

**שם הקורס:** ננו, ביו, סינטטי: עיצוב בסביבה דינמית  
**שם הקורס באנגלית:** Nano, Bio, Synthetic: Design in dynamic environment  
**אופן הוראה:** פרסמנריון  
**שעות שבועיות:** 4  
**נקודות זכות:** 4  
**דרישות קדם:** 30444 מחקר וכתובה בסביבה יוצרת

### מטרת הקורס:

מטרת הקורס היא לערוך היכרות כללית עם טכנולוגיות חדשות מנקודת מוצא חומרית (ננוטכנולוגיה, חומרים ביולוגיים, ביולוגיה סינטטית, חומרים חכמים וכדומה). בנוסף, יעודד הקורס דיון עקרוני ואתי בפוטנציאל הטמון בטכנולוגיות אלו עבור מעצבים ועבור התרבות החומרית. הנושאים העיקריים שילמדו בקורס יהיו העמקת ההבנה ופיתוח חזון עיצובי בשימוש עם חומרים חדשים וחכמים.

### תכנים:

ננוטכנולוגיה, ביולוגיה, ביולוגיה סינטטית והטמעת חיישנים מסוגים שונים במרחב המחיה שלנו משנים את חוקי המשחק החומרי-עיצובי ומאתגרים את האינטואיציה של המעצב כסוכן תרבות חומרית באמצעות שדות ידע חומריים חדשים ולא מוכרים. לפיכך, חומרים חכמים ומערכות אינטראקטיביות מהווים מרחב פעולה הבוחן מחדש את תחום העיצוב.

המעצב בעידן הפוסט מודרני, נע באופן מעגלי בין הכללות חברתיות לפתרון מקרים פרטיים. הוא מגשר על ריבוי שפתי של חברי הצוות השונים השותפים לתהליך העיצובי (מהנדסים, אדריכלים, מעצבי רפרזנטציות וקבלני משנה שונים לכול אחד שפה משלו) ומתפקד כמתווך לוליני בין שימושיות, טכנולוגיה, חומר ותרבות. הקורס יערוך היכרות כללית עם טכנולוגיות חדשות מנקודת מוצא חומרית (ננוטכנולוגיה, חומרים ביולוגיים, ביולוגיה סינטטית, חומרים חכמים וכדומה) ויתמקד בפוטנציאל הטמון בהן עבור מעצבים ועבור התרבות החומרית. כמו כן, נדון בקורס בשאלות אתיות הנובעות מפיתוח טכנולוגיות חדשות (טשטוש הגבול בין דומם לחי, פרטיות בשימוש וכדומה). הקורס יעודד דיון על השפעת טכנולוגיות אלו על היבטים שונים בשדה העיצוב, ויפתח דיון על חזון לעיצוב בתנאים טכנולוגיים משתנים ובסביבות אינטראקטיביות: חפצים מחומרים חכמים המגיבים אלינו, ניטור מאפיינים פיזיולוגיים, הטמעת מערכות שליטה, "Bottom Up במקום Top Down" וכדומה.

### פירוט מפגשים

מפגש 1: מבוא ליחסי טכנולוגיה עיצוב

מפגש 2: ננוטכנולוגיה

מפגש 3: דומם או אינטראקטיבי?

מפגש 4: ביולוגיה סינטטית / ביומימיקרי / ביולוגיה כטכנולוגיה

מפגש 5: חומרים חכמים

מפגש 6: טכנולוגיה עיצוב ואתיקה

מפגש 7: חומרים חדשים: סיור בספריית חומרים

מפגש 8: סיור במעבדת ננוטכנולוגיה

מפגש 9: הצגת נושאים אישיים נבחרים

מפגש 10: הצגת נושאים אישיים נבחרים

מפגש 11: הצגת נושאים אישיים נבחרים

מפגש 12: הצגת נושאים אישיים נבחרים

מפגש 13: הצגת נושאים אישיים נבחרים

## שונות

במהלך הקורס יתקיימו מספר סיורים במעבדות רלוונטיות + הרצאת אורח

## מטלות ומרכיבי הציון באחוזים:

- נוכחות חובה 20%
- על הסטודנטים להציג נושא נבחר מול הכיתה 20%
- עבודה כתובה הכוללת אפיון מוצר + ביצוע אב טיפוס ראשוני 60%

## רשימה ביבליוגרפית:

### חובה:

1. Antonelli, Paola. "Design and the Elastic Mind." *Design and the Elastic Mind*. New York, New York: Museum of Modern Art, 2008.
2. ETC Group. [A TINY PRIMER ON NANO-SCALE TECHNOLOGIES ... AND "THE LITTLE BANG THEORY"](#).
3. Klooster, Thorsten. *Smart Surfaces*. Berlin: Birkhauser, 2009.
4. MATERIA. [MATERIA](#).

### רשות:

1. Bogue, Robert. "The fast-moving world of MEMS technology." *Assembly Automation*, 2009: Vol. 29 Iss 4 pp. 313 - 320.
2. Carlson, Robert H. *Biology Is Technology*. Harvard University Press, 2011.
3. ConneXion, Material. [Material ConneXion](#). 2016.
4. Drexler, Eric. "[Nanotechnology and Enabling Technologies](#)." *The Foresight Institute*. 1989.
5. Evans, Antony. [Glowing Plants: Natural Lighting with no Electricity](#). 08 26, 2016.
6. Feynman, Richard P. "[There's Plenty of Room at the Bottom](#)." *There's Plenty of Room at the Bottom*. Dec 1959.
7. Karana, E., O. Pedgley, and V. Rognoley. "On Materials Experience." *Design Issues*, 2015: 16-27.
8. Margolin, Victor. "Design, the Future and the human spirit". *Design Issues*. 4-15 :2007

9. Mitcham, Carl. *Thinking through technology: the path between engineering and philosophy*. Chicago: The University of Chicago Press, 1994.
10. NNI, National Research Council. "[Small Wonders, Endless Frontiers: A Review of the National Nanotechnology Initiative](#)." *The National Academic Press*. 2002.
11. אשטון, ת' ס'. *המהפכה התעשייתית 1760-1830*. תל אביב: האוניברסיטה הפתוחה, 1982.
12. באומן, שלומית. [חומרים חכמים, חומרים טפשים](#).
13. באומן, שלומית. "ננוקראפט: דומם בתנועה." ב- *מחשבות על קראפט*, מאת ראובן זהבי, ערן ארליך אורי ברטל, 333-347. ירושלים: אקדמיה בצלאל, רסלינג, 2015.
14. פרידלנד, אפרת. "[חומרים אנרגטיים](#)". *חומרים חכמים, חומרים טיפשים*. 25 יולי 2016.
15. קורצוויל, ריי. *עידן המכונות החושבות*. תל אביב: כינרת הוצאה לאור, 2001.