תאריך העדכון:14/03/2023

סמסטר אביב תשפ"ג 21/3/2023-6/7/2023

מספר הקורס: 336404

שם הקורס בעברית: שיטות וחומרים לממשקים ביו-אלקטרוניים

שם הקורס באנגלית: Methods and materials for bioelectronic interfaces

צוות הוראה בקורס

מרכז הקורס

מנחם (חמי) רוטנברג

hemir@bm.technion.ac.il

ימים ושעות קבלה: בתיאום מראש

מתרגלת הקורס

שירלי יצחק-דוד

shirley5@campus.technion.ac.il

ימים ושעות קבלה: בתיאום

סילבוס ופרטי הקורס

נקודות זיכוי: 2.5

שפת הוראה: עברית / אנגלית לפי דרישה

דרישות קדם או צמידות לקורס:

334011 – יסודות תכן ביו-חשמלי
או
315030 – תכונות חומרים אלקטרונים
או
044127 - יסודות התקני מוליכים למחצה
או
127427- מצב מוצק
או
054375 - יצור התקני מל"מ למהנדסים בימיים

שיטות ההוראה

הרצאה פרונטלית ותרגולים פרונטליים.

הרצאות - ימים ושעות: ימי רביעי, 09:30-11:30

תרגול/ים - ימים ושעות: ימי רביעי, 11:30-12:30

שיטות הערכה

נוכחות חובה ב- 80% מההרצאות ובשתי ההרצאות האחרונות בקורס (מצגות של סטודנטים).

מבנה הציון בקורס:

מצגת % ציון: 50%

עבודה סופית % ציון: 50%

Week	Date	Lecture
1	22.03.2023	Introduction to bioelectric interfaces. Electrical principles of the bioelectric circuit, including the electrode-biofluid and electrode-cell bio-interface.
2	29.03.2023	Bio-electronic materials - metals (electronic conductors), semiconductors, ionic conductors (“Ionotrodes”).
3	19.04.2023	Practical consideration of size, morphology and surface characteristics.
4	03.05.2023	Capacitance and impedance at the bio-interface.
5	10.05.2023	Extra-cellular and intra-cellular bio-electric interfaces. Micro and nano-electrodes, patch clamp systems, and field effect transistors (FET)
6	17.05.2023	Principles of bio-electric interfaces at the tissue and in vivo level. Foreign body response and the biomechanical mismatch.
7	24.05.2023	Minimally invasive techniques for bio-electric measurements - calcium and voltage sensitive dyes.
8	31.05.2023	Introduction to optogenetics - pros and cons.
9	07.06.2023	Non-genetic biostimulation: magnetic methods (magneto-electric, magneto-thermal and magneto-mechanical), optical methods (photo-electric and photo-thermal), mechanical methods (ultrasound).
10	14.06.2023	
11	21.06.2023	Micro and nano fabrication techniques for bio-electronics. The Top-down and Bottom-up approaches.
12	28.06.2023	Students presentations
13	05.07.2023	

שימו לב: מועדים חשובים במהלך סמסטר אביב תשפ"ג (נכון ל-10/1/2023):

21/3/2023	ג'	פתיחת סמסטר אביב תשפ"ג
29/3/2023	ד'	מרוץ הטכניון. אין הוראה בשעות 12:30-14:30
5/4/2023-13/4/2023		חופשת פסח (13/4 יום גשר) – אין לימודים
17/4/2023	ב'	ערב יום השואה - אין לקיים מבחנים החל משעה 16:30
18/4/2023	ג'	יום השואה – טקס. הפסקת לימודים בין 9:50-11:30. אין לקיים מבחנים
19/4/2023	ד'	השלמת שעות ההוראה שבוטלו לכבוד טקס יום השואה 12:30-14:30.
20/4/2023	ה'	ערב חג אל פיטר. אין לקיים מבחנים החל משעה 16:30
21/4/2023-23/4/2023		חג אל פיטר. אין לקיים מבחנים
24/4/2023	ב'	ערב יום הזיכרון. מתכונת יום ה'. הפסקת לימודים בין 12:30-13:30. סיום לימודים בשעה 18:30. ערב חג הנביא שועייב. לא יתקיימו מבחנים החל משעה 16:30
25/4/2023-27/4/2023		יום הזיכרון, ערב יום העצמאות, חג הנביא שועייב, יום העצמאות, 27/4 יום גשר. אין לימודים.
2/5/2023	ג'	יום יזמות, קריירה וחברה ויריד תעסוקה. אין לימודים
17/5/2023	ד'	לימודים עד השעה 18:30. אין לקיים מבחנים החל מהשעה 14:30
18/5/2023	ה'	יום הסטודנט. אין לימודים
19/5/2023	ו'	יום ירושלים. אין לקיים מבחנים
21/5/2023	א'	מתכונת יום ה'
25/5/2023-26/5/20237		חג השבועות. אין לימודים
28/6/2023	ד'	ערב חג אלאדחא. אין לקיים מבחנים החל מהשעה 16:30
29/6/2023-30/6/2023		חג אלאדחא. אין לקיים מבחנים
2/7/2023-6/7/2023		שבוע אחרון ללימודים. אין לקיים מבחנים.
6/7/2023	ה'	סיום סמסטר אביב תשפ"ג
10/7/2023-3/8/2023		תקופת בחינות מועד א'
6/8/2023		פתיחת סמסטר קיץ תשפ"ג