

שם הקורס: ביו-דיזיין

שם לועזי: The bio-design challenge

מספר הקורס: 1013230

שם המרצה: איילת כרמון, ניר דבוטון

היקף הקורס: 4 שעות שבועיות

נקודות זכות: 4

סוג הקורס: סטודיו

שנת הלימודים: תש"ף

פרטי הקורס: סמסטר ב', יום ג' 14:00-18:00

דרישות קדם: אין

תמצית הקורס ומטרותיו:

**Bio-design** הוא שילוב של הביולוגיה עם עולם העיצוב להשגת ביצועים אקולוגיים משופרים. ביו-דיזיין משלב יצורים חיים בעיצוב כאבני הבניין או החומרים עצמם, מקורות אנרגיה ואפילו אחסון **data**. הקורס יעסוק באופן שבו ביולוגיה תופסת את מקומם של המיחשוב והאלקטרוניקה בהגדרה של סביבות "חכמות". כבר כיום אנחנו רואים רמזים לכך שהמוצרים והסביבות העתידיות ישלבו מערכות חישה ותגובה מבוססות ביולוגיה, כמו גם פרקטיקות של גידול חומרים ומוצרים, קצירת אנרגיה מתחדשת ומיצוי משאבים מתחדשים מהטבע.

העמדה של הקורס מתבססת על גישות אקולוגיות של חשיבה מערכתית, פתרון **wicked problems** ומתן מענה לתהליכים ארוכי טווח (**transition design**). בקורס נפתח חלופות עיצוביות חכמות לבעיות אקולוגיות תוך יצירת סימביוזה חדשה עם הטבע ('**Nature as Culture**').

המטרה של הקורס תהיה לתכנן ולעצב את מערכות החיים העתידיות במגוון קנה מידה – מהמוצר, דרך סביבות המגורים ועד מערכות עירוניות, כך שהן יוזנו בסוכר ובחום במקום בחשמל ובדלק. ברמה הפילוסופית והתרבותית יעסוק הקורס בשאלות עקרוניות בנוגע ליחסים בין טבע לאנשים, בעקבות המשבר הסביבתי והתחממות כדור הארץ, וברוח של האקספו בדובאי נראה במשבר האקולוגי הזדמנות לצמיחה והגדרה מחדש של יחסים אלה.

הקורס יכלול חשיפה למחקרים רלוונטיים בתחומים של ביולוגיה סינטטית, טקסטיל, רפואה, קוסמטיקה וארכיטקטורה.

לקורס יהיה קומפוננט מעשי תוך עבודה במעבדה עם מערכות ביולוגיות כמו פטריות וחיידקים ועבודה מעשית עיצובית.

### תוצרי הלמידה של הקורס:

- להגדיר את משימת החקר הקבוצתית באופן רב תחומי, ביחס לנושאי המחקר העכשוויים בביו-דיזיין
- התנסות מעשית במעבדה – להכיר תהליכי עבודה כמודל לביו-דיזיין
- לערוך ניסוי או סדרת ניסויים עיצוביים
- לגבש קונספט קבוצתי ביחס לנושא נבחר
- לערוך סקר ספרות קצר ביחס לסוגיות העולות ממשימת החקר
- לאסוף נתונים רלוונטיים ולעבדם
- להציג את התוצאות המעשיות בפורום כיתתי

## מבנה הקורס:

| שבוע       | נושא המפגש                                                                                                  |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| שבוע 1     | הרצאות מבוא - חשיפה לנושאי המחקר הקיימים בביו-דיזיין. הצגת תחומי עניין והרקע של הסטודנטים המשתתפים והמרצים. |
| שבוע 2-3   | מעבדות התנסות, סקר ספרות וסקירת תקדימים שנעשו בתחום                                                         |
| שבוע 4-5   | בניית בריף קבוצתי והגדרת משימת החקר                                                                         |
| שבוע 6-8   | בניית שיטות ותהליכי עבודה                                                                                   |
| שבוע 9     | הגשת אמצע                                                                                                   |
| שבוע 10-12 | עריכת ניסוי/ביצוע עבודה מעשית                                                                               |
| שבוע 13-14 | סינתזה, סיכום והיערכות להגשה                                                                                |

## נהלי נוכחות: נוכחות חובה

## מטלות הסטודנט במהלך הקורס:

- השתתפות מעשית במעבדות
- פיתוח פרויקט קבוצתי
- פרזנטציה

## הרכב הציון:

10% נוכחות והשתתפות פעילה

20% - גיבוש קונספט קבוצתי, בניית בריף והגדרת משימת החקר

50% - איכות התוצאות (מקוריות, התכנות, איכות המענה לאתגרים צפויים, חשיבה ביקורתית ויכולת ניתוח, יכולת לנהל תהליך ניסיוני, יצירת סינתזה בין תחומי ידע שונים)

20% - עבודת צוות ואינטגרציה בינתחומית

## ביבליוגרפיה:

Biofabrication <https://www.businessoffashion.com/articles/video/fashion-in-the-age-of-biofabrication>

Bio Design, William Myers (Thames & Hudson, 2013)

Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming, Anthony Dunne and Fiona Raby (The MIT Press, 2013)

Synthetic Aesthetics: Investigating Synthetic Biology's Designs on Nature. Alexandra Daisy Ginsberg (The MIT Press, 2014)

Bio Design: Nature Science Creativity. William Myers (Museum of Modern Art 2018)