

המכללה הטכנולוגית של חיל האוויר – ב"ש

דף תיאום ציפיות / דרישות מקצוע

מגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים

מגמת מערכות בקרה ואנרגיה

מקצוע - מדעי המחשב

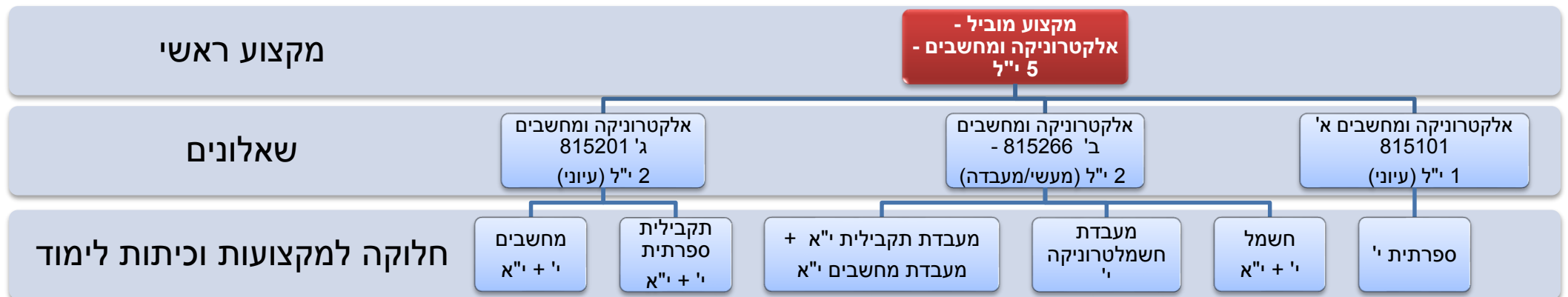
שנה"ל תשע"ו

לילך זמיר

מגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים

מקצוע מוביל

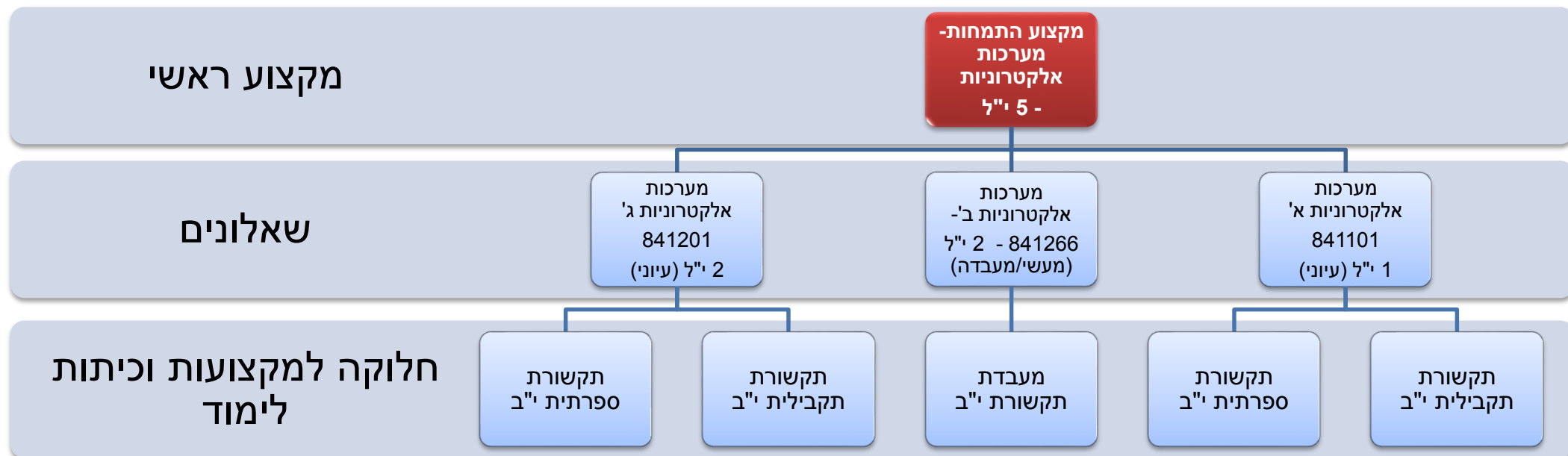
לימודי המגמה מקנים לתלמיד את הידע וההבנה בתחומי האלקטרוניקה והמחשבים. כמו כן, חניכי המגמה מתנסים בתכנון והרכבת מעגלים אלקטרוניים ומתכנתים באמצעות שפות המחשב השונות (שפת C, שפת ASM).



מגמת הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים

מקצוע התמחות

לימודי ההתמחות הם בתחום התקשורת, התלמידים לומדים ונחשפים לעולם התקשורת הספרתית והאנלוגית, כמו כן, מתנסים במעבדות בבניית מעגלים לשידור וגילוי מידע.



שכבה י"ב

מגמת הנדסת

אלקטרוניקה ומחשבים

(אלק')

מקצוע – תקשורת תקבילית:

המקצוע עוסק בחשיפת התלמיד לעקרונות של מערכת תקשורת, שיטות לביצוע אפנון מידע של תקשורת רדיו ובהכרת מערכות שמע.

1	תכנית לימודים	מערכת שמע, עקרונות של מערכת תקשורת, אפנון AM, אפנון FM, מערכות מעשיות והדמיה של תקשורת אנלוגית
2	שם רכז המקצוע ויצירת קשר	לילך זמיר – 052 - 9202623
3	שם המורה / מדריך	רון דייטשמן (052 - 3798834)
4	דרכי התקשרות	רכזת המגמה: נייד, משו"ב, משרד רכזת המגמה מורה: נייד, משו"ב, חדר מורים
5	מס' שעות שבועיות	5 שעות שבועיות
6	אופי המקצוע	עיוני
7	הגשה לבגרות	לבגרות בכיתה י"ב – במסגרת השאלונים העיוניים 841101 (מערכות אלקטרוניות א') ו- 841201 (מערכות אלקטרוניות ג').
8	ציוד נדרש	מחברת חשבון / קלסר עם דפדפת חשבון כלי כתיבה, מחשבון מדעי
9	ספר לימוד	רכישת ספר: מערכות אלקטרוניות - תקשורת תקבילית ותקשורת ספרתית, הוצאת האוניברסיטה הפתוחה + מט"ח
10	תדירות בחנים ומבחנים	בוחן – אחת לסמסטר, רק בא' עבודה אחת לסמסטר – רק בב' מבחן – אחת לסמסטר
11	שקלול ציון סמסטריאלי – א'	עבודה – אין בוחן – 30% מבחן – 60% הערכת מורה – 10%
	שקלול ציון סמסטריאלי – ב'	עבודה – 20% בוחן – אין מבחן – 70% הערכת מורה – 10%
12	שקלול ציון מגן	70% - ציון שנתי (המשוקלל ממס' מקצועות) 30% - ציון מתכונת
13	מדיניות לגבי שיעורי בית ועבודות	שיעורי בית יינתנו על פי הצורך.
14	דרישות ייחודיות	-
15	נהלי משמעת	יש להקפיד להתנהג עפ"י כללי המשמעת הבית סיפריים. יש להקפיד להגיע בזמן לשיעור, מיד עם השמע הצלצול על התלמיד לחכות למורה/מדריך בכיתה. חובת נוכחות בשיעורים (היעדרות מעל 30% תגרור קבלת החלטות להליכים פדגוגיים ומשמעתיים במסגרת ועדה פדגוגית). הפרעות בשיעורים יגררו תהליכים משמעתיים בטיפול בעלי תפקידים בהתאם לתדירות וחומרת האירועים (מנהל, מד"ר, רכזי שכבה ויועצת, צוות חינוכי) ועדכון שוטף מול ההורים. חובת נוכחות בתגבורים (עבור התלמידים הרלוונטיים)
16	שעות קבלה	יפורסמו בתחילת שנה"ל

מקצוע – תקשורת ספרתית:

המקצוע עוסק בחשיפת התלמיד לעקרונות של מערכת תקשורת ספרתית ובשיטות לביצוע תקשורת ספרתית. נפרט בהרחבה על העקרונות עליהם מבוססות מערכות התקשורת. ההתמקדות בתוכנית הלימודים היא בעקרונות ובשיטות ולא במעגלים הבדידים.

1	תכנית לימודים	האות הספרתי שיטות אפנון וריבוב ספרתי תקשורת ספרתית בערוץ אנלוגי
2	שם רכז המקצוע ויצירת קשר	לילך זמיר – 052 - 9202623
3	שם המורה / מנחה	מרינה רוזנבלום (052 - 9430842) רון דייטשמן (052 - 3798834)
4	דרכי התקשורת	רכזת המגמה: נייד, משו"ב, משרד רכזת המגמה מורה: נייד, משו"ב, חדר מורים
5	מס' שעות שבועיות	5 שעות שבועיות
6	אופי המקצוע	עיוני
7	הגשה לבגרות	לבגרות בכיתה י"ב – במסגרת השאלונים העיוניים 841101 (מערכות אלקטרוניות א') ו- 841201 (מערכות אלקטרוניות ג').
8	ציוד נדרש	מחברת חשבון / קלסר עם דפדפת חשבון כלי כתיבה, מחשבון מדעי
9	ספר לימוד	רכישת ספר: מערכות אלקטרוניות - תקשורת תקבילית ותקשורת ספרתית, הוצאת האוניברסיטה הפתוחה + מט"ח
10	תדירות בחנים ומבחנים	בוחן – אין מבחן – 2 בסמסטר, רק בא'
11	שקלול ציון סמסטריאלי א'	עבודה – אין מבחן א' – 45% מבחן ב' – 45% הערכת מורה – 10%
	שקלול ציון סמסטריאלי ב'	עבודה – 20% בוחן – אין מבחן – 70% הערכת מורה – 10%
12	שקלול ציון מגן	70% - ציון שנתי (המשוקלל ממס' מקצועות) 30% - ציון מתכונת
13	מדיניות לגבי שיעורי בית ועבודות	שיעורי בית יינתנו על פי הצורך.
14	דרישות ייחודיות	-

יש להקפיד להתנהג עפ"י כללי המשמעת הבית סיפריים. יש להקפיד להגיע בזמן לשיעור, מיד עם השמע הצלצול על התלמיד לחכות למורה/מדריך בכיתה. חובת נוכחות בשיעורים (היעדרות מעל 30% תגרור קבלת החלטות להליכים פדגוגיים ומשמעתיים במסגרת ועדה פדגוגית). הפרעות בשיעורים יגררו תהליכים משמעתיים בטיפול בעלי תפקידים בהתאם לתדירות וחומרת האירועים (מנהל, מד"ר, רכזי שכבה ויועצת, צוות חינוכי) ועדכון שוטף מול ההורים. חובת נוכחות בתגבורים (עבור התלמידים הרלוונטיים)	נהלי משמעת	15
יפורסמו בתחילת שנה"ל	שעות קבלה	16

מקצוע – מעבדת תקשורת:

לימודי המעבדה מקנים ידע מעשי לתלמיד במקצועות תקשורת תקבילית וספרתית.

הניסויים יבוצעו בחלקם באמצעות צב"ד ממשי (ספקי-כוח, מכשירי מדידה, מחוללי אותות ורכיבים חשמליים), וחלקם באמצעות תוכנת הדמיה. חלק מניסויי הצב"ד כוללים המחשות איכותיות של התופעות והחוקים הקיימים במעגלים מעשיים.

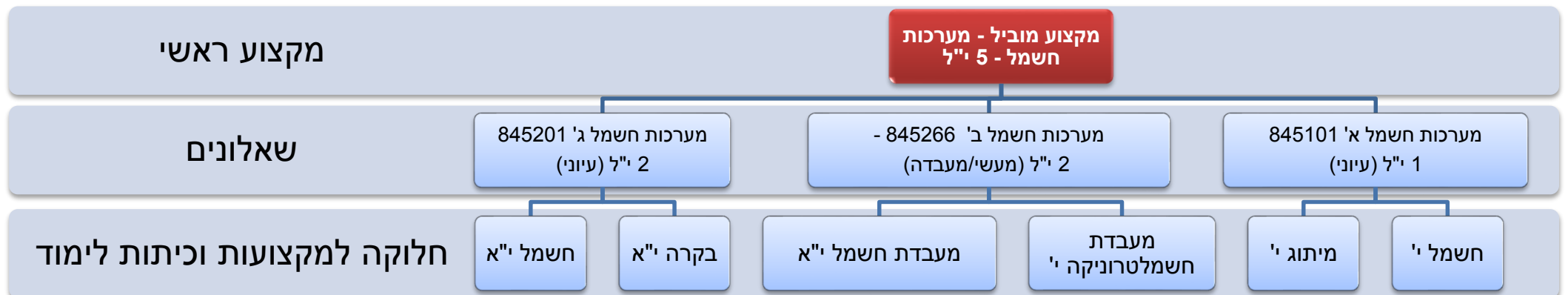
1	תכנית לימודים	<u>ביצוע ניסויים בתקשורת תקבילית:</u> מערכת שמע עקרונות של מערכת תקשורת אפנון AM אפנון FM מערכות מעשיות והדמיה של תקשורת אנלוגית <u>ביצוע ניסויים בתקשורת ספרתית:</u> דגימה ושמירה כימוי וקידוד קידוד האות לקו שחזור האות שגיאות בערוץ הספרתי שיטות אפנון ספרתיות – המחשה ריבוב אותות בזמן TDM תקשורת ספרתית בערוץ אנלוגי – המחשת שיטות מפתוח שידור וקליטה בערוץ PCM המחשת פעולת מודם
2	שם רכז המקצוע ויצירת קשר	לילך זמיר – 052 - 9202623
3	שם המורה / מדריך	מרינה רוזנבלום (052 – 9430842) רויטל פוקמן (050 – 5852833) עדן אלבז (054 – 4906929) נועם ססונקר (050 – 9612331)
4	דרכי התקשורת	רכזת המגמה: נייד, משו"ב, משרד רכזת המגמה מדריך: נייד, משו"ב, חדרי מדריכים בשכבות מורה: נייד, משו"ב, חדר מורים
5	מס' שעות שבועיות	3 שעות, לימודים במסגרת חצאי כיתות
6	אופי המקצוע	מעשי – שיעורי התנסות במעבדה
7	הגשה לבגרות	לבגרות בכיתה י"ב – במסגרת בחינה מעשית 841266 – מערכות אלקטרוניות ב'. במסגרת בחינת הבגרות, על התלמיד לבצע בחינה מעשית ובחינה עיונית. בחלק המעשי, התלמיד מגריל 2 ניסויים מתוך 10 (שייבחרו מול משרד החינוך), ומבצע ניסוי אחד. בסיום ביצוע הניסוי, הבוחן מטעם משרד החינוך מעריך את הנבחן על אופן הרכבת הניסוי ותוצאות מדידה (25%), שאלות בע"פ לבחינת בקיאות ידע והבנת הניסוי (25%). בחלק העיוני של בחינת הבגרות, על התלמיד לענות על בחינה עיונית שהבוחן מגיש לו. השאלות כוללות תרגילים מתחום: מושגים כלליים, תקשורת ספרתית ותקשורת תקבילית. הציון של הבחינה העיונית מהווה את 50% מהציון הסופי של בחינת הבגרות במעבדה.
8	ציוד נדרש	מחברת חשבון / קלסר עם דפדפת חשבון, כלי כתיבה, מחשבון מדעי

ציוד מעבדה: ערכת רכיבים, מטריצה, כבלי BNC, חוטי ספק, רב מודד ידני			
9	ספר לימוד	חוברת ניסויים בית ספרית – תשלח במשו"ב בתחילת שנה"ל	
10	תדירות בחנים ומבחנים	בוחן – אין	מבדק בע"פ בכל סיום ניסוי + מבחן סמסטר
11	שקלול ציון סמסטריאלי	מצגות/דוחות – 20%	ציוני מבדקים מעשיים – 30%
			ציון מבחן סמסטר – 40%
			הערכת מורה – 10%
12	שקלול ציון מגן/בית ספרי	70% - ציון שנתי (המשוקלל ממס' מקצועות)	30% - ציון מתכונת
13	מדיניות לגבי שיעורי בית ועבודות	דוחות מעבדה – הגשה אחת לשבועיים פרזנטציה קבוצתית	
14	דרישות ייחודיות	בסיום ביצוע הניסוי, צוות ההוראה יבצע מבחן בע"פ הבוחן את אופן העבודה עם הצב"ד, תוצאות הניסוי ובקיאות בחומר. על סמך נתונים אלו, המורה יעריך את התלמיד על הניסוי.	
15	נהלי משמעת	יש להקפיד להתנהג עפ"י כללי המשמעת הבית ספריים. יש להקפיד להגיע בזמן לשיעור, מיד עם השמע הצלצול על התלמיד לחכות למורה/מדריך בכיתה. חובת נוכחות בשיעורים (היעדרות מעל 30% תגרור קבלת החלטות להליכים פדגוגיים ומשמעתיים במסגרת ועדה פדגוגית). הפרעות בשיעורים יגררו תהליכים משמעתיים בטיפול בעלי תפקידים בהתאם לתדירות וחומרת האירועים (מנהל, מד"ר, רכזי שכבה ויועצת, צוות חינוכי) ועדכון שוטף מול ההורים. חובת נוכחות בתגבורים (עבור התלמידים הרלוונטיים) חובת השלמה של ביצוע הניסויים – במסגרת מעבדת ערב כללי התנהגות במעבדה: - אין להשתמש במחשבים שלא לצרכי העבודה הלימודית (אסורה הכניסה לאתרים לא מורשים, אין להפעיל תכנות שאינן במסגרת תכנית הלימודים של המקצוע). - אין לאכול ולשתות במעבדה. - העבודה במעבדה היא בנעלים סגורות ומכנס ארוך. - אין לענוד תכשיטים בזמן העבודה במעבדה. - יש להקפיד לעבוד עפ"י כללי הבטיחות בחשמל וכיבוי אש, כפי שהוצגו בתדריך הבטיחות בתחילת השנה. - תלמיד רשאי לעבוד במעבדה רק לאחר שעבר מבחן בטיחות בציון 100. - הקפדה על כללי המשמעת וההישמעות להנחיות הצוות הלימודי מקבלות משמעות נוספת וחשובה מטעמי בטיחות וזהירות בזמן העבודה במעבדה.	
16	שעות קבלה	מעבדת ערב – אחת לשבועיים	

מגמת מערכות בקרה ואנרגיה

מקצוע מוביל

לימודי המגמה מקנים לתלמיד את הידע וההבנה בתחום החשמל, התלמידים לומדים מושגים במערכות חשמל ומערכות ספרתיות, זרם ישר וחילופין, מערכות בקרה והתנסות במעבדה.



מגמת מערכות בקרה ואנרגיה

מקצוע התמחות

לימודי ההתמחות חושפים את התלמידים להכרת מערכות בתחום פיקוד ובקרה, התלמידים לומדים מושגים ומערכות בהמרת אנרגיה, מתכננים מערכות הספק והתקנות חשמל ומיישמים טכניקות לפיקוד ובקרה של מערכות אלה. הלימודים כוללים התנסות במעבדה.



שכבה י"ב

מגמת מערכות פיקוד

ובקרה

(חשמל)

מקצוע – המרת אנרגיה 3/5 י"ל:

המקצוע מהווה אחד משלושה תחומים הנלמדים במקצוע ההתמחות במגמת חשמל.

התלמיד לומד מושגים באנרגיה והמרתה ונחשף לעקרון פעולה של מערכות השנאה, מכונות השראה ומנועים. התלמיד לומד את העקרונות המגנטיים המהווים מרכיב עיקרי בפעולות מעגלים אלו. המקצוע נלמד באופן דיפרנציאלי בהקצות לימוד של 3 י"ל ו- 5 י"ל. (2 קבוצות בכל רמה), תוך דגש על למידה בקבוצות קטנות.

1	תכנית לימודים	העיקרון של המרת אנרגיה, שנאים, מכונות השראה (אסינכרוניות), המכונה לזרם ישר, מנועים מיוחדים
2	שם רכז המקצוע ויצירת קשר	לילך זמיר – 052 - 9202623
3	שם המורה / מדריך	אלבירה טלשבסקי (052 - 9430786) – 5 י"ל רן מילר (052 - 9279376) – 5 י"ל בר סלח (050 - 4044748) – 3 י"ל ירין לוי (053 - 5254880) – 3 י"ל
4	דרכי התקשרות	רכזת המגמה: נייד, מש"ב, משרד רכזת המגמה מורה: נייד, מש"ב, חדר מורים מדריך: נייד, מש"ב, חדר מדריכים בשכבות
5	מס' שעות שבועיות	5 שעות עבור 5 י"ל, 4 שעות עבור 3 י"ל
6	אופי המקצוע	עיוני
7	הגשה לבגרות	בגרות חיצונית – 2 י"ל, שאלון מערכות פיקוד ובקרה ג' 848201
8	ציוד נדרש	מחברת חשבון / קלסר עם דפדפת חשבון כלי כתיבה, מחשבון מדעי
9	ספר לימוד	אין חובת קניה. ספרות עזר לתלמיד – מערכות בקרה ואנרגיה – המרת אנרגיה, הוצאת מט"ח
10	תדירות בחנים ומבחנים	בוחן – אחת לסמסטר, רק בא' עבודה – אחת לסמסטר, רק בב' מבחן – אחת לסמסטר
11	שקלול ציון סמסטריאלי א'	עבודה – אין בוחן – 30% מבחן – 60% הערכת מורה – 10%
	שקלול ציון סמסטריאלי ב'	עבודה – 20% בוחן – אין מבחן – 70% הערכת מורה – 10%
12	שקלול ציון מגן/בית ספרי	70% - ציון שנתי המשוקלל ממס' מרכיבים 30% - ציון מתכונת
13	מדיניות לגבי שיעורי בית ועבודות	שיעורי בית יינתנו על פי הצורך.
14	דרישות ייחודיות	-
15	נהלי משמעת	יש להקפיד להתנהג עפ"י כללי המשמעת הבית ספריים. יש להקפיד להגיע בזמן לשיעור, מיד עם השמיע הצלול על התלמיד לחכות למורה/מדריך בכיתה. חובת נוכחות בשיעורים (היעדרות מעל 30% תגרור קבלת החלטות להליכים פדגוגיים ומשמעתיים במסגרת ועדה פדגוגית). הפרעות בשיעורים יגררו תהליכים משמעתיים בטיפול בעלי תפקידים בהתאם לתדירות וחומרת האירועים (מנהל, מד"ר, רכזי שכבה ויועצת, צוות חינוכי) ועדכון שוטף מול ההורים. חובת נוכחות בתגבורים (עבור התלמידים הרלוונטיים)
16	שעות קבלה	יפורסמו בתחילת שנה"ל

מקצוע – מערכות הספק 3/5 י"ל:

המקצוע מהווה אחד משלושה תחומים הנלמדים במקצוע ההתמחות במגמת חשמל.

התלמיד לומד מושגים בעולם מערכות ההספק, לומד על מבנה רשתות חשמל ושיטות הגנה והזנה, כמו כן מתכנן מערכת הספק. המקצוע נלמד באופן דיפרנציאלי בהקבוצות לימוד של 3 י"ל ו- 5 י"ל. (2 קבוצות בכל רמה), תוך דגש על למידה בקבוצות קטנות.

1	תכנית לימודים	מערכות הספק: מבט כללי, שיטות הזנה, מבנה רשתות, הגנות במערכות הספק, שיטות הגנה מפני התחשמלות, עקרונות בתכנון של מערכת הספק מכשירים ביתיים, תאורה חשמלית.
2	שם רכז המקצוע ויצירת קשר	לילך זמיר – 052 - 9202623
3	שם המורה / מדריך	כהן לימור (050 - 8366587) – 5 י"ל רן מילר (052 - 9279376) – 5 י"ל גריסימוב דניס (054 - 6484012) – 3 י"ל קזקוב יוסף (054 - 7835177) – 3 י"ל
4	דרכי התקשרות	רכזת המגמה: נייד, משו"ב, משרד רכזת המגמה מורה: נייד, משו"ב, חדר מורים מדריך: נייד, משו"ב, חדר מדריכים בשכבות
5	מס' שעות שבועיות	5 שעות עבור 5 י"ל, 4 שעות עבור 3 י"ל
6	אופי המקצוע	עיוני
7	הגשה לבגרות	בגרות חיצונית – 2 י"ל, שאלון מערכות פיקוד ובקרה ג' 848201
8	ציוד נדרש	מחברת חשבון / קלסר עם דפדפת חשבון כלי כתיבה, מחשבון מדעי
9	ספר לימוד	חובה לרכוש את ספר הלימוד: מערכות הספק, מחבר: א.סגל, הוצאת אמ"ת
10	תדירות בחנים ומבחנים	בוחן – אחת לסמסטר, רק בא' עבודה – אחת לסמסטר, רק בב' מבחן – אחת לסמסטר
11	שקלול ציון סמסטריאלי א'	עבודה – אין בוחן – 30% מבחן – 60% הערכת מורה – 10%
	שקלול ציון סמסטריאלי ב'	עבודה – 20% בוחן – אין מבחן – 70% הערכת מורה – 10%
12	שקלול ציון מגן/בית ספרי	70% - ציון שנתי המשוקלל ממס' מרכיבים 30% - ציון מתכונת
13	מדיניות לגבי שיעורי בית ועבודות	שיעורי בית יינתנו על פי הצורך.
14	דרישות ייחודיות	-
15	נהלי משמעת	יש להקפיד להתנהג עפ"י כללי המשמעת הבית ספריים. יש להקפיד להגיע בזמן לשיעור, מיד עם השמע הצלצול על התלמיד לחכות למורה/מדריך בכיתה. חובת נוכחות בשיעורים (היעדרות מעל 30% תגרור קבלת החלטות להליכים פדגוגיים ומשמעתיים במסגרת ועדה פדגוגית). הפרעות בשיעורים יגררו תהליכים משמעתיים בטיפול בעלי תפקידים בהתאם לתדירות וחומרת האירועים (מנהל, מד"ר, רכזי שכבה ויועצת, צוות חינוכי) ועדכון שוטף מול ההורים. חובת נוכחות בתגבורים (עבור התלמידים הרלוונטיים)
16	שעות קבלה	יפורסמו בתחילת שנה"ל

מקצוע – בקרה ומערכות ממוחשבות 3/5 י"ל:

המקצוע מהווה אחד משלושה תחומים הנלמדים במקצוע ההתמחות במגמת חשמל.

התלמיד לומד מושגים בעולם הבקרה, מבין כללים בסיסיים בפעולות במערכות בקרה ולומד על יישום רכיבים למימוש פונקציות בקרה ושימוש בבקרים מתוכנתים. המקצוע נלמד באופן דיפרנציאלי בהקצות לימוד של 3 י"ל ו- 5 י"ל. (2 קבוצות בכל רמה), תוך דגש על למידה בקבוצות קטנות.

1	תכנית לימודים	מבוא לבקרה ממוחשבת, שיטות בבקרה ממוחשבת, מערכות ממשק
2	שם רכז המקצוע ויצירת קשר	לילך זמיר – 052 - 9202623
3	שם המורה / מדריך	כהן לימור (050 - 8366587) – 5 י"ל רן מילר (052 - 9279376) – 5 י"ל אפרים חדד (052 - 9278651) – 3 י"ל בר כהן (053 - 3989098) – 3 י"ל
4	דרכי התקשרות	רכזת המגמה: נייד, משו"ב, משרד רכזת המגמה מורה: נייד, משו"ב, חדר מורים מדריך: נייד, משו"ב, חדר מדריכים בשכבות
5	מס' שעות שבועיות	שעתיים עבור 5 י"ל, שעתיים עבור 3 י"ל
6	אופי המקצוע	עיוני
7	הגשה לבגרות	בגרות חיצונית – 2 י"ל, שאלון מערכות פיקוד ובקרה ג' 848201
8	ציוד נדרש	מחברת חשבון / קלסר עם דפדפת חשבון כלי כתיבה, מחשבון מדעי
9	ספר לימוד	אין חובת קניה. ספרות עזר לתלמיד – בקרה ומערכות ממוחשבות - מערכות בקרה ואנרגיה, הוצאת מט"ח
10	תדירות בחנים ומבחנים	בוחן – אין מבחן – אחת לסמסטר
11	שקלול ציון סמסטריאלי	עבודה – אין בוחן – אין מבחן – 80% הערכת מורה – 20%
12	שקלול ציון מגן/בית ספרי	70% - ציון שנתי המשוקלל ממס' מרכיבים 30% - ציון מתכונת
13	מדיניות לגבי שיעורי בית ועבודות	שיעורי בית יינתנו על פי הצורך.
14	דרישות ייחודיות	-
15	נהלי משמעת	יש להקפיד להתנהג עפ"י כללי המשמעת הבית ספריים. יש להקפיד להגיע בזמן לשיעור, מיד עם השמע הצלצול על התלמיד לחכות למורה/מדריך בכיתה. חובת נוכחות בשיעורים (היעדרות מעל 30% תגרור קבלת החלטות להליכים פדגוגיים ומשמעתיים במסגרת ועדה פדגוגית). הפרעות בשיעורים יגררו תהליכים משמעתיים בטיפול בעלי תפקידים בהתאם לתדירות וחומרת האירועים (מנהל, מד"ר, רכזי שכבה ויועצת, צוות חינוכי) ועדכון שוטף מול ההורים. חובת נוכחות בתגבורים (עבור התלמידים הרלוונטיים)
16	שעות קבלה	יפורסמו בתחילת שנה"ל

מקצוע – מעבדת פיקוד ובקרה:

לימודי המעבדה מקנים ידע מעשי לתלמיד בשלושה מקצועות: מערכות הספק, המרת אנרגיה ובקרה ומערכות ממוחשבות. התלמידים מתנסים בחיבור שנאים, מנועים ומכונות השראה, מתכננים ומפעילים לוחות חשמליים ביתיים ומיישמים תכניות בבקרים המתוכננים.

<u>ניסויים בבקרה ומערכות ממוחשבות:</u> ניסוי 1: תהליך בשליטה ידנית – לחצני הפעל-הפסק – יבוצע בעזרת הבקר ניסוי 2: תהליך בשליטה ידנית ושילוב אוטומטי – התניות – יבוצעו בעזרת הבקר ניסוי 3: תהליך אוטומטי – יבוצע בעזרת הבקר בהדמיה ניסוי 4: הפעלה עוקבת של שלושה מפעילים ורכיב מנייה – יבוצע בעזרת הבקר ניסוי 5: הפעלה עוקבת של שלושה מנועים הכוללת אפשרות להתנתק אחד מהמנועים בשיטת כוכב משולש 'ההפעלה תבוצע בעזרת בקר ומגעונים. ניסוי 6: הפעלה עוקבת של שלושה מפעילים, רכיב מנייה ומערכת חיוויים – יבוצע בהדמיה <u>ניסויים במערכות הספק:</u> התקנות מעגלים ביתיים מעגלי פיקוד עם ממסרים <u>ניסויים בהמרת אנרגיה:</u> ניסוי 1: שנאי חד-מופעי – ניסוי בריקם ניסוי 2: שנאי חד-מופעי – ניסוי בעומס ניסוי 3: שנאי חד-מופעי – ניסוי בקצר ניסוי 4: מנוע השראה תלת-מופעי – ניסוי בריקם ניסוי 5: מנוע השראה תלת-מופעי – ניסוי בעומס ניסוי 6: מדידת זרמים במנוע השראה תלת-מופעי בריקם בחיבור כוכב ובחיבור משולש ניסוי 7: מחולל לזרם ישר בעירור נפרד – ניסוי בריקם ניסוי 8: מחולל בעירור מקבילי – ניסוי בעומס ניסוי 9: מנוע לזרם ישר בעירור זר – השפעת מתח הרוטור על המהירות במצב עבודה בריקם ניסוי 10: הפעלת מנוע צעד במסגרת תכנית הלימודים, נלמד עשרה ניסויים מתוך הרשימה הנ"ל	תכנית לימודים	1
לילך זמיר – 052 - 9202623	שם רכז המקצוע ויצירת קשר	2
רן מילר (052 – 9279376) בר סלח (050 – 4044748) ירין לוי (053 – 5254880) אפרים חדד (052 – 9278651) בר כהן (053 – 3989098) קזקוב יוסף (054 – 7835177)	שם המורה / מדריך	3
רכזת המגמה: נייד, משו"ב, משרד רכזת המגמה מורה: נייד, משו"ב, חדר מורים	דרכי התקשרות	4

מדריך: נייד, משו"ב, חדרי מדריכים בשכבות			
5	מס' שעות שבועיות	3 שעות, לימודים במסגרת חצאי כיתות	
6	אופי המקצוע	מעשי – שיעורי התנסות במעבדה	
7	הגשה לבגרות	ניגשים לבגרות בכיתה י"ב במסגרת שאלון מערכות פיקוד ובקרה ב' 848266. במסגרת בחינת הבגרות, על התלמיד לבצע בחינה מעשית ובחינה עיונית. בחלק המעשי, התלמיד מגריל 2 ניסויים מתוך 10 (שייבחרו מול משרד החינוך), ומבצע ניסוי אחד. בסיום ביצוע הניסוי, הבוחן מטעם משרד החינוך מעריך את הנבחן על אופן הרכבת הניסוי ותוצאות מדידה (25%), שאלות בע"פ לבחינת בקיאות ידע והבנת הניסוי (25%). בחלק העיוני של בחינת הבגרות, על התלמיד לענות על בחינה עיונית שהבוחן מגיש לו. השאלות כוללות תרגילים מתחום: מושגים כלליים, בקרה ומערכות ממוחשבות, המרת אנרגיה ומערכות הספק. הציון של הבחינה העיונית מהווה את 50% מהציון הסופי של בחינת הבגרות במעבדה.	
8	ציוד נדרש	מחברת חשבון / קלסר עם דפדפת חשבון, כלי כתיבה, מחשבון מדעי ציוד מעבדה: מברג טסטר, קטר.	
9	ספר לימוד	חוברת ניסויים בית ספרית – תשלח במשו"ב בתחילת שנה"ל	
10	תדירות בחנים ומבחנים	בוחן – אין	מבדק בע"פ בכל סיום ניסוי או בתחילת המפגש הבא + מבחן סמסטר
11	שקלול ציון סמסטריאלי	דוחות – 10% ציוני מבדקים מעשיים – 35%	מבחן סמסטר – 35% הערכת מורה – 20%
12	שקלול ציון מגן/בית ספרי	הערכת מורה תינתן עפ"י: - רמת המשמעת (נוכחות, איחור, כתיבה, דיבורים) בזמן החלק העיוני. - מסוגלות לבצע את מרבית הניסוי לבד. - יחס השקעה/אופי העבודה בזמן הניסוי בתוך הקבוצה. - הבנת הניסוי ויכולת לענות על שאלות המורה.	
13	מדיניות לגבי שיעורי בית ועבודות	הציון יחושב בכיתה י"ב (בשקלול יילקח בחשבון, באופן היחסי לתכנית הלימודים גם הציונים במקצועות העיוניים: המרת אנרגיה, מערכות הספק ובקרה ומערכות ממוחשבות). 70% ציון שנת, 30% מתכונת שיעורי בית יינתנו על פי הצורך.	
14	דרישות ייחודיות	דוחות מעבדה – הגשה אחת לשבועיים בסיום ביצוע הניסוי, צוות ההוראה יבצע מבחן בע"פ הבוחן את אופן העבודה עם הצב"ד, תוצאות הניסוי ובקיאות בחומר. על סמך נתונים אלו, המורה יעריך את התלמיד על הניסוי.	
15	נהלי משמעת	יש להקפיד להתנהג עפ"י כללי המשמעת הבית ספריים. יש להקפיד להגיע בזמן לשיעור, מיד עם השמעת הצלצול על התלמיד לחכות	

למורה/מדריך בכיתה. חובת נוכחות בשיעורים (היעדרות מעל 30% תגרור קבלת החלטות להליכים פדגוגיים ומשמעתיים במסגרת ועדה פדגוגית). הפרעות בשיעורים יגררו תהליכים משמעתיים בטיפול בעלי תפקידים בהתאם לתדירות וחומרת האירועים (מנהל, מד"ר, רכזי שכבה ויועצת, צוות חינוכי) ועדכון שוטף מול ההורים. חובת נוכחות בתגבורים (עבור התלמידים הרלוונטיים) חובת השלמה של ביצוע הניסויים – במסגרת מעבדת ערב כללי התנהגות במעבדה לזרם חזק: • אסור לגעת במכשירים/רכיבים שלא צורך השיעור. • לאחר בניית המעגל, אין להפעילו ללא אישור מורה/מדריך וליווי אישי שלו בזמן העבודה. • אין לאכול ולשתות במעבדה. • העבודה במעבדה היא בנעלים סגורות ומכנס ארוך. • אין לענוד תכשיטים בזמן העבודה במעבדה. • יש להקפיד לעבוד עפ"י כללי הבטיחות בחשמל וכיבוי אש, כפי שהוצגו בתדריך הבטיחות בתחילת השנה. • תלמיד רשאי לעבוד במעבדה רק לאחר שעבר מבחן בטיחות בציון 100. • הקפדה על כללי המשמעת וההישמעות להנחיות הצוות הלימודי מקבלות משמעות נוספת וחשובה מטעמי בטיחות וזהירות בזמן העבודה במעבדה. • אין צורך בשימוש במחשבים בזמן שיעור מעבדה זו.		
מעבדת ערב – אחת לשבועיים	שעות קבלה	16

מדעי המחשב – 5 י"ל - מסלול מצוינות

מדעי המחשב הינו תחום מרכזי בעל השלכות רבות על תחומים אחרים. מדעי המחשב נתפס כשפת הטכנולוגיה המשמשת לתיאור והבנת מבני מידע וידע, קשרים ותהליכים. כשפה, מדעי המחשב מאפשרת פתרון בעיות, ייצוג ידע ופורמליזציה של תהליכים ולכן תומכת בהבנת טכנולוגיה ובפיתוח מדעי טכנולוגי ועקרונותיה משמשים כיום לעבודה מדעית- והנדסית בתחומים רבים.

בנוסף לאתגר המחשבתי שמציבים לימודי מדעי המחשב והפוטנציאל שלהם לקידום כישורי חשיבה מסדר גבוה, למידת מדעי המחשב עשויה להעמיק את הבנתם של התלמידים תופעות שונות להם הם עדים בחייהם, ולתרום ללימודיהם בתחומים אחרים.

בנוסף, היות ומדעי המחשב ניצב בבסיסן של רבות מההתפתחויות הטכנולוגיות להן אנו עדים בעשורים האחרונים, הבנת התחום והשלכותיו עשויה להעלות גם את מודעותם החברתית, האתית והתרבותיות של תלמידים הלומדים אותו.

מס' יחידות	שם היחידה	אופי הבחינה	מס' שאלון	כיתת לימוד
יחידה 1 + 2	יסודות	בחינה בכתב	899222	י'
יחידה 3	יחידת התנסות במעבדה	פרויקט. בחירה של אחת מתוך 6 חלופות	899127	י'
יחידה 4	מבנה נתונים	יחידה תאורטית. בחינה בכתב יחד עם יחידה 5	899205	י"א
יחידה 5	פרקי בחירה תאורטיים במדעי המחשב	בחירה של אחת מתוך 4 חלופות	899205	י"א

שכבה י"ב

מדעי המחשב – יחידות 4+5

יחידה 4 – מבני נתונים

יחידה 5 – נושאים תאורטיים
במדעי המחשב

מקצוע – מדעי המחשב – יחידה 4 – מבני נתונים:

היחידה עוסקת בעיקר בבניית ועיבוד מבני נתונים (מחסנית, תור, עץ בינארי), בשימוש מושכל בהם, ובמימושם בעזרת מערכים ורשימות מקושרות. כמו כן נלמד להשתמש במבנים אלו כדי לייצג ולממש טיפוסים מופשטים ומורכבים.

בנוסף, היחידה כוללת שני פרקי מבוא בעלי חשיבות כללית במדעי המחשב רקורסיה ויעילות.

1	תכנית לימודים	רקורסיה, מבוא ליעילות, מחסנית, תור, רשימה מקושרת, מימוש מבני נתונים, עצים בינאריים.
2	שם רכז המקצוע ויצירת קשר	לילך זמיר – 052 - 9202623
3	שם המורה / מדריך	אוריאל פרידמן (054 – 7987343) עידן שמש (054 – 4219734)
4	דרכי התקשרות	רכזת המגמה: נייד, משו"ב, משרד רכזת המגמה מורה: נייד, משו"ב, חדר מורים מדריך: נייד, משו"ב, חדרי מדריכים בשכבות
5	מס' שעות שבועיות	3
6	אופי המקצוע	עיוני + מעבדה
7	הגשה לבגרות	בגרות חיצונית – 2 י"ל - 899205
8	ציוד נדרש	מחברת חשבון / קלסר עם דפדפת חשבון, כלי כתיבה, מחשבון מדעי, מחשב
9	ספר לימוד	אין
10	תדירות בחנים ומבחנים	בוחן – אחת לסמסטר (א') מבחן – אחת לסמסטר (א')
11	שקלול ציון סמסטריאלי נלמד רק בסמסטר א'	עבודה – 20% בוחן – 20% מבחן – 40% הערכת מורה – 20%
12	שקלול ציון מגן/בית ספרי	70% - ציון שנתי המשוקלל ממס' מרכיבים 30% - ציון מתכונת
13	מדיניות לגבי שיעורי בית ועבודות	שיעורי בית ינתנו על פי הצורך, עבודה בבית עם מחשב
14	אופן שקלול הערכת מורה	הערכת מורה – 10% מורכבת מ: • נוכחות סבירה • אחריות אישית של התלמיד להבנת החומר (שעות קבלה) והשלמת החומר (במקרה והחסיר) • משמעת (איחורים והפרעות) • עזרה לחברים בכיתה
15	נהלי משמעת	יש להקפיד להתנהג עפ"י כללי המשמעת הבית ספריים. יש להקפיד להגיע בזמן לשיעור, מיד עם השמע הצלצול על התלמיד לחכות למורה/מדריך בכיתה. חובת נוכחות בשיעורים (היעדרות מעל 30% תגרור קבלת החלטות להליכים פדגוגיים ומשמעתיים במסגרת ועדה פדגוגית).

הפרעות בשיעורים יגררו תהליכים משמעותיים בטיפול בעלי תפקידים בהתאם לתדירות וחומרת האירועים (מנהל, מד"ר, רכזי שכבה ויועצת, צוות חינוכי) ועדכון שוטף מול ההורים. חובת נוכחות בתגבורים (עבור התלמידים הרלוונטיים) כללי התנהגות במעבדה: • אין להשתמש במחשבים שלא לצרכי העבודה הלימודית (אסורה הכניסה לאתרים לא מורשים, אין להפעיל תכנות שאינן במסגרת תכנית הלימודים של המקצוע). • אין לאכול ולשתות במעבדה. • העבודה במעבדה היא בנעלים סגורות ומכנס ארוך. • אין לענוד תכשיטים בזמן העבודה במעבדה. • יש להקפיד לעבוד עפ"י כללי הבטיחות בחשמל וכיבוי אש, כפי שהוצגו בתדריך הבטיחות בתחילת השנה. • תלמיד רשאי לעבוד במעבדה רק לאחר שעבר מבחן בטיחות בציון 100. הקפדה על כללי המשמעת וההישמעות להנחיות הצוות הלימודי מקבלות משמעות נוספת וחשובה מטעמי בטיחות וזהירות בזמן העבודה במעבדה		
יפורסמו בתחילת שנה"ל	שעות קבלה	16

מקצוע – מדעי המחשב – יחידה 5 – נושאים תיאורטיים במדעי המחשב:

התלמיד מגיע ליחידת הלימוד החמישית לאחר שסיים את פרק היסודות ומבני נתונים ביחידה הרביעית בתכנית הלימודים. מטרת יחידת הלימודים החמישית היא לפתח נושאים תיאורטיים ברמה גבוהה שחלקה יופנה ללימודי המשך במקצוע "תכנון ותכנות מערכות".

בית הספר שלנו בחר ללמד את אחת החלופה תכנות מונחה עצמים ב - Java או ב - C #

1	תכנית לימודים	מספר הפרק	שם הפרק
		1	כל העולם כולו עצמים
		2	עוברים לג'אווה
		3	על המחלקה, העצמים ומה שביניהם
		4	פענוח צפונות ה-main()
		5	ירושה ופולימורפיזם
		6	ממשקים
		7	שפות תכנות : משפות מכונה ועד ג'אווה
			פרוייקט – סיכום או תרגול והעמקה או - הפרק : מחלקות מופשטות (נכלל במדריך למורה)
2	שם רכז המקצוע ויצירת קשר	לילך זמיר – 9202623 - 052	
3	שם המורה / מדריך	אוריאל פרידמן (7987343 – 054) עידן שמש (4219734 – 054)	
4	דרכי התקשרות	רכזת המגמה: נייד, משו"ב, משרד רכזת המגמה מורה: נייד, משו"ב, חדר מורים מדריך: נייד, משו"ב, חדרי מדריכים בשכבות	
5	מס' שעות שבועיות	3	
6	אופי המקצוע	עיוני + מעבדה	
7	הגשה לבגרות	בגרות חיצונית – 2 י"ל - 899205	
8	ציוד נדרש	מחברת חשבון / קלסר עם דפדפת חשבון, כלי כתיבה, מחשבון מדעי, מחשב	
9	ספר לימוד	אין	
10	תדירות בחנים ומבחנים	בוחן – אחת לסמסטר (ב') מבחן – אחת לסמסטר (ב')	
11	שקלול ציון סמסטריאלי (נלמד רק בסמסטר ב')	עבודה – 20% בוחן – 20% מבחן – 40% הערכת מורה – 20%	
12	שקלול ציון מגן/בית ספרי	70% - ציון שנתי המשוקלל ממס' מרכיבים 30% - ציון מתכונת	
13	מדיניות לגבי שיעורי בית ועבודות	שיעורי בית יינתנו על פי הצורך, עבודה בבית עם מחשב	

הערכת מורה – 10% מורכבת מ: • נוכחות סבירה • אחריות אישית של התלמיד להבנת החומר (שעות קבלה) והשלמת החומר (במקרה והחסיר) • משמעת (איחורים והפרעות) • עזרה לחברים בכיתה	אופן שקלול הערכת מורה	14
יש להקפיד להתנהג עפ"י כללי המשמעת הבית ספריים. יש להקפיד להגיע בזמן לשיעור, מיד עם השמע הצלצול על התלמיד לחכות למורה/מדריך בכיתה. חובת נוכחות בשיעורים (היעדרות מעל 30% תגרור קבלת החלטות להליכים פדגוגיים ומשמעתיים במסגרת ועדה פדגוגית). הפרעות בשיעורים יגררו תהליכים משמעתיים בטיפול בעלי תפקידים בהתאם לתדירות וחומרת האירועים (מנהל, מד"ר, רכזי שכבה ויועצת, צוות חינוכי) ועדכון שוטף מול ההורים. חובת נוכחות בתגבורים (עבור התלמידים הרלוונטיים) כללי התנהגות במעבדה: • אין להשתמש במחשבים שלא לצרכי העבודה הלימודית (אסורה הכניסה לאתרים לא מורשים, אין להפעיל תכנות שאינן במסגרת תכנית הלימודים של המקצוע). • אין לאכול ולשתות במעבדה. • העבודה במעבדה היא בנעלים סגורות ומכנס ארוך. • אין לענוד תכשיטים בזמן העבודה במעבדה. • יש להקפיד לעבוד עפ"י כללי הבטיחות בחשמל וכיבוי אש, כפי שהוצגו בתדריך הבטיחות בתחילת השנה. • תלמיד רשאי לעבוד במעבדה רק לאחר שעבר מבחן בטיחות בציון 100. הקפדה על כללי המשמעת וההישמעות להנחיות הצוות הלימודי מקבלות משמעות נוספת וחשובה מטעמי בטיחות וזהירות בזמן העבודה במעבדה	נהלי משמעת	15
יפורסמו בתחילת שנה"ל	שעות קבלה	16