשנות יתקיים קורס מתודולוגי המוקדש לנושא זה, מעבדת העיצוב הראשונה תעסוק בעיצוב ספקולטיבי המתמקד ביצירת תרחישים לעתידים אפשריים ככלי מתודולוגי, ובקורס פרויקט גמר יושם דגש על פתרונות ממוקדי חדשנות. התכנית, כאמור, תתנהל בשיתוף פעולה עם מרכז היזמות HIT Futures של המכון הטכנולוגי בחולון, שלו ניסיון של מספר שנים בהובלת תהליכי חדשנות.



3.

בינתחומיות במטרה לפעול בתוך תחום שהוא בינתחומי במהותו (עיצוב וטכנולוגיה), התכנית תהווה סביבה בינתחומית המחברת בין מרצים וסטודנטים המגיעים מדיסציפלינות שונות למרחב חיכוך קבוצתי משותף. לשם כך יושם דגש על ההבניה והטמעה של קשרי שיח רב ערוצי בין הפקולטות הטכנולוגיות במכון לפקולטה לעיצוב בתחומי ידע שונים במסגרת המעבדות וקורסי התוכנית. לפיכך, חלק גדול מהקורסים, יועברו על ידי צוותים של מרצים הבאים מדיסציפלינות שונות, והמעבדות המרכזיות במהלך השנה הראשונה יתבססו על עבודת צוות. התכנית תעודד פרויקטי גמר שיתוכננו ויבוצעו על ידי צוותים בינתחומיים, אם כי לא תחייב זאת מתוך ההכרה כי הבינתחומיות יכולה לבוא לידי ביטוי במצבים הרלוונטיים גם באופני הפעולה של המעצב הבודד.

4.

מורכבות (Complexity) העיסוק בתאוריות של מורכבות ובמערכות מורכבות (complex systems) מהווה נדבך יסוד בתוכנית ותשתית תאורטית ומעשית עליה נסמכים ושזורים קורסי הלימוד העיוניים והמעשיים. הקורס "מבוא למורכבות" ילמד בסמסטר הראשון של התואר והקורס "סוגיות ליבה באקולוגיה" ירחיב את העיסוק במערכות מורכבות דרך העיסוק במערכות אקולוגיות ובהתממשקות שלהם עם מערכות "מלאכותיות". הקורסים העיוניים העוסקים בתרבות הדיגיטלית ובנגזרות האתיות שלה, יתייחסו בהרחבה להיבטים הרשתיים והמערכתיים של התרבות הדיגיטלית. מעבדות העיצוב שתתקיימנה בשנה הראשונה ופרויקט הגמר יממשו מטבע הדברים את המרכזיות של המורכבות, לאור העובדה כי עיצוב בסביבות טכנולוגיות הינו מעצם איפיונו עיצוב לסביבות מורכבות.

5.

הקשר (context) פיתוח גישה ביקורתית, תרבותית וערכית במקביל לגישה האינסטרומנטלית המאפיינת סביבות טכנולוגיות, והבנת המשמעויות התרבותיות, פוליטיות, כלכליות וחברתיות של השימוש בטכנולוגיות, הינם מהותיים לפעולת המעצב כיום: זהו היבט משמעותי של תפקיד המעצב כסוכן הפועל בסביבה מורכבת וחותר לחדשנות טכנולוגית. הקורסים "תרבות דיגיטלית" ו"אתיקה, טכנולוגיה וסביבה", יספקו תשתית תיאורטית לעיסוק בסוגיות אלו במסגרת פרויקטי העיצוב השונים.

6.

עיצוב לעתיד משתנה לאור ראית העיצוב ככלי אסטרטגי בפיתוח חדשנות וכלי לשינוי חברתי, ולאור העובדה שהמציאות הטכנולוגית משתנה במהירות הבזק, התכנית שמה דגש מיוחד בהקניית כלים מתודולוגיים לעיצוב במציאות משתנה. היא מייצרת התנסות בפיתוח תרחישים לפרויקטים אינטגרטיביים של עתידים אפשריים ובפיתוח סימולציות לטיפול בבעיות שעדיין לא עלו במציאות הנוכחית. היא תשים דגש על עקרונות טכנולוגיים ולא על יישומים טכנולוגיים ספציפיים במטרה לאפשר לסטודנטים גמישות מקסימלית בפעולה בסביבות טכנולוגיות משתנות.

7.

התנסות וקשר עם התעשייה וגופים אזרחיים עיצוב תכנית הלימודים רואה בהתנסות מעשית בסיס לתהליכי עיצוב ולהבנת פוטנציאלים אפשריים לפיתוח וחדשנות באמצעות טכנולוגיות. גישה זו באה לידי ביטוי בהתייחסות לקורסי המעבדה והסטודיו כאל מרחב אינטגרטיבי המאפשר התנסות בפרויקטים בעלי רמת מורכבות משתנה. במקביל להיכרות ולהתנסות רוחבית יישומית עם טכנולוגיות רלוונטיות, החל מקורסי היסוד והמעבדות ועד לפרויקט הגמר, מתקיימות מסגרות שונות המבוססת על פרויקטים משותפים עם גופים חיצוניים שיאפשרו לסטודנטים להתנסות עם פרויקטים ב"עולם האמיתי".

נוספות (Trans media). השימוש בטכנולוגיות הוא נקודת משען יעילה והכרחית לעיצובה של מציאות חדשה, תוך הבנת צרכים מתהווים ומשתנים, וגישורם למערכות טכנולוגיות.

התוכנית תקנה לסטודנטים מתודולוגיית עיצוב מוטת מורכבות (complexity) שתאפשר להם להתמודד עם האתגרים החדשים שמצריכים שילוב טכנולוגיה ומדע ומושגים על היכולת למזג בין מערכות טבעיות ומלאכותיות, בין מקרו למיקרו, בין היחיד לקהילה, בין מקומי לגלובאלי. בתמצית – להיות מעצב "הכותב את הסיפור ואף מספר אותו".

תמהיל תכנית הלימודים תחתור להעמיק את היכולת והמיומנויות של בוגרי התוכנית להשתלב כמובילי תהליכי פיתוח, מטמיעי תהליכי חדשנות בחברות וארגונים ויזמים עצמאיים, ולהעניק להם יכולות מחקר יישומי מחד ויכולת הכוונה ואפיון לשינויים פרדיגמיים מאידך.

התכנית באה להכשיר מעצבים למשימות עכשוויות תוך יכולת הכלה ותפקוד עם טכנולוגיות חדשות ומתחדשות, כמובילי תהליכי פיתוח, ייזום והחדרת חדשנות בארגונים ממשלתיים, רשויות ציבוריות, בחברות הי-טק, חברות מסחריות, וכמובילי דעה אקדמיים. התוכנית תתמקד בהכשרה יישומית למכלול התפקידים המערכתיים שמעצבים מעורבים ומוליכים בהם תהליכי פיתוח והטמעת חדשנות, תוך הדגשה של היות העיצוב הגורם המאחד והמייצר את האינטראקציה והערך המערכתי.

בתוך כך, היא באה לשרת צורך עדכני ועתידי המותאם למרכזיותו של **העיצוב כמחולל ומוביל חדשנות**. התוכנית מיועדת להכשיר מעצבים לתפקד ולהוביל תהליכים בסביבה טכנולוגית תוך הטמעתה ושילובה באספקטים כלכליים, חברתיים, פוליטיים, תרבותיים, אקולוגיים ורבים נוספים, תוך אחריות חברתית וסביבתית. התוכנית מבוססת על התפיסה שהעיצוב הוא הגשר האולטימטיבי בין טכנולוגיה ומשתמש הפועל בסביבה עתירת טכנולוגיה המבוססות על תפיסה בינתחומית וחוצה תחומים, המערבת ידע מדיסציפלינות שונות בעיצוב ובתחומים נוספים.

התוכנית תכשיר מעצבים לשימוש מושכל ומשולב בכלים טכנולוגיים עכשוויים ועתידיים באופן שישרת תהליכי שינוי והשבחה של מערכות, סביבות קיום ואמצעי קשר בין אנשים ומערכות ידע. בוגרי התוכנית יחשפו למרחב התנסות בטכנולוגיה המבוססות על שימוש באינטליגנציה מלאכותית, מאגרי נתונים, רובוטיקה, סימולציות מחשב מתקדמות, טכנולוגיות חישה, מערכות חכמות, (IoT (internet of Things, of life) IoT, ננו טכנולוגיה ואחרות. הם יעזרו באמצעי מדיה חדשים כדוגמת מציאות מדומה (VR) ומציאות רבודה (AR), תוך זיקה למדיות

בעיצוב בשנים הקרובות, היות ומורכבות נהיית כיום איפיון מרכזי של תחום העיצוב מושתת הטכנולוגיות.

טכנולוגיות חדשות אכן הוטמעו בכל תחומי העיצוב וכל התכניות האקדמיות בעיצוב כוללות שימוש בכלים טכנולוגיים. אולם בניגוד לתכניות הקיימות, בהן שילוב הטכנולוגיות הוא תהליך אבולוציוני מושתת על הכלה של טכנולוגיות רלוונטיות בתחום הדיסציפלינרי, על פי רוב על בסיס הצורך להתעדכן בכלים חדשים, התכנית המוצעת מתבססת על חשיבה מערכתית של עיצוב בסביבות טכנולוגיות המתייחסת לסביבה זו **כסביבה אינטגרטיבית המשלבת מכלול טכנולוגיות המשלימות זו את זו**. חשיבה אינטגרטיבית זו נתמכת על ידי לימוד תיאורטי של המשמעויות הנגזרות מאימוץ טכנולוגיות אלו.

במסגרת הלימודים בתכנית יושם דגש על היבטים יישומיים. אופי הלימוד וההוראה העיקריים יבוסס על התנהלות אקדמית במסגרות של **project based** ועבודת צוותים מעורבי דיסציפלינה, ובהנחיית צוותי מנחים מעורבי דיסציפלינה, שיאפשרו לימוד חווייתי המדגיש את הרב־שכבתיות של העיצוב העכשווי. במקביל התכנית תפגיש אותם עם אנשי מקצוע ומומחים בתחומי הטכנולוגיה העדכניים ביותר שיאפשרו התמחות לצד תפיסת רוחב מערכתית.

התכנית המוצעת תהיה ייחודית ביחס לתוכניות לתואר שני בעיצוב הקיימות בארץ. בניגוד למרבית התכניות הקיימות, היא לא תשמש כהתמחות לאף אחת מדיסציפלינות העיצוב המסורתיות, אלא **תתבסס על תפיסה בינתחומית** המושתתת על ההכרה בשינויים שתחום העיצוב עבר בעשורים האחרונים ועל אינטגרציה בין התחומים. היא תתמקד **בהיבטים המערכתיים של העיצוב בהתממשקות עם טכנולוגיה**.

התפיסה הבינתחומית של התוכנית תגובה על ידי **תשתיות הידע והמעבדות הייחודיות הקיימות במכון הטכנולוגי בחולון** שבו פקולטות בתחומי המדעים והטכנולוגיה לצד הפקולטה לעיצוב. התפיסה הבינתחומית של התכנית תבוא לידי ביטוי גם בהרכב הסטודנטים והמרצים: לצד סטודנטים בעלי תואר בתחומי העיצוב המובהקים, יתקבלו גם בוגרי תארים אקדמיים מתחומים משיקים כגון לימודי הנדסה, מנהל עסקים, מדעי המחשב וכדומה¹. מצבת המרצים בתוכנית תורכב גם היא ממעצבים מתחומים שונים, מדענים, אנשי טכנולוגיה ותיאורטיקנים בתחומים הרלוונטיים שיעבדו בחלק מהקורסים בצוותים משותפים.

היבט מרכזי בתוכנית המוצעת היא תפיסת העיצוב בסביבות טכנולוגיות כמושתתת על תפיסה של מערכות מורכבות. **לימוד של מערכות מורכבות הינו בליבת התכנית ומהווה מרכיב יסוד שלה**. אין היום בעולם הרבה תוכניות שמעמידות את המורכבות כמרכיב מרכזי בתכנית הלימודים שלהם. אנחנו מאמינים שגישה זו תאומץ על ידי תוכניות נוספות לתואר שני

1. סטודנטים אלו יחויבו בסמסטר השלמות שיקנה להם מיומנויות וידע בתחומי העיצוב.

תנאי קבלה*

רשאים להירשם ללימודים לקראת התואר השני מועמדים בעלי תואר "בוגר" בתחום הלימודים לתואר שני, או בעלי תואר זהה, המוענק ע"י מוסד להשכלה גבוהה מוכר בישראל, בציון גמר 80 לפחות.

רשאים להירשם ללימודים בעלי תואר ראשון בתחום שונה, ובלבד שתחום התואר הראשון שלהם יהיה רלוונטי לתום התואר השני, כמפורט בנהלי הפקולטה. סטודנט שיתקבל על פי סעיף זה, יהיה מעמדו "סטודנט שלא מן המניין", כמפורט בתקנון לתואר שני בסעיף 2.4 ויהיה עליו להשלים חובות שיוטלו עליו ע"י הוועדה, תוך פרק זמן שייקבע על ידה.

במקרים חריגים, יוכלו להירשם ללימודים מועמדים אשר ציון הגמר שלהם נמוך מ-80 אך לא נמוך מ-75. סטודנט שיתקבל על פי סעיף זה, יהיה מעמדו "סטודנט במעמד על תנאי" והוא יחויב להשלים חובות שיוטלו עליו ע"י הוועדה, תוך פרק זמן שייקבע על ידה, ושלא יעלה על שנת לימודים אחת.

*מתוך תקנון תואר שני המפורסם באתר המכון

למי מיועדת התוכנית?

אפיון פרופיל המועמד לתוכנית התואר השני ל"עיצוב לסביבה טכנולוגית", מחייב לחדד את שני מרכיבי התוכנית: "עיצוב" מחד ו"טכנולוגיה" מאידך. התוכנית מתמקדת בהיבט האסטרטגי של תחומי העיצוב השונים ובהקשר שלהם עם טכנולוגיה ולא במיומנויות עיצוב ספציפיות. נקודת מוצא זו מאפשרת לבוגרי תואר ראשון הבאים מתוך עיסוק ב"טכנולוגיה", בכל מופעה, השתלבות בתכנית. העיסוק בהיבטים האסטרטגיים של עיצוב ממקם את עיקר הפעילות בהיבטים של חשיבה עיצובית משולבת טכנולוגיה ולא דווקא ביכולת הספציפית לעצב מוצר. גם ההתייחסות ל"טכנולוגיה" אינו מקבע אותה לטכנולוגיות מסורתיות, ומרחיב את היריעה לצד טכנולוגיות "מסורתיות" לטכנולוגיות וירטואליות, טכנולוגיות מידע, טכנולוגיות מסיעות (AT), וכדומה. הגדרות רחבות אלה של מרכיבי היסוד בתוכנית הן שמאפשרות את קבלתם ושילובם של מועמדים שאינם באים בהכרח מתחומי העיצוב והוא אלמנט מפרה ומעשיר לתוכנית.

התוכנית, לפיכך, תיפנה לסטודנטים עם תואר ראשון בתחומי העיצוב המסורתיים ובנוסף לסטודנטים בוגרי תחומים חופפים ומשיקים כגון: קולנוע, אמנות וכדומה מצד אחד, ובוגרי תואר ראשון בהנדסה, מדעי המחשב, כלכלה, ביולוגיה, מדעי המוח ודומיהן מצד שני, תוך שהיא מחייבת אותם בסמסטר השלמה שיתמקד במיומנויות עיצוב (הנדסת אנוש, טכנולוגיה, תוכנות רלוונטיות, design thinking וכדומה) ותחומים משיקים (אנתרופולוגיה, פילוסופיות עיצוב וכדומה).

פרופיל בוגר התוכנית

התוכנית מבקשת למצב מעצבים פעילים כמובילים ויזמים בעלי תפיסה מערכתית ומתודולוגיית עבודה הכוללת אוריינות גבוהה בתחומים הטכנולוגיים מחד, ומאידך יכולת לשלב ולהתאים אותה אסטרטגית למערכות מורכבות, בתחומים שונים ורחבים, בשוקים מתחדשים ללא הפסק.

במסגרות רחבות יותר מצופים בוגרי התוכנית לשמש כמובילי פרויקטים (projects leaders). בוגרי התוכנית יוכשרו לנהל פיתוח אסטרטגי, להוביל תהליכי חדשנות, להטמיע טכנולוגיות חדשות בחברות וארגונים, ולשמש כמגדירי טכנולוגיות רלוונטיות ליצירת חוויית ומעורבות משתמש.

בוגרי התוכנית יוכלו כמובן לשמש בתפקידי ניהול עיצוב, חוקרי עיצוב ודומיהם, לשם יביאו את היכולת להכיל הסתכלות רחבה הרבה יותר, אך עם תפישה יישומית וקוראת מציאות משתנה.

חשוב לציין כי אין כיום תחום לימוד והכשרה מלא לפעילות חוצה תחומים הנדרשת לא רק בתחומי העיצוב המסורתיים (פרויקטי פיתוח מוצרים, פיתוח אורבני וכדומה) אלא גם בארגונים עסקיים, ממשלתיים, מוניציפאליים וחברתיים. השילוב המובנה של טכנולוגיה בתוך ארגונים אלו יוצר את הצורך במעורבות מעצבים וחשיבה עיצובית לאינטגרציה המתחייבת מכך.



תכנית הלימודים

ש"ש אחד = 2 נ"ז

תכנית הלימודים (לא כולל סמסטר השלמות למי שנדרש) בנויה כנהוג כיום בלימודי תואר שני בעיצוב בעולם – תחומי הלימוד מקובצים לפי צבירי תוכן (modules). היא פועלת בשישה תחומים התומכים זה בזה: שיעור, שיעור והנחיה אישית, סינכרוני, אסינכרוני, היברידי ו-PBL: project base learning.

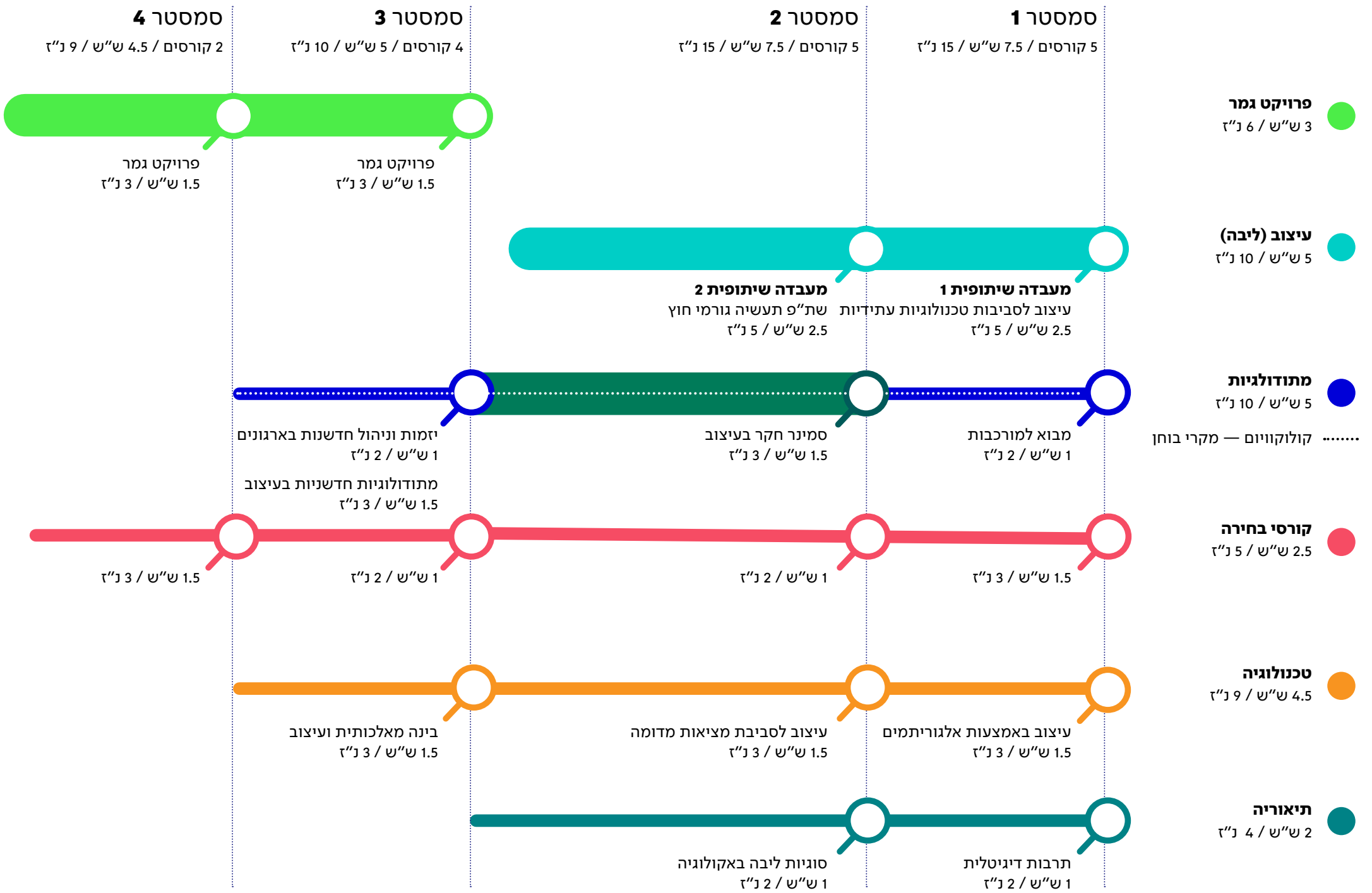
שנת הלימודים הראשונה הינה מאוד אינטנסיבית ומושם בה דגש על הקניית תשתיות בתחומי העיצוב, הטכנולוגיה והתיאוריה במגוון קורסי חובה.

השנה השנייה ממוקדת בהכנת פרויקט הגמר ובהכנת הסטודנטים לקראת יציאתם לשוק העבודה כיזמים ומובילי חדשנות.

במהלך שתי שנות הלימוד מוצעים לסטודנטים קורסי בחירה סדנאיים ותיאורטיים שאמורים לתמוך בתחומים בהם ירצו להתמקד.

המכון הטכנולוגי חולון פועל לפי לוח שנה אקדמי הנהוג באוניברסיטאות, למעט במקרים של כוח עליון.

כל סמסטר הוא בן 13 שבועות הוראה. הלימודים בתכנית לתואר שני בעיצוב לסביבה טכנולוגית, מתקיימים יומיים בשבוע, ביום שלישי בין 08:00–19:00 וביום שישי בין 08:00–13:00.



פרויקט גמר

פרויקט הגמר מסכם את ה־cursus של התכנית לתואר השני בעיצוב לסביבה טכנולוגית. הוא מהווה סינתזה של הידע וההתנסות שרכש הסטודנט במסגרת הלימודים לתואר, שילוב של מחקר ויצירה. במסגרת הקורס תינתן לסטודנט אפשרות להפוך את הרעיונות החדשניים שלו לפתרונות עיצוביים תוך שימוש מושכל ומתחכם בטכנולוגיות. תהליך יצירת פרויקט גמר מתחיל ב"סמינר חקר בעיצוב" המתקיים בסמסטר השני של שנה א', בו מתבקש הסטודנט לגבש הצעת חקר שתהווה בסיס לפרויקט הגמר, לנמקה תיאורטית ובהתבסס על ספרות המחקר הרלוונטית לתחום אותו הוא מבקש לחקור. בשנה ב', הקורס השנתי של פרויקט הגמר מתנהל כקורס סטודיו. לאחר שהסטודנט הגדיר את השדה, שאלת (והשערת) המחקר בהן בחר לעסוק, מוקדש הסמסטר הראשון לשלבי תכנון העבודה. במסגרת זו תוגדרנה מתודות ותיבחנה שיטות עבודה על הפרויקט והתנסות בטכנולוגיות רלוונטיות. לקראת העבודה על השלב האחרון של פרויקט הגמר בסמסטר השני, יערך תכנון שלבי העבודה השונים תוך קביעת תאריך יעד לכל אחד מהם. בסמסטר ב' מתרכז הקורס ביישום הפרויקט, ומתקיים במסגרת היברידית של סטודיו מעשי וליווי של הנחייה אישית. במסגרת הקורס, הסטודנט יעבור סידרה של ביקורות ביניים בהשתתפות המרצים המרכזיים ואורחים מעולם העיצוב, הטכנולוגיה והתעשייה. הקורס ישתף פעולה ככל האפשר עם FUTURE HIT, המרכז ליזמות וחדשנות הפועל במכון. הגשת פרויקט הגמר תתקיים מול ועדת פרויקט גמר המורכבת מהמנחים המרכזיים ואורחים.

שם הקורס	שם גנרי באנגלית	סמסטר	סוג קורס	צורת הוראה	ש"ש נ"ז
38014 סמינר חקר בעיצוב	Design Research	2	סמינר	שיעור	1.5 3
38111 פרויקט גמר	Final Project	3+4	מעבדה	שיעור והנחייה אישית	3 6
				סה"כ	4.5 9

עיצוב (ליבה)

שני קורסי הליבה במהלך השנה הראשונה הינם **המעבדות השיתופיות** שיתבססו על עבודות בצוותים בינתחומיים. **מעבדה שיתופית 1 שתעסוק בעיצוב ספקולטיבי**, תקנה לסטודנטים מתודולוגיות של חדשנות בעיצוב לסביבות טכנולוגיות ותשים דגש על פתיחות מחשבתית החורגת מההישענות על פרדיגמות מוכרות. מעבדה **שיתופית 2 תוקדש לפרויקטים המתייחסים למציאות קיימת ולצרכים אמיתיים**. היא תיעשה בשיתוף עם גורם חיצוני פרטי או ציבורי על מנת לאפשר אינטראקציה מעשית והתמודדות עם אילוצי אמת. במסגרתה יערכו פרויקטים גם בשיתוף עם התעשייה וגם בשיתוף גופים אזרחיים — בין אם ממסדיים או עמותות. בשתי המעבדות הסטודנטים יידרשו לפעול בסוגיות של מורכבות תוך התבססות על ראייה מערכתית המחברת בין היבטים טכנולוגיים למרחבים אנושיים ובלתי אנושיים.

מעבר בהצלחה של מעבדה 1 מהווה דרישת קדם להשתתפות במעבדה 2. עמידה בהצלחה בקורס המעבדה 2 ובסמינר חקר בעיצוב הם תנאי קדם לקורס פרויקט הגמר.

שם הקורס	שם גנרי באנגלית	סמסטר	סוג קורס	צורת הוראה	ש"ש נ"ז
38001 מעבדה שיתופית 1	Collaboration Lab 1	1	מעבדה	PBL	2.5 5
38002 מעבדה שיתופית 2	Collaboration Lab 2	2	מעבדה	PBL	2.5 5
				סה"כ	5 10

מתודולוגיה

ריבוי הפנים והנושאים המאפיין את העיסוק בעיצוב מבליט את חשיבות המתודולוגיה בבואנו להיות חלק מתהליך עיצובי. רוחב התחומים בהם מעורב העיצוב מבהיר שאין יכולת להכיל ולהכיר כל נושא שבו עשוי להיות מעורב עיצוב, ואי לכך נותר המעצב עם מתודולוגית פעולה המאפשרת לו להשתלב בכל תחום פעולה שבו ייבחר לעסוק.

השימוש בחשיבה עיצובית **כמתודולוגיה** המייצרת מכלול סדור של פעולות קוגניטיביות וביצועיות המאפשרות יישום ופיתוח של תהליך **עיצובי**, מהווה בסיס לתהליכי חדשנות ויזמות בסביבת פעולה מורכבת, מרובת משתנים ועתירת חוסר ודאות.

בצביר זה 3 קורסים, **מבוא למורכבות** יציג את מתודולוגית הפעולה העיצובית ויעלה שאלות לגבי רתימתה לפיתוח מוצרים ותהליכים מורכבים. הקורס מהווה תנאי קדם לשני הקורסים בצביר זה, ניהול חדשנות בארגונים ויזמות בעיצוב.

הקורס יזמות וניהול חדשנות בארגונים מייצר בהכרח הרחבה מתמשכת של המושג "עיצוב", ובהתאמה של המושג "מוצר". ההכרה שעיצוב הוא מנוף לפיתוח חדשנות יצרה צורך לשלב חשיבה עיצובית בארגונים. הקורס יתבסס על מתודולוגיית הפעולה שמחויבת בהיכרות רחבה ככל שניתן על נושא נתון והיכולת להפיק תובנות המזהות רציונל לשינוי. יזמות בעיצוב מחויבת להפיק מוצר שמחבר טכנולוגיה למשתמש ומאפשר לשני הצדדים להפיק ממנו ערך.

מתודולוגיות חדשניות בעיצוב מספק ארגז כלים ותפיסות מרכזיות התומכים בתהליכי מיפוי, אפיון ופיתוח ממשקים טכנולוגיים קיימים ומתפתחים (אפליקציות ואתרים IOT, Metaverse, AR, VR, Wearables) באופן שיאפשר האנשת פתרונות לטובת משתמשי הקצה (מקבלי שירות, נותני שירות).

שם הקורס	שם גנרי באנגלית	סמסטר	סוג קורס	צורת הוראה	ש"ש	נ"ז
38017 מבוא למורכבות	Introduction to Complexity	1	שיעור	עיוני	1	2
38016 יזמות וניהול חדשנות באירגוניים	Entrepreneurship and innovation management in organizations	3	סינכרוני	עיוני	1	2
38210 מתודולוגיות חדשניות בעיצוב	Innovative methodologies in design	3	סינכרוני	עיוני	1.5	3
סה"כ						
					3.5	7

טכנולוגיה

העיצוב התפתח מראשיתו כריקוד עם טכנולוגיה. כיום אנו בראשיתה של מהפכה בה העיצוב לוקח חלק מהותי ומגדיר מחדש את יחס הטכנולוגיה-סביבה-לאדם. התפתחויות אלו משנות את הסדר החברתי-כלכלי הקיים ומשפיעות על עתיד האנושות. למקבץ נבחרו שני קורסי יסוד המהווים בסיס להבנת היחסים הדיאלקטיים המתפתחים כיום בין עיצוב וטכנולוגיה.

קורסי **כלי טכנולוגיה**, יילמדו בסמסטר ראשון, שני ושלישי. קורסים אלה פותחים פתח להיכרות עם טכנולוגיות חדשניות והאפשרות להשתמש ולהטמיע אותן בעיצוב ככלי ליצירת חדשנות תוך התנסות hands-on. כלים אלו יתנו לבוגר התכנית הבנה וידע מעשיים וכן נקודת מבט רלוונטית שתשמש אותו להתוויית הדרך בעשייתו המקצועית:

עיצוב באמצעות אלגוריתמים יאפשר לסטודנטים להתמודד עם כלי מחשב בעיצוב פרמטרי ועיצוב גנרטיבי.

קורס **עיצוב בסביבת מציאות מורחבת** יציג טכנולוגיות Extended Reality מתקדמות. חלק מהקורסים יועברו ע"י מרצים וחוקרים במדעי המחשב.

הקורס **בינה מלאכותית** ועיצוב מקנה היכרות עם יסודות למידת מכונה ועם ההתפתחויות העכשוויות בבינה מלאכותית.

*סטודנטים לתואר שני שבאים מתחומי ידע אחרים או שלמדו לפני שנים לתואר ראשון בעיצוב ייקחו קורסי השלמה מתאימים שיאפשרו להם להתמודד בהצלחה עם תוכנות עיצוב מתקדמות.

שם הקורס	שם גנרי באנגלית	סמסטר	סוג קורס	צורת הוראה	ש"ש	ש"נ"ז
38011 עיצוב באמצעות אלגוריתמים	Design by Code	1	סדנה	שיעור	1.5	3
38013 עיצוב בסביבת מציאות מורחבת	Extended Reality (XR)	3	סדנה	שיעור	1.5	3
38204 בינה מלאכותית ועיצוב	Artificial Intelligence and Design	3	סדנה	שיעור	1.5	3
				סה"כ	4.5	9

תיאוריה

פעולת המעצבים בסביבות טכנולוגיות חייבת להיות מבוססת על הבנת ההשלכות החברתיות, פוליטיות, כלכליות, תרבותיות ופילוסופיות של יישום טכנולוגיות חדשות. קורסי החובה העיוניים נועדו לספק לסטודנטים את התשתית התיאורטית ללימודים המעשיים ולעסוק בהבנת **תמורות העומק** הקשורות במהפכה הדיגיטלית של העשורים האחרונים ובמשבר האקולוגי, המהווה את אחת התופעות המרכזיות של העידן הנוכחי (ושפתרונו הפוטנציאלי יהיה מותנה ככל הנראה בהתערבות טכנולוגית). ההתייחסות התיאורטית לשתי התופעות: התרבות הדיגיטלית כתרבות רשתית והמערכת האקולוגית, תתבססנה על הבנת תורת המערכות המורכבות שתילמד במהלך הסמסטר הראשון ללימודים.

הקורס הראשון בצביר התיאוריה **תרבות דיגיטלית** יעסוק בטרנספורמציות שעברו בעשורים האחרונים מושגי יסוד בתרבות, כתוצאה מהטמעת טכנולוגיות דיגיטליות. הקורס **סוגיות ליבה באקולוגיה** יקנה לסטודנטים כלים להבנת תהליכים אקולוגיים ולהבנת האפשרויות שעומדות בפני המעצב להתערבות בתהליכים אלו.

שם הקורס	שם גנרי באנגלית	סמסטר	סוג קורס	צורת הוראה	ש"ש נ"ז
38015 תרבות דיגיטלית	Digital Culture	1	עיוני	שיעור	1 2
38019 סוגיות ליבה באקולוגיה	Core Ecological Issues	2	עיוני	שיעור	1 2
				סה"כ	2 4

קורסי בחירה

קולקוויום: מקרי בוחן

קורסים אלו נועדו להעמיק את ההיכרות עם תחומים ספציפיים בממשק שבין טכנולוגיה, עיצוב ומערכות מורכבות, והנלמד בהם אמור לתמוך בסטודנטים בקורסי החובה המעשיים ובהכנת פרויקט הגמר.

הקורסים שנבחרו להילמד במסגרת קורסי הבחירה משקפים את הנושאים המרכזיים הרלוונטיים כיום בממשק שבין עיצוב וטכנולוגיה כדוגמת: רובטיקה ועיצוב, עיצוב לסביבות חכמות וטרנס־מדיה. תכני הקורס ישתנו בהתאם לשינויים הטכנולוגיים העתידיים. קורסי הבחירה יוצעו מראש לכל מחזור על מנת שהסטודנט יוכל לבחור בנושאים המתאימים לו החל מהסמסטר השני ללימודיו.

רשימת הקורסים המפורטת כאן היא הרשימה המלאה. כל אחד מהקורסים יתקיים אחת לשנתיים לסירוגין. כל סטודנט הלומד בתכנית נדרש ללמוד ארבעה קורסי בחירה — שני קורסי סטודיו ושני קורסים עיוניים. קורסי הבחירה התיאורטיים והסטודיו מוצעים לסטודנטים משנים א' + ב' גם יחד.

במהלך הלימודים יתקיימו שני קורסים חובה כקורס העשרה לסטודנטים (ללא הכרה בנ"ז). קורסים אלו בפורמט של קולקוויום יציעו סדרת הרצאות של פרויקטים עדכניים, פורצי דרך, בתחום הממשק שבין עיצוב, מדע וטכנולוגיה. קורסי הקולקוויום משותפים לשנים א' + ב'. בכל שנה יתקיים קורס שנתי אחד בלבד.

שם הקורס	שם גנרי באנגלית	סמסטר	סוג קורס	צורת הוראה	ש"ש נ"ז
38022 קולקוויום 1	Colloquium 1	2 + 1	קולקוויום	שיעור	1 0
38023 קולקוויום 2	Colloquium 2	4 + 3	קולקוויום	שיעור	1 0
			סה"כ		2 0

קורסי בחירה

5 ש"ש / 10 נ"ז

סמסטר 1

קורס סטודיו / 1.5 ש"ש / 3 נ"ז

- עיצוב למערכות בריאות
- עיצוב שירות
- עיצוב לסביבות חכמות
- טרנסמדיה
- רובוטיקה ועיצוב
- אינטראקציה פיזית
- טכנולוגיות חישה

*לימודים מיוחדים

סמסטר 2

קורס תיאורטי / 1 ש"ש / 2 נ"ז

- עיצוב אסטרטגי
- הדמיית נתונים
- אתיקה חברתית וסביבתית
- תרבות חזותית, מחקר חזותי
- תובנות בחדשנות משבשת
- היבטים בממשק אדם וטכנולוגיה

*לימודים מיוחדים

סמסטר 3

קורס סטודיו / 1.5 ש"ש / 3 נ"ז

- עיצוב למערכות בריאות
- עיצוב שירות
- עיצוב לסביבות חכמות
- טרנסמדיה
- רובוטיקה ועיצוב
- אינטראקציה פיזית
- טכנולוגיות חישה

*לימודים מיוחדים

סמסטר 4

קורס תיאורטי / 1 ש"ש / 2 נ"ז

- עיצוב אסטרטגי
- הדמיית נתונים
- אתיקה חברתית וסביבתית
- תרבות חזותית, מחקר חזותי
- תובנות בחדשנות משבשת
- היבטים בממשק אדם וטכנולוגיה

*לימודים מיוחדים

קורסי השלמה

ש"ש נ"ז	ש"ש	צורת הוראה	סוג קורס	שם גנרי באנגלית	שם הקורס
0	1	שיעור	עיוני	Design after Design	עיצוב בעקבות עיצוב
0	1	שיעור	עיוני	Modelling Skills	כישורי מידול
0	1			Introduction to 3D	מבוא לתלת מימד
0	1			Computer language	שפת מחשב
0	1			Design on a timeline	עיצוב על ציר של זמן
0	1			Visual Communication Principles	יסודות התקשורת החזותית
0	6	סה"כ			

בוגרי תואר ראשון מוכר במקצועות העיצוב אינם חייבים בהשלמות לקראת הלימודים בתוכנית אבל רשאים להשתתף בתוכנית ההשלמות.

בוגרי תואר ראשון באמנות, מדעי החברה ו/או במקצועות טכנולוגיים — בהנדסה, מדעי המחשב וכדומה יחויבו בתוכנית השלמה של סמסטר אחד בהיקף של מקסימום 6 ש"ש (12 ש"ס).

להלן תכנית ההשלמות בפורמט של טבלה כל קורס בהיקף של 1 ש"ש.

פרופ' דודי ראב"ד
מעצב תעשייתי, דקאן הפקולטה
לעיצוב.

פרופ' אלברט חנן קמינסקי
במאי סרטי אנימציה, ראש
התוכנית.

פרופ' דנה אריאלי
חוקרת את קשרי הגומלין בין
אמנות, חברה ופוליטיקה.

פרופ' אריאל בניס
ראש המחלקה לטכנולוגיה דיגיטלית
ברפואה.

ד"ר יעל אילת ון אסן
חוקרת ואוצרת המתמחה בתחומי
ההשקה שבין עיצוב, אמנות, מדע
וטכנולוגיה.

ד"ר מיכל גורדון
חוקרת רב תחומית בנושא הנגשת
תוכנה לכולם, ורובוטים חברתיים.

ד"ר סייפן בורגיני
Physicist by formation, and
interdisciplinary by profession

ד"ר גלית ולנר
חוקרת טכנולוגיות דיגיטליות
והשפעותיהן על אדם וסביבה.

ד"ר יעל אלבו
מרצה בתחום ויזואליציית מידע.

ד"ר איל גרוס
פיזיקאי, אומן ניו מדיה וחוקר
למידת מכונה.

ד"ר דוד פייטלסון
מדען מחשב ויוצר, חוקר
האינטראקציה בין חישוב ועיצוב.

ד"ר דרור ק' לוי
פילוסוף של המדע ושל טכנולוגיה
בת זמנינו.

ד"ר איליאס מסינס
אדריכל, מתכנן אורבני ויועץ
לקיימות, בניה ירוקה, עיצוב
שיתופי ושיתוף ציבור.

אדר' יורם נידם
אדריכל מעצב ומתכנן ערים, חוקר
צורה חלל, סביבות עירוניות,
דיסטופיות ואוטופיות.

איתן ברטל
מעצב מומחה למדיה דיגיטלית ואמן
היוצר בעזרת טכנולוגיות חישה
אינטראקטיביות.

צחי דינר
מייקר ומעצב בתחום העיצוב
הדיגיטלי.

סיגל ברניר
חוקרת את בהיבטים של ייצוג העיר
במדיה חדשה, והשפעתם על עיצוב
המרחב.

ניסן גרייזל
ראש התחום בחברת הייעוץ
Ernst&Young העוסקת בהגדרת
מקומו של "עיצוב" אל מול
פרקטיקות אחרות.

ארז בכר
מעצב אסטרטגי ותקשורת חזותית
שיווקית.

טל מיכאל הרינג
מומחה בתחומי המציאות מדומה/
רבודה.

IMAGINE
CREATE
INNOVATE

לפרטים נוספים

hananka@hit.ac.il