

סילבוס קורס מס' 335003 סמסטר אביב תשפ"ב

שם הקורס מעבדה 3 – התמחות בהנדסה ביו-רפואית נקודות זיכוי 2

צוות הוראה בקורס

שם מרכז הקורס: ד"ר יוליה מרחר
פרטי התקשרות: merkher@technion.ac.il
ימים ושעות קבלה: לפי תיאום

מהלך הקורס

מעבדות מתקיימות בימי ד' 8:30-12:30 בהנדסה ביורפואית 102, 203 או במעבדות מחקר.

מטלות בקורס

לפני כל ניסוי יש להגיש דו"ח מכין, לעבור בוחן כניסה, ותוך שבועיים מתאריך הניסוי יש להגיש דו"ח מסכם. בסוף הקורס קיימת בחינה בע"פ.

מבחנים

מבחן בקורס תאריך מועד א' 04/07/2022
מבחן בקורס תאריך מועד ב' 18/09/2022

נוכחות בקורס

% נוכחות במעבדה 100

דרישות קדם לקורס:

מעבדה 2 (335002)

מטרת על: זו היא מעבדה מתקדמת המאפשרת התמחות בתחומים של הדמיה ועיבוד אותות רפואיים, ביו-מכניקה, הנדסת רקמות וביו-חומרים.

מטרות: המעבדה כוללת 17 ניסויים, שמתוכם בוחרים הסטודנטים 5 ניסויים לפי תחומי ההתמחות.

פירוט מטרות הקורס: במהלך הלימודים בקורס המעבדות, הסטודנטים רוכשים ידע מתקדם המקשר את הנלמד בקורסי ההתמחות לשפת המעשה. הניסויים חושפים את הסטודנטים לנושאים רבים, גורמים להם כמהנדסים לתכנן את העבודה במהלך הניסוי ולנתח את התוצאות המתקבלות. רוב הניסויים קשורים למחקרים המתבצעים בפקולטה ע"י חברי הסגל. קורס המעבדות עוזר לסטודנטים לגבש את שטחי ההתעניינות ולבחור את התחום המועדף.

נושאי הניסויים בקורס מתאריך 24.10.2021 עד תאריך 27.01.22

ניסוי	תאריך	שם מרצה	נושא ההרצאה	פרקים ועמודים בספר הקורס
0	23/03	ד"ר יוליה מרחר	הרצאת פתיחה	הסבר על נהלי עבודה, כללי בטיחות במעבדות, כתיבת דוחות וכו'. היכרות עם ניסויים.
2E	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז עומרי אדלר	הדמייה רפואית (US)	הכרת מכשיר ה-flow cytometry, שימושיו ויתרונותיו. שימוש ב-flow cytometry לאבחון מדדים פיזיקאליים
3E	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז עומרי אדלר	יישום CT באמצעות אולטרסאונד	הכרת שיטת ההדמיה CT תוך שימוש בגלי אולטרסאונד. רכישת הטלים אקוסטיים רבים של פאנטום, ומציאת פרמטרים פיזיקאליים על סמך הנתונים שנאספו
7E	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז מתן תמרה	דימות אופטי של רקמות	הכרת רכיבים אופטיים והבנת השימוש בהם. הכרת שיטות דימות. הבנת תכונות קיטוב האור ויישומיהן בתהליך הדימות
8E	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז מתן תמרה	אינטרפרומטריה	הכרת אינטרפרומטריה: מערך ניסוי, ערכים אופייניים ושימושים שונים; בניית מערך אופטי; מדידת דופק באמצעות אינטרפרומטריה
9E	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז מורן דוודי	מערכות סיפרתיות	הכרת רכיבים ספרתיים, חיבור שעון למעגל, הכרת מעגלים סינכרוניים/ אסינכרוניים, מעגל משווה, תופעת ההיסטרזיס
10E	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז סביון מזגאוקר	מעבדה ניידת לאותות פיזיולוגים	הכרת עולם הטלמטריה וטכנולוגיות הקשורות לתחום
11E	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז ניצן אבידן	שיטות קלאסיות לשחזור תמונות MRI	מטרת הניסוי - שיחזור תמונות MRI מדגימה חלקית
2M	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז ניסים וטורי	אנליזה של תנועה	הכרת המכשירים ושיטות העבודה הנפוצות במדידת תנועה, התנסות באנליזה קינמטית בסיסית של תנועה
3M	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז ניסים וטורי	פיזיולוגיה של השריר	הכרת והתנסות בבקרה של מערכת פיזיולוגית; יכולת לכמת את המכאניקה והבקרה של שריר השלד
4M	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז מג'ד משעור	תכונות מכאניות של רקמות	הכרת התנהגותם של חומרים ויסקואלסטיים, השוואה בין רקמות שונות וחומר אלסטי, בחינת השפעת תנאי הסביבה על תכונות המכניות של רקמה
6M	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז דניאל נמקובסקי	מיקרו זרימה	טכניקת ייצור התקני lab-on-chip, מדידת מהירות זרימת תאים בתעלה כפונקציה של רוחב התעלה, אפיון זרימה של דם (cross-correlation)
1T	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז חגית שויחט	הנדסת רקמות + פיגומים	הקניית ידע בנושא תכונות הפיגומים, למשל פורוזיביות, קשיחות והדבקות התאים אליהם, לימוד שיטות שונות ליצירת פיגומים.
2T	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז איריס ינוביץ	אלקטרופורזה והפרדת חלבונים	הכרת שיטת אלקטרופורזה להרצת חלבונים בג'ל מסוג PAGE-SDS; אלקטרופורזה ככלי למחקר חלבוני התא.
3T	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז ולריה קרבצ'יק	שיטות בביולוגיה מולקולרית	הכרת ההיסטוריה האנושית על ידי השוואת הגנטית בין בני אדם ב-DNA של המיטוכונדריה
7T	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז דניאל נמקובסקי	שחרור תרופה מהידרוג'ל	הכרת תכונות של הידרוג'לים סינטטיים, דיפוזיה דרכם ושימושם בהנדסה ביו-רפואה; ניטור רמת תרופה המשתחררת מהידרוג'ל
8T	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז ליאורה איפרגן	מיקרו אנקפסולציה	יתרונות האנקפסולציה והשימוש בהידרוג'לים בביו-רפואה; ביצוע ריאולוגיה ובדיקת תכונות הג'ל; אנקפסולציה של תאים.
9T	לפי לוח"ז	לפי לוח"ז מיטל אברשמי	ננופריציפטציה	הכנה וניקוי של ננו חלקיקים בשיטת nanoprecipitation עם תרופות הידרופוביות; אפיון גודל החלקיקים; כימות הכליאה של התרופה בננוחלקיקים.



שיטות ההוראה - פרונטלית

בלי הערכה: בחינה סופית / דוחות/ בחנים במשך סמסטר

מבנה הציון בקורס

דו"ח מכין % ציון 20

בוחן כניסה % ציון 10 (*חובה ציון מעבר)

עבודה במהלך הניסוי % ציון 5

דו"ח סופי % ציון 50

בחינה סופית בע"פ % ציון 15 (*חובה ציון מעבר)

*יש לעבור בציון 55 את הבחינה הסופית והבחנים על מנת לקבל ציון עובר בקורס

