



## שם ומספר הקורס: אקוסטיקה ותורת הכלים (01-874-47)

### שם המרצה: ד"ר שי כהן

סוג הקורס: סמינריון

היקף שעות: 2-2

סמסטר: א'

שנת לימודים: תשע"ט

אתר הקורס באינטרנט:

### א. מטרת הקורס ותוצרי למידה:

**מטרת הקורס** – ביסוס תשתית תיאורטית ויצירת מערך הקשרים טכנולוגי/מוזיקלי תוך הכירות עם מושגי יסוד באקוסטיקה ובתורת הכלים (תזמור). במהלך הקורס מתודעים הסטודנטים לעקרונות הפעולה של כלי הנגינה השונים ובוחנים אותם מההיבט האקוסטי, תוך דגש על סוגיות בתזמור וקומפוזיציה.

### תוצרי למידה –

- הסטודנט יבחן תופעות אקוסטיות ופסיכו-אקוסטיות תוך שימוש בתוכנת הניתוח והעריכה - praat
- הסטודנט ינסח שאלות חקר אפשריות ויכתוב עבודה מסכמת

### ב. תוכן הקורס:

**רציונל, נושאים:** הקורס דן בתורת הקול, דרכי העברתו, קליטתו ותרגומו לסינגל חשמלי ודיגיטלי.

**מהלך השיעורים:** הקורס ישלב הוראה פרונטלית עם עבודה עצמית במעבדה.

### תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת	הערות
1	מבוא רעיוני - חשיבות הידע האקוסטי ליצירה ולביצוע מוזיקלי.	מצגת מספר 1	

	מצגת מספר 2	<b>מאפיינים פיזיקליים של הצליל</b> - תדירות, משרעת, פאזה, התפשטות הקול במרחב, אורך גל, תחושת חוזק, תחום השמע	2
	מצגת מספר 3	<b>תופעות אקוסטיות ופסיכו-אקוסטיות</b> - תנועה סינכרוניזציה, צלילי שפרד, התאבכות גלים, סדרת הרכיבים העליים, ייצוג תדר וזמן, פרטיטורה ספקטראלית	3
עבודה במעבדה	מצגת מספר 4	<b>בחינת הספקטרום הצלילי</b> - צורת גל, ספקטרום, רכיבים עליים, תחום זמן ותדר	4
עבודה במעבדה	מצגת מספר 5	<b>רכיבים לא הרמוניים בספקטרום</b> - פעמונים, ממברנות, רעש ורנדומאליות, פונקציות כאוטיות	5
	מצגת מספר 6	<b>קול האדם ומרכיבי הדיבור</b> - פורמנטים והדגשי תדר (רזוננס)	6
	מצגת מספר 7	<b>כלי הנגינה כמסנן</b> - מסננים בתחום הזמן והתדר	7
עבודה במעבדה	מצגת מספר 8	<b>אקוסטיקה של חללים</b> - הדהוד וקונבולוציה	8
עבודה במעבדה	מצגת מספר 9	<b>תגובת הלם של מערכת אקוסטית</b>	9
	מצגת מספר 10	<b>מרווחים סולמות וכיוון</b> - יחסי הגומלין בין הצלילים, פעימות, דיסוננטיות ורכיבים עליים, כיוונים היסטוריים	10
	מצגת מספר 11	<b>מרחבי האזנה</b> - אדריכלות ויצירה מוזיקלית	11
	מצגת מספר 12	<b>תזמור</b> - הפיזור הצלילי של כלי הנגינה, מנעדים, הקשר בין אידיומטיקה, כתיבה ואקוסטיקה	12
		<b>עבודה עצמית</b> – ניסוח שאלת חקר	13
		<b>עבודה עצמית</b> – ניסוח שאלת חקר	14

### ג. דרישות קדם:

ידע בהפעלת מחשב וקריאת תווים.

### ד. חובות / דרישות / מטלות:

- נוכחות והגשת מטלות שוטפות במהלך הסמסטר.
- קריאה של חומרי הלימוד.

- השתתפות בדיונים בכיתה.
- כתיבת עבודה מסכמת הכוללת:  
ניסוי בסביבה טכנולוגית/מוזיקלית בהתאם לשאלת חקר.

**ה. מרכיבי הציון הסופי:**

10% נוכחות והשתתפות בכיתה

40% מטלות שותפות

50% עבודת חקר

**ו. ביבליוגרפיה:**

חומר לקריאה מומלצת – קריאת העשרה.

Everest, F. and Pohlmann, K. (n.d.). Master handbook of acoustics.

Kinsler, L. (2000). Fundamentals of acoustics. New York: Wiley.

Raichel, D. (2006). The science and applications of acoustics. New York: Springer Science+Business Media.

White, G. and Louie, G. (2005). The audio dictionary. Seattle: University of Washington Press.

**ז. שם הקורס באנגלית:**

Acoustics and Orchestration