

דרכי הוראת מדע-טכנולוגיה בחטיבת הביניים (214607)

מבנה הקורס: למידה מרחוק בגישה האסינכרונית - מכל מקום ובכל זמן - במסגרת לויז' תכנים שבועי, כפי שמפורט בהמשך (3 נק').
הקורס מבוסס על צפייה בהרצאות מוקלטות וביצוע משימות באופן יחידני ובקבוצות (מרחוק).

צוות הקורס:

מרצה: פרופ' ח מירי ברק bmiriam@technion.ac.il

תרגול: גב' תמר גינצבורג tamar.gin@campus.technion.ac.il

אתר הקורס: מערכת Moodle חדשה <https://moodle24.technion.ac.il>

שעות קבלה: בתאום מראש

מטרת הקורס: מתן כלים תכניים ודידקטיים להוראת המקצוע "מדע וטכנולוגיה" בחט"ב.

סילבוס הקורס: בקורס נערוך היכרות עם מטרות המקצוע מדע-טכנולוגיה בחט"ב והגישה הרב-תחומית והבינתחומית, בדגש על הבנה של **מהות המדע ומהות ההנדסה**. הקורס דן בדרכי הוראה ולמידה ואפיון קשרים הדדיים מדע-טכנולוגיה-חברה. בקורס נערוך הכרות עם תכנית הלימודים שכוללת נושאים, כגון: חומרים, אנרגיה, כוחות ותנועה, יצורים חיים, מערכות אקולוגיות וטכנולוגיה.

דרישות הקורס:

- צפייה בהרצאות המוקלטות.
 - הגשה בזמן של כל תרגילי הקורס בתיבות ההגשה שבאתר. שימו לב שתיבות ההגשה נסגרות באופן אוטומטי ולא יינתן ציון לעבודות שלא הוגשו בזמן.
 - הקפדה על תקנון יושרה אקדמית (מופיע באתר הקורס) ועל כללי האתיקה החלים על שימוש בבינה מלאכותית לכתובת עבודות.
 - הקפדה על כתיבה ברמה אקדמית גבוהה, דיוק מדעי, חשיבה מעמיקה וביקורתית.
- דפי תרגיל שנכתבים באופן קבוצתי, יוגשו על ידי נציג הקבוצה. אין לרשום שם של סטודנט/ית שלא השתתפו באופן פעיל בכתיבת המשימה, גם אם הוגדרו כ"שייכים" לקבוצה.

תרגיל (עפ"י סדר התחלת העבודה)	ביצוע	ציון	מועד הגשה
• שאלון מקדים, שאלון מסכם	יחידני	5	01.04.25, 08.07.25
1. הכרות עם תכנית הלימודים ומהות המדע וההנדסה	יחידני	15	08.04.25
2. מהות המדע ומהות ההנדסה בגישת הדמיון המשפחתי	יחידני	10	29.04.25
3. ההיבט הקוגניטיבי-אפיסטמי של מהות המדע וההנדסה	קבוצתי	15	20.05.25
4. ההיבט החברתי-מוסדי של מהות ההנדסה (שלב א')	קבוצתי	20	03.06.25
5. ההיבט החברתי-מוסדי של מהות ההנדסה (שלב ב')	קבוצתי	20	17.06.25
6. שאלות לסיכום	יחידני	15	01.07.25



שבוע	קישורים להרצאות מוקלטות ודפי תרגילים	
1	01.04.25 הקדמה לקורס - שאלון מהות ההנדסה [01.04.25] הרצאה: הסבר על הקורס הרצאה: דרכי הוראת מדע וטכנולוגיה בחט"ב תרגיל 1. הכרות עם תכנית הלימודים תשפ"ה ומהות המדע וההנדסה [הגשה: 08.04.25] אתר: תכנית הלימודים תשפ"ה	
2	08.04.25 הרצאה: שער ראשון, תפיסה רעיונית: ממד תוכני וממד פדגוגי תרגיל 2. מהות המדע ומהות ההנדסה בגישת הדמיון המשפחתי [הגשה: 29.04.25]	
	15.04.25 פסח	
3	22.04.25 הרצאה: שער שני, היבט תחומי הרצאה: שער שני, היבט בינתחומי	
4	29.04.25 הרצאה: מהות המדע וההנדסה, בהיבט הקוגניטיבי-אפיסטמי , מעגל ראשון תרגיל 3. ההיבט הקוגניטיבי-אפיסטמי של מהות המדע וההנדסה [הגשה: 20.05.25]	
5	06.05.25 הרצאה: תהליך החקר ולמידה מבוססת חקר וידאו: What is research הרצאה: תהליך התיכון ולמידה מבוססת פרויקטים וידאו: High-Tech High	
	13.05.25 יום יזמות וקריירה – אין לימודים	
6	20.05.25 הרצאה: מהות המדע וההנדסה, בהיבט החברתי-מוסדי, מעגל שני תרגיל 4. ההיבט החברתי-מוסדי של מהות ההנדסה (שלב א') [הגשה: 03.06.2025]	
7	27.05.25 הרצאה: מהות המדע וההנדסה, בהיבט החברתי-מוסדי, מעגל שני (המשך) הרצאה: מהות המדע וההנדסה, בהיבט החברתי-מוסדי, מעגל שלישי המשך עבודה על תרגיל 4. [הגשה: 03.06.2025]	
8	03.06.25 תרגיל 5. ההיבט החברתי-מוסדי של מהות ההנדסה (שלב ב') [הגשה: 17.06.25]	
9	10.06.25 הרצאה: שער שלישי, הוראה, למידה והערכה הרצאה: שער שלישי, מרחבי למידה המשך עבודה על תרגיל 5. [הגשה: 17.06.25]	
10	17.06.25 הרצאה: אוריינות מדעית-טכנולוגית הרצאה: חומרים, ניתוח תשובות תלמידים תרגיל 6. שאלות לסיכום [הגשה: 01.07.25]	
11	24.06.25 הרצאה: אנרגיה כוחות ותנועה, ניתוח תשובות תלמידים המשך עבודה על תרגיל 6. [הגשה: 01.07.25]	
12	01.07.25 הרצאה: מערכות ותהליכים ביצורים חיים, ניתוח תשובות תלמידים הרצאה: בטיחות במעבדת מדעים בבית הספר	
13	08.07.25 סיכום הקורס - שאלון מהות ההנדסה [08.07.25]	

פלגרינו, ג' והילטון, מ. (2012). פיתוח ידע בר-העברה ומיומנויות המאה ה-21. דו"ח של המועצה הלאומית למחקר, ארה"ב. (מתורגם לעברית)

- Barak, M. (2017). Science teacher education in the twenty-first century: A pedagogical framework for technology-integrated social constructivism. *Research in Science Education*, 47(2), 283-303.
- Erduran, S., & Dagher, Z. (2014). Reconceptualizing the nature of science for science education: Scientific knowledge, practices and other family categories. Dordrecht: Springer.
- Kaya, E., Erduran, S., Aksoz, B. & Akgun S. (2019). Reconceptualised family resemblance approach to nature of science in pre-service science teacher education. *International Journal of Science Education*, 41, 21-47.
- Barak, M., Ginzburg, T., & Erduran, S. (2024). Nature of engineering: A cognitive and epistemic account with implications for engineering education. *Science & Education*, 33, 679-697.
- Barak, M., Yachin, T., & Erduran, S. (2023). Tracing preservice teachers' understanding of nature of science through their drawings and writing. *Research in Science Education*, 53(3), 507-523.

אתרים

אתר משרד החינוך, פורטל עובדי הוראה **מרחב פדגוגי**

אתר ראמ"ה- **מועדי בחינות תשפ"ה**

אתר **מינהל מדע וטכנולוגיה**: האגף לספרי לימוד

מרכז מורים ארצי למקצוע בחטיבת הביניים : <http://motnet.proj.ac.il>

תכנית הלימודים לחט"ב, באתר מרכז המורים הארצי :

http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Tochniyot_Limudim/science_tech/TochnitMeodkenet/chatab.htm

עולמו"ט : <http://www.olamot.org>

רכס : <http://www.reches.co.il>

מט"ח, כותר ספרי לימוד : <http://www.school.kotar.co.il>

מטמון של מכון וייצמן : <http://davidson.weizmann.ac.il>

אתר המוזיאון למדע בירושלים : <http://www.mada.org.il/activities-new>

: Science experiments for kids

<http://www.sciencekids.co.nz/experiments.html>

<http://kids.nationalgeographic.com/kids/activities/funscience/>