



סילבוס

ננו טכנולוגיה בשירות האדם - 69199

תאריך עדכון אחרון 12-03-2019

2 HU Credits:

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: כימיה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): פרופ' דני פורת

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: danny.porath@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: בתאום מראש

מורי הקורס:

פרופ דני פורת

תאור כללי של הקורס:

תחום הננו מדע וננו טכנולוגיה עוסק במקורו בעיקר בחומרים עם ממד אחד לפחות בטווח הגודל של

100-1 ננומטר (פי 100,000 קטן יותר מרוחב שערת אדם) שבו לחומרים יש תכונות שונות וחדשות כמו גם פונקציונליות חדשה. השדה צמח מצירוף של יכולות חדשות שפותחו בתחומים מדעיים, טכנולוגיים והנדסיים שונים בעשרות השנים האחרונות שהתמזגו לתחום ידע משותף על ידי מדענים מתחומים שונים. החומרים והגישות החדשות כמו גם שיתוף הפעולה הרחב מניבים הבטחה חדשה לאנושות. הקורס נועד לקהל לכלל הסטודנטים ויתאר את העולם החדש של הננו מדע והננו טכנולוגיה וישפוך אור על שיטות ונושאי מחקר נבחרים תוך שימת דגש על האופי הרב-תחומי של תחום ידע זה ותרומתו להתפתחות המדע, הטכנולוגיה והתעשייה.

מטרות הקורס:

להציג עולם חדש של ננו מדע וננו טכנולוגיה לקהל אקדמאי מגוון, להאיר שיטות נבחרות ונושאים למחקר בשדה זה, להסביר את חשיבות הננו מדע ותרומתו לאנושות ולתעשייה.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

1. להגדיר ננו מדע כשדה מולטידיסציפלינארי על אפיונו.
2. להציג תחומי מחקר מרכזיים בננו מדע ואת יישומיהם.
3. להסביר את המסרים המרכזיים של כל אחת מההרצאות ולהפנות שאלות בנוגע אליהן.
4. להסביר את חשיבות הננו מדע ותרומתו לאנושות ולתעשייה.
5. להבין מונחים מרכזיים, שיטות, כיווני מחקר במסגרת היכולת לתקשר עם אנשים בשדה הננו מדע והננו טכנולוגיה למטרת שיתופי הפעולה.

דרישות נוכחות (%):

כנדרש על פי כללי האוניברסיטה

שיטת ההוראה בקורס: הקורס יתנהל במתכונת של הרצאות פרונטאליות, ויכלול הרצאות אורח ואולי גם סיור במרכז הננו.

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

- במהלך הקורס ינתנו הרצאות נבחרות בנושאים שונים בתחום הננומדע וננוטכנולוגיה כגון: ננו חומרים, והדפסה תלת-ממדית בננו, אנרגיה חלופית וקטליזה, ננו-ביולוגיה וננו-רפואה, אלקטרוניקה מולקולרית, חישוביות קוונטית, ועוד.

חומר חובה לקריאה:

אין

חומר לקריאה נוספת:

Bhushan, B. (Ed.), Springer Handbook of Nanotechnology, Springer, 2010, ISBN 978-3642025259

Vajtai, R. (Ed.), Springer Handbook of Nanomaterials, Springer, 2013, ISBN

978-3642205958

Waser R., *Nanoelectronics and Information Technology - Advanced Electronic Materials and Novel Devices*, Wiley VCH, 2003, ISBN: 3-527-40363-9

Timp G., *Nanotechnology*, 1999, Springer, ISBN: 0-387-98334-1

Ratner M. & Ratner D., *Nanotechnology - A Gentle Introduction to the Next Big Idea*, Prentice Hall, 2003, ISBN: 0-13-101400-5

Baldo M., *Introduction to Nanoelectronics*, MIT course materials, <http://ocw.mit.edu/-courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-701-introduction-to-nanoelectronics-spring-2010/download-course-materials/>

מרכיבי הציון הסופי :

מידע נוסף / הערות:

השתתפות ב-80% מההרצאות ומעלה תקנה בונוס של 10 נקודות בציון הסופי.