

**הלימה בין תכניות
הלימודים למסגרת
שעות הלימוד בתחומי
הדעת**

לשנה"ל תשע"ד

החינוך הטכנולוגי

תוכן עניינים

שם המגמה: אמנויות העיצוב

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
תולדות האמנות ב'	816102	1	11
תולדות האמנות א'	816201	2	14
יסודות העיצוב	891102	1	34
היבטים בעיצוב בתקופה המודרנית	891202	2	38

שם המגמה: ביוטכנולוגיה

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
ביוכימיה	831207	2	48
תהליכים ביוטכנולוגיים א'	842101	1	52
תהליכים ביוטכנולוגיים ב'	842201	2	53
מעבדה בביוטכנולוגיה	842266	2	57

שם המגמה: הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
אלקטרוניקה ומחשבים א'	815101	1	63
אלקטרוניקה ומחשבים ג'	815201	2	64
מערכות אלקטרוניות א'	841101	1	67
מערכות אלקטרוניות ג'	841201	2	68

שם המגמה: הנדסת בנייה ואדריכלות

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
תורת המבנים א'	810101	1	70
תורת המבנים ב'	810202	2	71
אדריכלות א'	827101	1	73

שם המגמה: הנדסת מכונות

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
בקרה במכונות ד'	819203	2	78
מכניקה הנדסית א'	838102	1	79
מכטרוניקה	843101	1	80
מערכות תעופה א'	853101	1	81
מערכות תעופה ב'	853201	2	83
מבנה אניות והנעתן	886101	1	85
תרמודינמיקה טכנית ב'	886202	2	86
מערכות ממוחשבות ברכב א' (אוטוטק)	888101	1	87
מערכות ממוחשבות ברכב ג' (אוטוטק)	888201	2	89

שם המגמה: חינוך

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
ארגון סביבה חינוכית	822201	2	92
ספרות ילדים ב'	861101	1	94
ספרות ילדים ב' (ערבית)	861101	1	95
פסיכולוגיה התפתחותית ג'	870106	1	96
פסיכולוגיה התפתחותית א'	870201	2	97
פסיכולוגיה התפתחותית ד'	870202	2	98

שם המגמה: טכנולוגיות תקשורת

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
אופטיקה יישומית א'	814101	1	100

שם המגמה: מדיה ופרסום

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
תקשורת וחברה א'	832101	1	102
תקשורת וחברה ב'	832201	2	103

מדעי הטכנולוגיה (חובה לכל המגמות)

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
מדעי הטכנולוגיה א'	894101	1	105
מדעי הטכנולוגיה ב'	894102	1	106
מדעי הטכנולוגיה ג'	894103	1	106
מדעי הטכנולוגיה – הנדסת תיכון ובקרה	894201	2	108

שם המגמה: מדעי המחשב

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
מדעי המחשב א'	899222	2	110
מדעי המחשב ב' – פרקי בחירה	899205	2	111

שם המגמה: מדעית - טכנולוגית

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
מדעי ההנדסה א'	896101	1	114
מדעי ההנדסה ב'	896201	2	120
מדעי ההנדסה ג'	896202	2	126

שם המגמה: מערכות בקרה ואנרגיה

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
מערכות חשמל א'	845101	1	128
מערכות חשמל ג'	845201	2	130
מערכות פיקוד ובקרה א'	848101	1	135
מערכות פיקוד ובקרה ג'	848201	2	139

שם המגמה: מערכות בריאות

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
תורת הסיעוד ב'	879202	2	145
מדעי הבריאות א'	889102	1	146
מדעי הבריאות ב'	889202	2	147
מדעי הבריאות ג'	889203	2	148

שם המגמה: מערכות ייצור ממוחשבות

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	מיקוד חומר למידה
מכניקה הנדסית א'	838102	1	150
מכניקה הנדסית י"ב	838202	2	152
מערכות אלקטרוניקה וחשמל ברכב א'	849101	1	154
מערכות אלקטרוניקה וחשמל ברכב ב'	849201	2	155
מערכות תיב"ם	850201	2	157
מערכות מכונאות רכב א'	869101	1	159
מערכות מכונאות רכב	869201	2	161

שם המגמה: מערכות ימיות

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
ימאות ספינות	801101	1	164 http://meyda.education.gov.il/mikudim/062013/Megamot/maracot-yamiyot-mikud2013.pdf
ניווט מכשירים	801201	2	166
מדעי הים – יסודות	844101	1	168
מדעי הים – הרחבה	844203	2	169

שם המגמה: ניהול עסקי

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
ניהול משאבי אנוש א'	808101	1	171
ניהול משאבי אנוש ג'	808202	2	173
מינהל וכלכלה א'	839106	1	175
מינהל וכלכלה ב'	839206	2	176
מינהל וכלכלה ג'	839207	2	178
חשבונאות א'	855106	1	179
חשבונאות ג'	855206	2	181

שם המגמה: תיירות ופנאי

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
תיירות בישראל	880101	1	184
מאפיינים תיירותיים	880202	2	185
לימודי הפנאי	880203	2	186

שם המגמה: תעשייה וניהול

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
ניהול התפעול א'	809101	1	188
ניהול התפעול ג'	809202	2	189
ניהול התפעול ב'	809203	2	191
שיווק וקידום מכירות ג'	876206	2	192

שם המגמה: תקשוב

שם שאלון	סמל שאלון	יחידות לימוד	עמוד
מערכות תקשוב ב'	805201	2	196
מערכות תקשוב ג'	805202	2	197

אמנויות העיצוב

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
אמנות שימושית		תולדות האמנות ב'	816102
סמל מקצוע (תכנית הלימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
20.01	היבטים בהבנת האמנות על רקע העולם המודרני	י'	תשנ"ז/1996

הערה:

על התלמיד להכיר, לדעת, ונתח ולהסביר את היצירות האלה מכל ההיבטים של תכנית הלימודים (כלומר, כל הנושאים, המונחים, הבעיות והשאלות המוזכרים בתכ"ל, עד עמוד 25, כולל).

מספרי היצירות מרשימת יצירות החובה שייכללו בבחינה	שמות היצירות שייכללו בבחינה
חדש	רון ארד, המוזיאון לעיצוב חולון , 2010.
3	יוסף קלרובין ורם כרמי, משכן הכנסת , קרית הממשלה ירושלים, 1966 (3).
4	דני קראוון, תבליט אולם, המליאה, 1966 , אבן גלילית 24X7 מ' (2).
11	יגאל תורמקין, אנדרטת השואה והתקומה כיכר רבין , תל-אביב 1975, פלדת קורטן ופוליקרבונט 7.50 מ' גובה.
חדש	מיכה אולמן, "הספריה" , 1995, 5 מטרים מעוקבים, ככר בבל (ככר האופרה), ברלין
19	נתן רפפורט, אנדרטה בקיבוץ נגבה 1950 ברונזה
חדש	האחים שמיר, באחת ידו עושה במלאכה ואחת מחזקת השלח , 1954, 4868.5 X ס"מ, אוסף מכון לבון
24	פרנצ'סקו גויה, ה- 3 במאי 1808 , שמן על בד 266 X 345 ס"מ
30	יגאל תורמקין, הוא הלך בשדות , 1967, ברונזה, 46 X 17548 ס"מ
32	פאבלו פיקאסו, גרניקה , 1937, שמן לבד, X34977 ס"מ
33	מנשה קדישמן, עקידת יצחק 5 – 1982 , פלדת קורטן, האייל: 35080 X 70 ס"מ הנשים המקוננות: 250 X 30 X 50 ס"מ, יצחק 240220 X ס"מ.
חדש	מנשה קדישמן, עלי שלכת , מיצב, פלדת קורטן, 1997-1999, המוזיאון היהודי בברלין.
חדש	ארז ישראלי, שדה פרחים , 2005, חרוזי זכוכית שזורים על רשת פלסטיק, 360 X 260 ס"מ, מוזיאון ישראל ירושלים.
חדש	דן רייזינגר, Let my people go , 1969, 70X50 ס"מ וגם X120180 ס"מ, אוסף האמן

40	אונורה דומייה, בתערוכה , 1862, צבע מים, פחם ועיפרון, 25X78 ס"מ.
42	דורותיאה לנג, אם נוודית , 1936, צילום
חדש	אסד עזי, אבא שלי חייל, 2009, טכניקה מעורבת.
חדש	מאיר גל, תשעה מתוך ארבע מאות (המזרחים על פי מוטי קירשנבוים), 1987, הדפסת צבע, 48.335.5 x, מוזיאון תל אביב לאמנות.
חדש	עדי נס, ללא כותרת (הגר – סדרת סיפורי התנ"ך), 2005, תצלום צבעוני, 100100 X ס"מ (מהדורה של 10), 140140 X ס"מ (מהדורה של 5).
חדש	יוסי למל, 1995, racism , צילום, אוסף האמן
חדש	מאיר פיצ'חדזה דיוקן עצמי עם מזוודות , 1996, שמן על בד.
חדש	נחמה גולן, ספר נשים , 2000, צילום מעובד
חדש	קית' הרינג, אנדי מאוס , הדפס משי ב-30 העתקים, 96.5 X 96.5 ס"מ, 1986
47	אדוארד מונק, הזעקה , 1893, שמן ופסטל על קרטון, 9174 X ס"מ. ביאנקה אשל-גרשוני, אמא שלי שתקה כמו צב, 1995, טכניקה מעורבת, 38X3213 X ס"מ מאירה שמש, ללא כותרת, 1991 – 1992, שמן על בד, 90124 X ס"מ
52	ג'קסון פולוק, ערפל אזוביון , 1950, שמן, אמאיל וצבע אלומיניום על בד, 216287 X ס"מ
53	ג'קסון פולוק, צילום של האמן בפעולה
58	אנה טיכו, סלעים ליד מוצא , 1943, עיפרון
59	פאבלו פיקאסו, רישומי הכנה לגרניקה , 1937, עיפרון, 2127 X ס"מ
77	ארנסט לודוויג קירשנר, מניפסט הגשר , 1906, חיתוך עץ
79	פרנציסקו גויה, תרדמת התבונה מולידה מפלצות (קפריצ'וס), 1797-8, תחרית ואקוויטנטה, 1521 X ס"מ
80	אנדי וורהול, מרלין , 1962 הדפס רשת
87	מרסל דושאן, מונה ליזה , 1919, רפרודוקציה מטופלת ברישום עיפרון, 2012 X ס"מ
91	קונסטנטין ברנקוזי, המוזה הישנה , 1909-10, שיש לבן, 28X1820 X ס"מ
93	יצחק דנציגר, נמרוד , 1938-9, אבן חול נובית, 90 ס"מ גובה
104	כריסטו יאנצ'יץ, איים עטופים , 1980-3, 6 מליון רגל מרובע, יריעות פוליפרופילן, פלורידה
111	מרסל דושאן, המזרקה , 1917, משתנה עשויה חרסינה+ כתובת בשחור, 63 ס"מ גובה
חדש	נפתלי בזם, קיר השואה והגבורה , יד ושם, 1970, תבליט אלומיניום יצוק
חדש	מגריט, בגידת הדימויים , 1929, שמן על בד,

93.9863.5 X ס"מ, המוזיאון לאמנות לוס אנג'לס	
מרט אופנהיים, אובייקט-ארוחת בוקר בפרווה, 1936	128
פאבלו פיקאסו, המנגן העיוור , 1903 שמן על פנל, 12183 X ס"מ	142
סלבדור דאלי, התמדת הזכרון , 1931, שמן על בד, 3625 X ס"מ	151
וינסנט ואן גוך, בית קפה לילי מבפנים , 1888, שמן על בד, 8970 X ס"מ	170
פיט מונדריאן, ברודוויי בוגי ווגי , 1942-3, שמן על בד, 1127 X	176
	<u>יצירות מופת</u>
"ונוס מוויילנדרוף" 30,000-25,000 לפנה"ס אבן גיר גובה 11 ס"מ, וינה.	אומנות פרה - היסטורית
"צייד הציפורים", ציור קיר מקבר נַבְמון, תב"י, שולשת 18	מצרים-חדש אתר מפגשים מהסוג החזותי- מסע בזמן
ניקה מסמותראקי, מאה 2 לפנה"ס, שיש, 240 ס"מ גובה	יוון-חדש אתר מפגשים מהסוג החזותי- מסע בזמן
תהלוכת הניצחון עם שלל בית המקדש תבליט מקשת טיטוס, רומא, מאה 1 לספירה שיש 239 ס"מ גובה	רומא - 56 אתר מפגשים מהסוג החזותי- מסע בזמן
ליאונרדו דה וינצ'י, הסעודה האחרונה 1495, שמן, טמפרה ופרסקו, 910420 X ס"מ, כנסית סנטה מריה דלה גרציה, מילנו	רנסנס - 43 אתר מפגשים מהסוג החזותי- מסע בזמן
יאן ואן אייק, נישואי ארנולפיני 1434, שמן על עץ אלון, 8269 X ס"מ	רנסנס 83
פיטר ברויגל, הקוצרים, 1565, שמן על לוח עץ, 119.1161.9 X ס"מ	רנסנס Google art project
ברניני, האקסטזה של סנטה תרזה, 1647-1652, 150 ס"מ, גובה, שיש	בארוק-חדש אתר מפגשים מהסוג החזותי- מסע בזמן
	<u>יצירות חלופיות, מתוך הנספח למגזר הדתי</u>
מאוריציס גוטליב, יום כיפור. 1878, שמן, על בד, 245/ 192 ס"מ.	1
ורוקיו, דוד הצעיר, 1470, ברונזה, 159 ס"מ גובה.	3
מרק שאגאל, דיוקן עצמי עם שבע אצבעות, 1912, שמן על בד, 125 / 105 ס"מ.	9
רמברנדט ואן ריין, משה עם לוחות הברית, 1659, שמן על בד, 167 / 135 ס"מ.	12
ברניני, דוד, 1623 שיש, 170 ס"מ גובה.	17
יצחק דנציגר, מלך הרועים, פליז, 1965 – 1966, 233X99X110 ס"מ, מוזיאון ישראל	חדש
משה גרשוני, תשיר חייל, 1981, צבעי זכוכית ורישום על נייר, 10070 X ס"מ	29

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
אמנות שימושית		תולדות האמנות א'	816201
סמל מקצוע (תכנית הלימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
20.02	תולדות האמנות מהעת העתיקה עד האימפרסיוניזם	י"ב	תשנ"ו/1996
20.02	תולדות האמנות המודרנית	י"ב	תשנ"ח 1997-1998
20.02	אמנות יהודית על רקע האמנות הכללית	י"ב	מהדורת ניסוי תשס"ב/2001

תלמידים הנבחרים לפי פרק א - התכנית הכרונולוגית:

פרקים בתכנית הלימודים 20.02 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים והיצירות שייכללו בבחינה
<u>חלק א' של השאלון</u>	
פרק שני – תרבויות המזרח הקדום	
<u>2.1.1</u>	
2	תרשימים: מסטאבה, פירמידת המעלות, פירמידה בגיזה, אלף 3 לפנה"ס
3	פרמידת המעלות של המלך צ'וסר, אלף 3 לפנה"ס, סאקארה
4	מכלול הפירמידות, אלף 3 לפנה"ס, אבן גיר, 150 מ' גובה לערך, גיזה
<u>2.1.3</u>	
24	מקירינוס ומלכתו, אלף 3 לפנה"ס, אבן צפחה, גובה 145 ס"מ
25	הנסיך רע-ח'תפ, והנסיכה נופרת, (+ שני פרטים) אלף 3 לפנה"ס, אבן סיד צבועה, 120 ס"מ גובה
29	פסלי רעמסס השני בכניסה למקדש הסלע, אלף 2 לפנה"ס, אבן חול נובית, 20 מ' גובה, אבו סימבל
30	פסל רעמסס השני, [פרט] אלף 2 לפנה"ס, אבן חול נובית, 20 מ' גובה, אבו סימבל
31	פסל סופר המלך (מבוגר), אלף 3 לפנה"ס, אבן גיר צבועה, 54 ס"מ גובה, מקבר בסאקארה
33	דמות שפחה, אלף 2 לפנה"ס, עץ צבוע
<u>2.1.4</u>	
36	ציד ציפורים, אלף 2 לפנה"ס, ציור קיר מקבר האציל נבמון, נו-אמון
38	המשתה (מנגן עיוור ואורחים) (+פרט) אלף 2 לפנה"ס, ציור קיר מקבר האציל נא-חת, נו-אמון
40	עבודה בשדה, אלף 2 לפנה"ס, ציור קיר מהקבר של מנה
45	משפט המתים, אלף 2 לפנה"ס, ציור על פפירוס
פרק שלישי – יון העתיקה	
<u>3.3.3</u>	
1	כד חרס (קראתר) תהלוכת לווייה, מאה 8 לפנה"ס, 123 ס"מ גובה

קלוביס וביטון, מאה 6 לפנה"ס, אבן, 2 מ' גובה	8
קורוס, מאה 6 לפנה"ס, שיש, 195 ס"מ גובה	9
פפלוס קורה, מאה 6 לפנה"ס, שיש, 122 ס"מ גובה	12
זיאוס/פוסידון, מאה 5 לפנה"ס, ברונזה, 210 ס"מ גובה	14
כד חרס (אמפורה), אכילס ופנתסילאה, מאה 6 לפנה"ס	17
כד חרס (אמפורה), אתנה ודיוניסוס, מאה 6 לפנה"ס	21
	<u>3.4.5</u>
הפרתינון, מראה כללי, מאה 5 לפנה"ס, אקרופוליס, אתונה	30
הפרתינון, מראה כללי, מאה 5 לפנה"ס, אקרופוליס, אתונה	31
הפרתינון, פסל הגמלון, דיוניסוס, מאה 5 לפנה"ס, שיש	32
מקדש הארכתיאון, קריאטידות, מאה 5 לפנה"ס, אקרופוליס, אתונה	37
זורק הדיסקוס, שיש, 155 ס"מ גובה, העתק רומי ממקור מברונזה של מירון, מאה 5 לפנה"ס	39
נושא הרומח, שיש, העתק רומי ממקור של פוליקלטוס, מאה 5 לפנה"ס	40
אתנה פרתינוס, שיש, העתק רומי ממקור של פידיאס, מאה 5 לפנה"ס שהיה עשוי עץ זהב ושנהב, בגובה 12 מ'	41
ניקה רוכסת את סנדלה, מאה 5 לפנה"ס, תבליט אבן מאפריז המעקה של מקדש אתנה-ניקה באקרופוליס, אתונה	42
כד חרס (ליקיתוס) – תיאור מצבת קבורה, מאה 5 לפנה"ס	43
	<u>3.6.2</u>
הגאלי הממית עצמו ואת אשתו, העתק רומי עפ"י מאה 3 לפנה"ס	55
הגסנדרוס, פולידורוס ואתנודורוס הלאוקון, מאה 2 לפנה"ס, שיש, 244 ס"מ גובה	56
זקנה שיכורה, 92 ס"מ גובה	57
ניקה מסמוטרקי, מאה 2 לפנה"ס, שיש, 240 ס"מ גובה	58
	פרק רביעי – רומא הקיסרית
	<u>4.1.3</u>
מקדש הפנתיאון מראה חוץ, מאה 1 לספירה, רומא	6
מקדש הפנתיאון מראה פנים, מאה 1 לספירה, רומא	7
מקדש הפנתיאון תכנית קרקע, מאה 1 לספירה, רומא	8
שער טיטוס, מאה 1 לספירה, רומא	10
קשת קונסטנטינוס, מאה 4 לספירה, רומא	11
עמוד טריאנוס מאה 2 לספירה, רומא, 14.5 מ' גובה	12
	<u>4.3.2</u>
הפטריקי עם שני הראשים, מאה 1 לפנה"ס, שיש, 165 ס"מ גובה	44

45	אוגוסטוס מ"פרימה פורטה", מאה 1 לפנה"ס, שיש, 204 ס"מ גובה
46	דיוקן אספסיאנוס, שיש, גודל טבעי
47	דיוקן טיטוס, מאה 1 לספירה, שיש
48	דיוקן גברת פלבית, מאה 1 לספירה, שיש, גודל טבעי
56	תהלוכת הניצחון עם שלל בית המקדש, תבליט מקשת טיטוס, מאה 1 לספירה, שיש, 239 ס"מ גובה, רומא
	פרק חמישי – ימי הביניים
	<u>5.2.2</u>
35	הגומחה לארון הקודש (תרשים וציור) בית הכנסת בדורא אירופוס, מאה 3 לספירה, סוריה
39	אוהל מועד(הקדשת המשכן וכוהניו), ציור קיר, בית הכנסת בדורא אירופוס, 130 X 140 ס"מ, מאה 3 לספירה, סוריה
44	בית הכנסת בחמת טבריה, פסיפס רצפה, מראה כללי, מאה 4 לספירה, ישראל.
47	בית הכנסת בבית-אלפא, תכנית קרקע, מאה 6 לספירה, ישראל
48	בית הכנסת בבית-אלפא, פסיפס רצפה, מראה כללי, מאה 6 לספירה, ישראל
49	בית הכנסת בבית-אלפא, פסיפס רצפה, עקדת יצחק, ישראל
50	בית הכנסת בבית-אלפא, פסיפס רצפה, גלגל המזלות, ישראל
51	בית הכנסת בבית-אלפא, פסיפס רצפה, סמלים יהודיים, ישראל
	<u>5.5.3</u>
81	חזון אחרית הימים (ישו בהדרו) בטימפון, סנט פייר, מאה 12 לספירה, מואסק
104	האחים לימבורג, ספר השעות של הדוכס דה-ברי: חודש פברואר, 1413-16, ציור על קלף, 21 X 14 ס"מ
105	האחים לימבורג, ספר השעות של הדוכס דה-ברי: חודש ינואר, 1413-16, ציור על קלף, 21 X 14 ס"מ
106	האחים לימבורג, ספר השעות של הדוכס דה-ברי: חודש אוקטובר, 1413-14, ציור על קלף, 21 X 14 ס"מ
	פרק שישי – ביטוי הרנסאנס באיטליה ומצפון לאלפים
	<u>6.2.2</u>
23	מזאצ'יו, גירוש אדם וחווה, 1425-8, פרסקו, 200 X 90 ס"מ, קפלה ברנקצ'י, סנטה מריה דל קמינה, פירנצה
24	מזאצ'יו, תשלום המס, 1425-8, פרסקו, 250 X 600 ס"מ, קפלה ברנקצ'י, כנסיית סנטה מריה דל קמינה, פירנצה
25	פיירו דה-לה-פרנצ'סקה, דיוקן הנסיך מאורבינו, 1472-3, דיפטיכון, טמפרה על לוח, 135 X 79 ס"מ
26	פיירו דה-לה-פרנצ'סקה, דיוקן הנסיכה מאורבינו, 1472-3, דיפטיכון, טמפרה על לוח, 135 X 79 ס"מ

33	סנרו בוטיצ'לי, פרימוורה, 1478, טמפרה על עץ, 314X203 ס"מ
34	סנרו בוטיצ'לי, הולדת ונוס, (+פרט) 4-1482 טמפרה על בד, 287 X 172 ס"מ
6.3.4	
43	לאונרדו דה-וינצ'י, הסעודה האחרונה, (+ פרט), 1495, שמן, טמפרה ופרסקו, 910 X 420 ס"מ, כנסיית סנטה מריה דלה גרציה, מילנו
44	לאונרדו דה-וינצ'י, מונה ליזה, 6-1503, שמן על עץ, 53 X 77 ס"מ
53	מיכלאנג'לו בואנרוטי, הפייטה היפה, (+ פרט) 1498, שיש, 174 X 195 ס"מ
54	מיכלאנג'לו בואנרוטי, דוד, (+ פרט) 4-1501, שיש, 434 ס"מ גובה
56	מיכלאנג'לו בואנרוטי, תקרת הקפלה הסיסטינית, תרשים של תכנית התקרה
57	מיכלאנג'לו בואנרוטי, בריאת אדם, 1511, תקרת הקפלה הסיסטינית, פרסקו, ותיקן, רומא
58	מיכלאנג'לו בואנרוטי, החטא והגירוש מגן עדן, 10-1509, תקרת הקפלה הסיסטינית, פרסקו, ותיקן, רומא
61	הסיבילה הלובית, 1510, פרסקו
62	מיכלאנג'לו בואנרוטי, יום הדין האחרון, (+ פרט) 41-1536, פרסקו, 17.00 X 13.30 מ'
63	מיכלאנג'לו בואנרוטי, העבד הגוסס, 1514, שיש, 245 ס"מ גובה
64	מיכלאנג'לו בואנרוטי, העבד המרדן, 16-1513, שיש, 215 ס"מ גובה מיכלאנג'לו בואנרוטי, הפייטה הפלורנטינית, 56-1548, שיש, 150 X 226 ס"מ
67	מיכלאנג'לו בואנרוטי, משה, 16-1513, שיש, 235 ס"מ גובה, סן פייטרו אין וינקולי, רומא
73	רפאל סנצ'יו, אסכולת אתונה, 11-1509, פרסקו, חדר החותם, 770 ס"מ בבסיס, ותיקן, רומא
75	רפאל סנצ'יו, מדונה של החוחית (עם ישו ויוחנן), שמן על לוח, 80X 122 ס"מ
6.5	
98	הירונימוס בוש, ישו נושא הצלב
99	הירונימוס בוש, עגלת השחת (טריפטיכון כולל: 3 שקופיות גן עדן; גיהנום, ופנל מרכזי).
100	פיטר ברויגל, הציידים בשלג (ינואר), 1565, שמן על עץ, 154X117 ס"מ
פרק שביעי – הבארוק באיטליה שלהי המאה ה-16 וה-17	
7.1.3	
1	ג'אנלורנצו ברניני, חזית כנסיית סן פטרוס והכיכר, 67-1656, ותיקן, רומא
2	ג'אנלורנצו ברניני, פנים כנסיית סן פטרוס, 67-1656, ותיקן, רומא
3	ג'אנלורנצו ברניני, כס פטרוס הקדוש, 66-1656, ותיקן, רומא
8	ג'אנלורנצו ברניני, קפלה קורנרו – האקסטזה של תרזה הקדושה, 52-1647 שיש וברונזה, 355 ס"מ גובה סנטה מריה דלה ויקטוריה, רומא
9	ג'אנלורנצו ברניני, דוד, 1623, שיש, 170 ס"מ

גובה	
ג'אנלורנצו ברניני, הדס ופרספונה, שיש, 170 ס"מ גובה	10
מיכלאנג'לו דה קרבג'יו, הארתו של פאולוס הקדוש, 1600-1601, שמן על בד, 175X 230 ס"מ	20
מיכלאנג'לו דה קרבג'יו, הקריאה למתאוס, (+ פרט) 8-1597, שמן על בד, 322 X 340 ס"מ	21
מיכלאנג'לו דה קרבג'יו, הסעודה באמאוס, 1-1600, שמן על בד, 141 X 196 ס"מ	23
מיכלאנג'לו דה קרבג'יו, דוד עם ראש גלית, 6-1605, שמן על בד, 115 X 98 ס"מ	26
	פרק שמיני – צרפת, ספרד, הולנד ופלנדריה במאה השבע- עשרה – ביטויים בציור
	8.1-8.4
וולאסקז, לאס מנינאס, (+ פרט) 1656, שמן על בד, 320 X 280 ס"מ	29
וולאסקז, שואב המים מסביליה, 1619, שמן על בד, 82 X 106 ס"מ	30
יאן וארמיר, שיעור במוסיקה, 4-1662, שמן על בד, 65X73 ס"מ	44
יאן וארמיר, נוף דלפט, 1660, שמן על בד, 116X98 ס"מ	46
יאן וארמיר, יוצקת החלב, 1660, שמן על בד, 41X45 ס"מ	47
רמברנדט ואן ריין, משמר הלילה, (+פרט) 1642, שמן על בד, 131X359 ס"מ	49
רמברנדט ואן ריין, דיוקן עצמי עם ססקיה, 1635, שמן על בד, 131X161 ס"מ	51
רמברנדט ואן ריין, ברכת יעקב לבני יוסף, 1656, שמן על בד, 210X175 ס"מ	66
מינדרט הובמה, השדרה במידלהרניס, 689, שמן על בד, 141X103 ס"מ	70
פיטר קלאס, טבע דומם, 1660, שמן על עץ, 42X59 ס"מ	75
	פרק תשיעי – זרמי מחשבה וביטוייהם באמנות (משלהי המאה השמונה-עשרה וראשית המאה התשע-עשרה)
	9.1
ז'אק לואי דויד, מות מארה, 1793, שמן על בד, 165X128 ס"מ	3
ז'אק לואי דויד, נפוליאון חוצה את האלפים, 1801, שמן על בד, 272X232 ס"מ	4
ז'אק לואי דויד, מאדם רקמייה, שמן על בד, 1900	6
	9.2.2
ויליאם טרנר, שריפת בתי הפרלמנט בשנת 1834, 1835, שמן על בד, 93X123 ס"מ	26
ויליאם טרנר, סופת שלג: ספינת קיטור מחוץ לנמל, 1842	29
תאודור ג'ריקו, קצין בחיל הקלעים, 1812, שמן על בד, 287 X 190 ס"מ	32
תאודור ג'ריקו, רפסודת המדוזה, 1819, שמן על בד, 491 X 716 ס"מ	34

37	אז'ן דלקרואה, החירות מובילה את העם, (+פרט) 1830, שמן על בד, 325 X 260 ס"מ
38	אז'ן דלקרואה, נשות אלג'יר, 1834, שמן על בד, 225 X 175 ס"מ
42	פרנצ'סקו גויה, דיוקן הדוכסית מאלבה, 1797, שמן על בד, 210 X 149.5 ס"מ
47	פרנצ'סקו גויה, משפחת קרלוס הרביעי, (+פרט) 1800-1, שמן על בד, 336 X 280 ס"מ
9.3.2	
60	גוסטב קורבה, מסתתי האבנים, 1849, שמן על בד, 149 X 129 ס"מ
64	קורבה, סטודיו האמן, (+פרט) 1855, שמן על בד, 598 X 359 ס"מ
68	אונורה דומייה, חובבי האמנות, 1856-65, אקוורל, 94 X 35 ס"מ
72	אונורה דומייה, במעלה מדרגות היכל המשפט, 1860, ליטוגרפיה
85	פרנסואה מילה, המלקטות, 1857, שמן על בד, 111 X 84 ס"מ
86	פרנסואה מילה, תפילת הערב, (אנג'לוס), שמו על בד, 1857, 55 X 66 ס"מ
פרק עשירי – האימפרסיוניזם	
10.1 – 10.2 – 10.3	
90	אדוארד מנה, ארוחת הבוקר על הדשא, 1863, שמן על בד, 264 X 208 ס"מ
92	אדוארד מנה, אולימפיה, 1863, שמן על בד, 190 X 130 ס"מ
94	אדוארד מנה, דיוקן אמיל זולה, 1868, שמן על בד, 146 X 114 ס"מ
95	אדוארד מנה, המרפסת, 1868-9, שמן על בד, 125 X 169 ס"מ
101	קלוד מונה, התרשמות, (אימפרסיה) – זריחת השמש, 1873, שמן על בד, 36 X 55 ס"מ
103	קלוד מונה, תחנת סנט לזאר, 1877, שמן על בד, 100 X 60 ס"מ
117	קלוד מונה, קתדרלת רואן, אור שמש מלא-הרמוניה בצבעי כחול וזהב, 1894, שמן על בד, 73 X 107 ס"מ
120	קלוד מונה, שושנות המים בג'וברני, 1905, שמן על בד, 92 X 73 ס"מ
131	קמיל פיסרו, אישה תולה כבסים, 1887, שמן על בד
132	קמיל פיסרו, איכרים בשדות, 1890, שמן על בד
135	אדגר דגה, התזמורת, 1868, שמן על בד, 46 X 56 ס"מ
138	אדגר דגה, שותי האביסינית, 1876, שמן על בד, 68 X 90 ס"מ
140	אדגר דגה, רקדנית על במה, 1877-8, פסטל, 50 X 40 ס"מ
148	אדגר דגה, מנהצות, 1884, שמן על בד, 80 X 75 ס"מ

פירוט הנושאים והיצירות שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית הלימודים 20.02 שייכללו בבחינה
	<u>חלק ב' של השאלון</u>
	חלק א' של תכנית הלימודים: המאה התשע-עשרה
	פרק ראשון – ניאוקלאסיקה
ז'אק לואי דויד, שבועת ההוראים, 1784 שמן על בד, 331X428 ס"מ	1
ז'אק לואי דויד, נפוליאון חוצה האלפים, 1801, שמן על בד	4
אוגוסט דומיניק אנגר, האודליסק (+פרט), 1814, שמן על בד	8
אנטוניו קנובה, פאולין בורגזה כונוס, 1808, שיש	12
	פרק שני – רומנטיקה
קספר דויד פרידריך, הנזיר מול הים, 10 – 1808, שמן על בד	15
קספר דויד פרידריך, מנזר ביער האלונים, 10 – 1809, שמן, 110 X 171 ס"מ	16
ויליאם טרנר, ספינת העבדים משליכה לים את המתים, הטייפון בא, 1840, שמן על בד	28
ויליאם טרנר, גשם, קיטור וסערה, 1844, שמן על בד	31
תאודור ג'ריקו, קצין בחיל הקלעים, 1812, שמן על בד, 190 X 287 ס"מ	32
אג'ן דלקרואה, החירות המובילה את העם, 1830, שמן על בד	37
פרנצ'סקו גויה, אתה שאינך מסוגל (קפריצ'וס), 8 – 1797, תחריט ואקוטינטה	44
פרנצ'סקו גויה, משפחת קרלוס הרביעי (+פרט), 1800, שמן על בד	47
	פרק שלישי – ריאליזם ונטורליזם
	ריאליזם
גוסטב קורבה, מסתתרי האבנים, 1849, שמן על בד	60
אונורה דומייה, הטבח ברח' טראנסנון, 1834, ליטוגרפיה	65
	נטורליזם
ג'ון קונסטבל, שדה דגן, 1826. (מקשר בין רומנטיקה לנטורליזם)	81
פרנסואה מילה, המלקטות, 1857, שמן על בד	85
	פרק רביעי – אימפרסיוניזם
אדוארד מאנה, הבר בפולי ברג'ה, 1882, שמן על בד	98
קלוד מונה, התרשמות (אימפרסיה) – זריחת השמש, 1873, שמן על בד	101
קלוד מונה, קתדרלת רואן, הכניסה המרכזית ומגדל סן רומן, רושם של בוקר, הרמוניה בלבן, 94 – 1892, שמן על בד	115

128	אוגוסט רנואר, סעודת השייטים, 1881, שמן על בד
138	אדגר דגה, האישה השותה אבסינת, 1876, שמן על בד
163	אוגוסט רודן, האיש החושב, 1880, ברונזה
168	אוגוסט רודן, הנשיקה, 1901-4, שיש
	פרק חמישי – פוסט-אימפרסיוניזם
5	ג'ורג' סרה אחר הצהריים בגראנד ז'אט, 1886, שמן על בד, 308 X 207 ס"מ
19	פול גוגן, החזון לאחר הדרשה, 1888, שמן על בד
44	וינסנט ואן גוך, אוכלי תפוחי האדמה, 1885, שמן על בד
73	הזורע, 1888, שמן על בד, 80X64 ס"מ
92	פול סזאן, משחק קלפים, 1893-6, שמן על בד, 57 X ס"מ
108	פול סזאן, הר סנט ויקטואר, 1890, שמן על בד
110	פול סזאן, הר סנט ויקטואר, 1904-6, שמן על בד
111	הירושיה (1858 – 1797), הר פוג'י, הדפס עץ יפני
	חלק ב' של תכנית הלימודים: המאה העשרים
	פרק ראשון – מאטיס והפוביזם
	פוביזם
1	אנרי מאטיס, הקו הירוק, 1906, שמן על בד
2	אנרי מאטיס "פאר שלוה ושפע", 1905-1904, שמן על בד
7	מוריס דה-ולאמנק, "העצים האדומים", 1906, שמן על בד
	מאטיס לאחר הפוביזם
15	אנרי מאטיס, פאר ו, 1907-8, שמן על בד
17	אנרי מאטיס, שולחן האוכל - הרמוניה באדום, 1908, שמן על בד
20	אנרי מאטיס, השכלול / החילזון, 1952-53, קרעי נייר וגואש
	פרק שני – פיקאסו והקוביזם
	התקופה הכחולה
27	פאבלו פיקאסו, הטרגדיה, 1903, שמן על בד. (יצירה חלופית ל"החיים")
	התקופה הורודה
29	פאבלו פיקאסו, משפחת ליצנים, 1905, שמן על בד
32	פאבלו פיקאסו, "שתי עירומות", 1906, שמן על בד, 151x93
33	פאבלו פיקאסו, דיוקנה של גרטרוד שטיין, 1906, שמן על בד
36	פאבלו פיקאסו, העלמות מאביניון, 1906-7, שמן על בד
41	פאבלו פיקאסו, "העלמות מאביניון" (פרט),

1906, שמן על בד. צד ימין - מסכה, (שבט דן, חוף השנהב)	
הקוביזם	
קוביזם פיסולי	
43	פאבלו פיקאסו, שלוש נשים, 1908, שמן על בד
51	ז'ורז' בראק, בתים בלה-אסטק, 1908, שמן על בד
קוביזם אנליטי	
56	פאבלו פיקאסו, דיוקנו של דניאל הנרי קאנווילר, 1910, שמן על בד
קוביזם סימולטני	
60	פאבלו פיקאסו, "איש עם מקטרת", 1911, שמן על בד (אובל)
61	פאבלו פיקאסו, יפתי (Ma jolie), 1911-12, שמן על בד
קוביזם סינתטי	
62	פאבלו פיקאסו, דומם עם מקלעת קש, 1912, קולאז', שמן, חבל, בד, נייר על בד
63	פאבלו פיקאסו, טבע דומם עם כינור ופירות, 1913, קולאז' נייר
פרק רביעי – חקר ההבעה והרגש	
אדוארד מונק	
155	אדוארד מונק, ריקוד החיים, 1890-99, שמן על בד
159	ג'יימס אנסור, דיוקן עצמי עם מסכות, 1899, שמן על בד
אקספרסיוניזם גרמני	
הגשר	
162	ארנסט לודוויג קירשנר, המניפסט של קבוצת הגשר, 1906, חיתוך עץ
172	ארנסט לודוויג קירשנר, כיכר פוטסדאם, 15-1914, שמן על בד
173	צילום, כיכר פוטסדאם בתחילת המאה
183	אמיל נולדה, הסעודה האחרונה, 1909, שמן על בד
הפרש הכחול	
186	ואסילי קנדינסקי, ההר הכחול, 1908, שמן על בד
192	ואסילי קנדינסקי, קומפוזיציה 4, 1911, שמן על בד
193	ואסילי קנדינסקי, כריכת מאסף "הפרש הכחול", 1911-1912, חיתוך עץ צבעוני
פרק חמישי – אמנות בשירות אידאולוגיות פוטוריזם	
107	אומברטו בוצ'וני, רעשי הרחוב חודרים אל הבית, 1911, שמן על בד
115	אומברטו בוצ'וני, צורות מיוחדות במינן של התמשכות בחלל, 1913, ברונזה
130	ג'אקומו באלה, דהרת המכונית + אור + קול, 1913, שמן על בד

135	לואיג'י רוסולו, מוסיקה, 1911, שמן על בד, 140 X 225 ס"מ
	מרסל דושמפ מבשר הדאדא
202	מרסל דושאן, "עירום יורד במדרגות" מס' 2, 1912, שמן על בד
208	מרסל דושאן, מדוע שלא תתעטשי, רוז סלאבי, 1921, כלוב, קוביות שיש, מד-חום
209	מרסל דושאן, המזרקה, 1917, משתנה עשויה חרסינה + כתובת בשחור
	דאדא
211	מאן ריי, מגהץ צבוע, (מתנה), 1921, רדי מייד
216	פרנסיס פיקאביה, מכונה, הסתובבי מהר, -18, 1916, גואש על קרטון
222	ז'אן ארפ, קולאז' עם ריבועים לפי חוקי המקריות, 1916-17, ניירות קרועים מודבקים
227	מקס ארנסט, הכובע עושה את האדם, 1920, נייר, עיפרון, דיו וצבעי מים על נייר
11	ראול האוזמן, ראש מכני – רוח זמננו, 1919, אסמבלאז' מעץ וחלקי מתכת. (השלמה)
	מבשרי הסוריאליזם
1	מרק שגאל, דיוקן עצמי עם שבע אצבעות, 1912, שמן על בד, 105 X 125 ס"מ
2	מרק שגאל, אני הכפר, 1911, שמן על בד, 191 X 150 ס"מ
	פרק שביעי – הסוריאליזם
	סוריאליזם ביומורפי
253	מקס ארנסט, "אירופה לאחר הגשם", II-1940, 1942, שמן על בד, 148x55
257	חואן מירו, אימהות, 1924, שמן על בד
260	חואן מירו, נוף קאטאלוני, (הצייד), 1923 – 1924, שמן על בד
	סוריאליזם ווריסטי
237	סלואדור דאלי, שינה, 1937, שמן על בד
239	סלואדור דאלי, "קאניבליזם של סתיו", 1936, שמן על בד, 65x65
240	רנה מגריט, תענוג, 1926-27, שמן על בד
242	רנה מגריט, המצב האנושי I (חיי של אדם עלי אדמות), 1934, שמן על בד
	פרק שמיני – פסול בין שתי מח לחמות עולם
299	קונסטנטין ברנקוזי, מאיאסטרס (+ פרט), -12, 1910, שיש לבן
300	קונסטנטין ברנקוזי, ציפור הזהב, 1919, נחושת קלל
301	קונסטנטין ברנקוזי, ימין – ציפור בחלל, 1924, ברונזה מוזהבת. שמאל – ציפור בחלל, 1930, ברונזה מוזהבת
303	קונסטנטין ברנקוזי, העמוד האינסופי, 1937, ברזל יצוק
	פרק תשיעי – האמנות באמריקה – דרכים חדשות
	אסכולת ניו-יורק

	ציורי מחווה (פעולה)
ג'קסון פולוק, ציור קיר, 1943, שמן על בד	334
ג'קסון פולוק, קתדרלה, 1947, שמן + צבע אלומיניום על בד	336
	ציורי "שדה צבע"
מרק רותקו, מספר 24, 1949, שמן על בד	351
ברנט ניומן, השם II, 1950, שמן על בד	356
	פרק עשירי – מבשרי הפופ ואמנות הפופ (פופ ארט) מבשרי הפופ
ג'ספר ג'ונס, דגל, 1945-55, שמן + קולאז' על בד	359
ג'ספר ג'ונס, ברונזה צבועה II, 1960, ברונזה צבועה	360
	אמנות הפופ
אנדי וורהול, קמבל – פחיות מרק, 1962, צבע פולימר סינתטי על בד	365
אנדי וורהול, בקבוקי קולה קולה, 1962, שמן על בד	366
אנדי וורהול, התרסקות מטוס, 1963, אקריליק	369
רוי ליכטנשטיין, טקה טקה, 1962, צבע מגנה על בד	373
קלאס אולדנבורג, החנות, 1962, חומרים שונים	377
קלאס אולדנבורג, שני צ'יבורגרים עם כל דבר, 1962, גבס צבוע	381
	פרק אחת עשרה – היפר ריאליזם
צ'אק קלוז, "סוזן", 1972, ציור מצילום (אקריליק על בד), 252x227	407
דואן הנסון, אישה עם עגלת קניות, 1969	409
	פרק שלוש עשרה – האמנות המושגית
	אמנות אדמה
רוברט סמיתסון, מזח ספירלי, 1970	400
	פרק ארבע עשרה – החזרה לציור ופוסט מודרניזם
	דו ממד ותלת ממד
ג'ף קונס, מייקל ג'קסון, 1988, קרמיקה. (השלמה)	56
	חלק ג' של תכנית הלימודים: אמנות ישראלית
	פרק ראשון – בצלצל של שץ
בוריס שץ, בצלאל בונה המשכן ליד ארון העדות, 1918, גבס	2
אפרים משה ליליין, מאי היהודי, מתוך הספר "שירת הגטו", 1903, איור	7
אפרים משה ליליין, משה שובר את הלוחות, מתוך ספר תנ"ך בגרמנית, 1908, איור	10
זאב רבן ויעקוב שטרק, כרזה לתערוכת בצלאל, 1913, איור	11

פרק שני – שנות ה-20: הציור הארץ ישראלי והמעבר מירושלים לתל אביב	
נחום גוטמן, רועה העיזים, 1926, שמן על קרטון	17
נחום גוטמן, מנוחת צהרים, 1926, שמן על בד	18
נחום גוטמן, פרדסים ביפו, 1926, שמן על בד	20
ראובן רובין, תל אביב, 1922, שמן על בד	25
ראובן רובין, דיוקן המשורר אצ"ג (אורי צבי גריןברג), 1925, שמן על בד, 65 X 53 ס"מ	27
ראובן רובין, ירושלים, 1970, שמן על בד	37
ציונה תג'ר, מעבר הרכבת ברחוב הרצל, 1920, שמן על בד, 46 X 55 ס"מ	44
ציונה תג'ר, דיוקן המשורר שלונסקי, 1925, שמן על בד	45
פרק שלישי – שנות ה-30: מלוקאלי לאוניברסלי ההשפעה הצרפתית 0 תל-אביב)	
יוסף זריצקי, הצייר מצייר על הגג, 1938, עיפרון ואקוורל על נייר	97
מרדכי ארדון, טריפטיכון למען הנופלים, 1955-6, שמן על בד	67
פרק רביעי – שנות ה-40: אמנות כנענית	
אברהם מלינקוב, "האריה השואג", מצבת טרומפלדור, תל - חי, 1924, אבן שחם	68
יצחק דנציגר, נמרוד, 1938-9, אבן חול נובית	70
יצחק דנציגר, כבשים בנגב, 1955-64, ברונזה	73
יצחק דנציגר, מלך הרועים, 1964-66, פליז	75
פרק חמישי – שנות - 50 ריאליזם סוציאליסטי	
יוחנן סימון, שבת בקיבוץ, 1944, שמן על בד	80
משה גת, תופרת, 1955, שמן על בד	84
אופקים חדשים	
יוסף זריצקי, יחיעם, 1960, שמן על בד	99
פרק שישי – משנות ה-60 ואילך – בין מופשט לדימוי מגמות ייחודיות במופשט	
אריה ארוך, רחוב אגריפס, 1964, טכניקה מעורבת על לוח עץ	111
חזרה לדימוי הפיגורטיבי ולאובייקט	
יגאל תומרקין, הוא הלך בשדות, 1967, ברונזה	129
יגאל תומרקין, פרומתאוס, 1968-9, ברזל וברונזה, 108 X 129 X 200 ס"מ	131
פרק שביעי – משנות ה-70 עד שנות ה-90	
מיכה אולמן, בית, 1991, טרה קוטה, 10 X 12 20 X ס"מ	168
אורי רייזמן, נוף, שמן על בד	191
פרק תשיעי –	

הפלורליזם של סוף שנות ה-90	
217	ציבי גבע, כפייה מס' 21, אקריליק ושמן על בד, 194 X 194
223	עיסאם אבו שקרה, צבר, 1987, שמן על נייר, 69 X 105 ס"מ
228	מאיר פיצ'חדזה, אמא, 1989, שמן על בד ועץ
234	ניר הוד, אני נשבע!, 1995, תצלום צבע

תלמידים הנבחרים לפי פרק ג' התכנית "אמנות יהודית על רקע האמנות הכללית"

הפרקים בתכנית הלימודים 20.02 שייכללו בבחינה	<u>פירוט הנושאים והיצירות שייכללו בבחינה</u>
<u>חלק ג' של השאלון</u>	
2.1 מצרים העתיקה	
3	עבודה בשדה, האלף ה-3 לפנה"ס, ציור קיר, המסמך של מנה
4	משפט המתים, האלף ה-2 לפנה"ס, ציור על פפירוס
9	ציד הציפורים, האלף ה-2 לפנה"ס, קטע מציור קיר מקבר בנוא-אמון
10	פסלי רעמסס ה-II בכניסה למקדש הסלע של האל הורוס באבו-סימבל, האלף ה-2 לפנה"ס (20 מ' גובה, אבן חול נובית)
2.3 יוון העתיקה – ערש תרבות המערב	
15	מקדש הפרתנון, מראה כללי, המאה ה-5 לפנה"ס
18	פפלוס קורה, פיסול יווני ארכאי, המאה ה-6 לפנה"ס, שיש, 1.22 מ'
19	הרכב מדלפי + פרט, פיסול יווני טרום קלאסי, המאה ה-5 לפנה"ס, ברונזה, 1.80 מ' (שתי שקופיות)
20	אתנה פרטנוס, העתק רומי של פסל יווני קלאסי מהמאה ה-5 לפנה"ס (במקור מיוחס לפידיאס, נעשה מעץ עם ציפוי זהב ושנהב גובהו היה 12 מ')
22	זקנה שיכורה, פיסול הלניסטי, סוף המאה ה-3 לפנה"ס, שיש, 92 ס"מ
2.4 רומא הקיסרית – אדריכלות מונומנטאלית ופיסול תעמולתית	
25	הפנתיאון – פנים+חוץ, המאה ה-1 לספירה, רומא (שתי שקופיות)

שער טיטוס – מראה כללי, רומא, 80 לספירה	29
שער טיטוס – תבליט, תהלוכת שלל בית-המקדש, רומא, 80 לספירה, נמצא בערכה של תכה"ל "היבטים בהבנת האמנות על רקע העולם המודרני" (1 יח"ל)	30
הפטריקי עם שני הראשים, המאה ה-1 לפנה"ס, שיש	38
אוגוסטוס מ"פרימה פורטה", המאה ה-1 לפנה"ס, שיש, 2.04 מ'	39
דיוקן טיטוס, רומא, המאה ה-1 לפנה"ס, שיש, גודל טבעי	41
	2.6 סוריה – דורא אירופוס
דורא אירופוס – שחזור ציורי הקיר, סוריה, אמצע המאה ה-3 לספירה	32
דורא אירופוס: א. גומחת ארון הקודש	35א
דורא אירופוס – ציור קיר, אהרון במשכן/מקדש-שלמה, סוריה, אמצע המאה ה-3 לספירה	36
דורא אירופוס – ציורי קיר, נס המים במדבר, סוריה, אמצע המאה ה-3 לספירה	39
דורא אירופוס – ציורי קיר, אסתר ואחשוורוש, סוריה, אמצע המאה ה-3 לספירה	40
	3.1.2 ארץ-ישראל בתקופת המשנה והתלמוד – בתי-כנסת ועיטוריהם
בית-הכנסת בחמת טבריה – פסיפסי הרצפה, גלגל המזלות ופנל ארון הקודש והמנורות, המאה ה-4 לספירה	53
בית-הכנסת בחמת טבריה – פסיפסי הרצפה, גלגל מזלות, המאה ה-4 לספירה	54
בית-הכנסת בציפורי – פסיפסי הרצפה, גלגל המזלות, המאה ה-5 לספירה	57ב
בית-הכנסת בית אלפא – שלושת הפנלים של הרצפה, המאה ה-6 לספירה	65
בית-הכנסת בית אלפא – פסיפסי הרצפה, פנל ארון הקודש והמנורות, המאה ה-6 לספירה	66
בית-הכנסת בית אלפא – פסיפסי הרצפה, גלגל מזלות, המאה ה-6 לספירה	67
בית-הכנסת בית אלפא – עקדת יצחק, המאה ה-6 לספירה	68
	3.3.1.1 בתי-הכנסת בספרד בימי-הביניים
בית-הכנסת סנטה מריה לה בלנקה, טולדו, פנים, 1260 (נבנה בשנת 1205 על-ידי יוסף אבן שושן)	76
בית-הכנסת סנטה מריה לה בלנקה, טולדו, ליתוגרפיה של פנים המבנה מ-1846, למטה: חתך ותכנית קרקע, 1260	77
אל-טרנזיטו – בית-הכנסת של שמואל הלוי אבולעפיה, טולדו, 1356:	78

א. משמאל, המבנה מבחוץ. באמצע, מבט לכיוון התקרה. מימין, מבט לקיר ההיכל ב. מבט לאולם ולקיר ההיכל	
בית-הכנסת אל-טרנזיטו, טולדו, פרט מעיטור המבנה בסגנון מודרני, 1356	79
	3.3.2.1 כתבי-יד מזרחיים
תנ"ך לניגוד השני, עמוד שטיח עם מיקרוגרפיה בצורת קשת דמוית מחרב, מצרים, 1010	95
	3.3.2.2 כתבי-יד ספרדיים
תנ"ך קניקוט הראשון, קולופון של הצייר יוסף נ' חיים, לה קורוניה, ספרד, 1476	106
76. הגדת הזהב – סיפורי משה, נושאי הציור: משה והסנה הבוער, משה וציפורה ובניהם חוזרים למצרים ופוגשים באהרון, הפיכת המטה לנחש, משה ואהרון לפני פרעה, ברצלונה, 1320	108
הגדת סרייבו, ברצלונה, המחצית הראשונה של המאה ה-14: א. בריאת העולם: למעלה היום הראשון, השני והשלישי, למטה היום הרביעי, החמישי והשישי, ושבת מנוחה.	111א
א. הגדת סרייבו, מימין, מתן תורה, סרייבו, המחצית הראשונה של המאה ה-14. ב. הגדת סרייבו, משמאל, תיאור של בית-המקדש בירושלים, סרייבו, המחצית הראשונה של המאה ה-14.	112
הגדת האח להגדת ריילנדס – איור למרור זה שאנו אוכלים, קטלונה, המאה ה-14.	115
	3.5.1.2 בתי-הכנסת האשכנזיים במזרח אירופה
בית-הכנסת לנצוט – מימין: הבמה המרכזית, משמאל: פרט (טיפוס בימה מרכזית), פולין, 1761	132
בית-הכנסת לנצוט – צילום פרטים של הבימה המרכזית, פולין, 1761	133
בית-הכנסת לנצוט – עיטור הקירות, פולין, 1761	134
	3.5.2

	כתבי-יד יהודיים אשכנזיים
	ספרי תנ"ך וחומש אשכנזיים
חומש רגנסבורג – משה מקבל את לוחות הברית, בווריה, גרמניה, 1300	145
	ספרי מכלול
ספר המכלול של לונדון – דוד וגוליית, צרפת, 1280	152
	מחזורים והגדות
הגדת ארנה מיכאל, מנהג אשכנז, עמוד מעוצב כמבנה ארכיטקטוני (מבצר עם צריחים וחומה ובתוכו מסובים לשולחן הסדר), גרמניה, 1400	157
	4.1 הרנסנס באיטליה
פיירו דלה פרנצ'סקה, דיוקן הנסיך מאורבינו, 1472–3	120
פיירו דלה פרנצ'סקה, דיוקן אשתו של הנסיך מאורבינו, 1472–3	121
ליאונרדו דה-וינצ'י, מונה ליזה, 1503–6. נמצא בערכה של תכה"ל "היבטים בהבנת האמנות על רקע העולם המודרני" (1 יח"ל)	123
מיכלאנג'לו בואונרוטי, משה, 1513–16. נמצא בערכה של תכה"ל "היבטים בהבנת האמנות על רקע העולם המודרני" (1 יח"ל)	130
רפאל סנצ'ו, אסכולת אתונה, פרסקו, הוותיקן, רומא, 1509–11	132
	4.2 הרנסנס בארצות השפלה
פיטר ברויגל, ריקוד כפרי, שמן על לוח עץ, 1565–6	137
פיטר ברויגל, קציר התבואה, שמן על לוח עץ, 1565	138
פיטר ברויגל, ציידים בשלג, שמן על לוח עץ, 1565	139
	4.3 תקופת הבארוק
	4.3.2 הולנד
מיכלאנג'לו דה קרבג'יו, עקדת יצחק, שמן על בד, 1596–8. נמצא בערכה של תכה"ל "היבטים בהבנת האמנות על רקע העולם המודרני" (1 יח"ל)	145

מיכלאנג'לו דה קרבג'יו, דוד עם ראש גוליית, שמן על בד, 1605–6	146
דיאגו ולאסקז, לס-מנינס (בנות הפמליה) + פרט, שמן על בד, 1656. נמצא בערכה של תכה"ל "היבטים בהבנת האמנות על רקע העולם המודרני" (1 יח"ל)	147
רמברנדט ואן ריין, משמר הלילה, שמן על בד, 1642	149
רמברנדט ואן ריין: א. עקדת יצחק, שמן על בד, 1635	155א
רמברנדט ואן ריין, ברכת יעקב לבני יוסף, שמן על בד, 1656	156
רמברנדט ואן ריין, משה עם לוחות הברית, שמן על בד, 1659. נמצא בערכה של תכה"ל "היבטים בהבנת האמנות על רקע העולם המודרני" (1 יח"ל)	157
יאן ורמיר, סדנת האמן, שמן על בד, 1665–70. נמצא בערכה של תכה"ל "היבטים בהבנת האמנות על רקע העולם המודרני" (1 יח"ל)	158
יאן ורמיר, יוצקת החלב, שמן על בד, 1660	159
	4.5 הקהילות היהודיות השונות באיטליה
	4.4.1 בתי-כנסת באיטליה
בית-הכנסת הגדול האשכנזי (סכולה גרנדה טדסקה), ונציה, 1528 (שופץ ושוחזר ב-1666 וב-1733), עיצוב פנים בסגנון הבארוק: א. פנים המבנה והתקרה ב. ארון הקודש ג. הבימה בצורת חופה	158
בתי-כנסת מהגטו של ונציה – תכנית קרקע של חמישה בתי-כנסת	168
	4.4.2 כתבי-יד איטלקיים
הגדת וושינגטון, שפוך חמתך, איור המתאר את פתיחת הדלת לבואו של אליהו הנביא, פירנצה, 1478	169
המחזור האיטלקי של רוטשילד, תיאור של מתן תורה, איור לפרקי אבות, פירנצה, 1492 (על-פי מנהג בני רומא)	170
מכלול רוטשילד, דוד מנגן בנבל, דף פתיחה	173

לספר תהילים, פיררה, איטליה, 1471	
משנה תורה לרמב"ם של פרנקפורט – דף פתיחה לספר עבודה, במרכז תיאור של בית-המקדש בצורת כיפת הסלע, משני הצדדים הכוהנים מקריבים קורבנות, מנטובה?, איטליה, סוף המאה ה-15	174
	6.1 זרמים וסגנונות בציור באירופה
	6.1.2 רומנטיקה (1850–1830)
אז'ן דלקרואה, נשות אלג'יר, שמן על בד, 1834	169
אז'ן דלקרואה, חתונה יהודית במרוקו, צבע מים, 1837–41	170
ויליאם טרנר, שרפת בתי הפרלמנט, שמן על בד, 1834	171
ויליאם טרנר, גשם, קיטור וסערה, שמן על בד, 1844	172
פרנצ'סקו גויה, משפחת קרלוס הרביעי (+פרט), שמן על בד, 1800	174
פרנצ'סקו גויה, דיוקן הדוכסית מאלבה, שמן על בד, 1797	176
	6.1.3 ריאליזם ונטורליזם (1860–1850)
גוסטב קורבה, מסתתרי האבנים, שמן על בד, 1848	180
אונורה דומייה, חובבי האמנות, אקוורל, 65–1856	182
פרנסואה מילה, המלקטות, שמן על בד, 1857	184
	6.1.4 אימפרסיוניזם (1886–1874)
אדגר דגה, הסטודיו למחול, שמן על בד, 1874	194
אדגר דגה, התזמורת, שמן על בד, 1868	195
אדגר דגה, שותי האבסינת, שמן על בד, 1876	196
קמיל פיסארו, אישה תולה כביסה, שמן על בד, 1887	198
קמיל פיסארו, איכרים בשדות, שמן על בד, 1890	199
	6.1.5 פוסט-אימפרסיוניזם (1906–1886)
טולוז לוטרק, ז'אן אבריל, כרזה, 1899	207
פול גוגן, ואן גוך מצייר חמניות, שמן על בד, 1888	208
וינסנט ואן גוך, אוכלי תפוחי האדמה, שמן על בד, 1885	212

215ב	וינסנט ואן גוך, בית קפה לילי מבחוץ, שמן על בד, 1888
218	וינסנט ואן גוך, החדר בארל, שמן על בד, 1889
219	וינסנט ואן גוך, דיוקן עצמי עם אוזן חבושה, שמן על בד, 1889
220	וינסנט ואן גוך, הכיסא של גוגן, שמן על בד, 9-1888
221	וינסנט ואן גוך, הכיסא של ואן גוך, שמן על בד, 9-1888
6.1.8	אמנים יהודיים בתקופת ההשכלה (מאות 19-20)
227	מוריץ אופנהיים, החתונה היהודית, קידושין – תמונות מחיי המשפחה היהודית, שמן על בד, גרמניה, 1861
228	מוריץ אופנהיים, שבת אחר הצהריים, גרמניה, שמן על בד, 1866
229	יוסף ישראלס, חתונה יהודית, שמן על בד, 1903
6.1.13	הסוריאליזם
231	אנרי מאטיס, חלון פתוח בקולור, שמן על בד, 1905
232	אנרי מאטיס, שולחן האוכל – הרמוניה באדום, שמן על בד, 1908
233	אנדרי דרן, סירות בקולור, שמן על בד, 1905
234	מוריס ולמנק, העצים האדומים, שמן על בד, 1906
235	פבלו פיקאסו, הטרגדיה, שמן על בד, 1903
236ב,ג	פיקאסו, משפחת ליצינים, שמן על בד, 1905 פיקאסו. הלוליינים. אם וילד, גואש על בד, 1905 סלבדור דאלי, השנה, שמן על בד, 1937
251	רנה מגריט, זו אינה מקטרת, שמן על בד, 1928
252	רנה מגריט, המצב האנושי I, שמן על בד, 1934
7.1	מאיירים מודרניים
26	גוסטב דורה, אברהם ושלושת המלאכים, ליתוגרפיה, צרפת, 1865
28	גוסטב דורה, עקדת יצחק, ליתוגרפיה, צרפת, 1865
7.2	אסכולת "בצלאל"
37	בוריס שץ, מתתיהו, יציקה, ירושלים, 1894
42	זאב רבן ויעקב שטרק, כרזה לתערוכת בצלאל, הדפס אבן, 1913
44	א. מ. ליליאן, אברהם, מתוך איורים לספר תנ"ך בגרמנית, 1908

	7.3 אסכולת פריז היהודית
מארק שאגאל, החתונה (חתונה רוסית), שמן על בד, 1909	50
מארק שאגאל, החתונה, שמן על בד, 1910–11	51
מארק שאגאל, שבת, שמן על בד, 1910	52
מארק שאגאל, אני והכפר, שמן על בד, 1911	53
מארק שאגאל, חתונה, שמן על בד, 1944	57
מארק שאגאל, שלושת הנרות, שמן על בד, 40–1938	59
	7.4 שנות העשרים
נחום גוטמן, מנוחת צהריים, שמן על בד, 1926	71
נחום גוטמן, נושאת האלומה, שמן על קרטון, 1926	72
נחום גוטמן, שבת בטבריה, שמן על בד, 1928	74
ראובן רובין, הרוקדים ממירון, שמן על בד, 1926	77
ראובן רובין, סדר ראשון בירושלים, שמן על בד, 1959	78
	7.6 אסכולות שונות באמנות ארץ-ישראל
יעקב שטיינהרדט, ערב שבת, חיתוך עץ, 1919	90
יעקב שטיינהרדט, יעקב מברך את בניו, שמן על בד, 1923	91
מרדכי ארדון, טריפטיכון לנופלים, שמן על בד, 1955–6	102
מרדכי ארדון, בפאתי ירושלים, שמן על בד, 1962	103
א. שמואל בק, פרדס III, שמן על בד, 1944 ג. שמואל בק, הגטו של ההסטוריה היהודית, שמן על בד, 1976	106א,ג
ברנט ניומן, הציווי (The command), שמן על בד, 1946	108
ברנט ניומן, ברית (Covenant), שמן על בד, 1949	109
ג'ורג' סיגל, האיטליז, מיצב גבס, עץ, פלסטיק ורדי מייד, 1965	114
ג'ורג' סיגל, השואה, מיצב גבס, עץ וחוטני תיל, 1983	115
ג'ורג' סיגל, עקדת יצחק, מיצב גבס (המודלים האנושיים הם מנשה קדישמן ובנו), 1973	116
	7.8 הזהות היהודית באמנות ישראלית מודרנית ועכשווית
מיכאל סגן-כהן, כותונת פסים, אקריליק על פח ובד, 1981	129
מיכאל סגן-כהן, היהודי הנודד, אקריליק על בד, 1985	132

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
עיצוב		יסודות העיצוב		891102
סמל מקצוע (תכנית הלימודים)		שם תכנית הלימודים		מדהורה
20.07		יסודות העיצוב		תשנ"ח/1998

פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית הלימודים 20.07 <u>שייכללו בבחינה</u>
1. העיצוב כמקצוע רב תחומי וההתמחויות הכלולות בו. 2. תחומים שבהם נדרשים מהמעצב ידע והמיומנויות.	פרק א - מבוא
1. הקו 1.1 סוגי קווים 1.2 תכונות פיזיות של הקו והכלים ליצירתו 1.3 שימושי הקו 2. צורה ונפח 2.1 סוגי צורות 2.2 מיון הצורות 2.3 צורה ורקע והיחסים ביניהם 2.4 שימושי הצורה 3. צבע 3.1 מיון צבעים 3.2 מקורות האור 3.3 אינטראקציה בין צבעים 3.4 סולם ערך של גווני אפור 3.5 תפקידי הגוון 3.6 הצבע בטבע כמקור השראה ותפקידיו 3.7 שימושי הצבע	פרק ב – יסודות השפה החזותית ושימושיהם

3.8 השפעות פסיכולוגיות של צבעים 3.9 היבטים תרבותיים של צבע 3.10 שימוש בצבע כמטפורה לשונית 4. מרקם (TEXTURE) 4.1 סוגי מרקמים ותכונותיהם 4.2 כלים וטכניקות ליצירת מרקמים 4.3 תפקידי המרקם 4.4 שימושי המרקם	
1. קומפוזיציה 1.1 ארגון האלמנטים של יסודות השפה בחלל או על פני מצע ובנית קומפוזיציות באמצעותם 1.2 עקרונות מנחים לבנית קומפוזיציות: נגדה- שיווי משקל- הדגשה 1.3 השפעת מבנה הקומפוזיציה על המסרים ועל התחושות שהיא מעבירה 2. חלל (SPACE) 2.1 סוגי חללים 2.2 תכונות פיזיות של חללים 2.3 שימוש החלל בעיצוב 2.4 השפעות פסיכולוגיות של חללים	פרק ג – עקרונות השפה החזותית
1. הטבע כמקור השראה 1.1 שימוש בתופעות ובצורות מן הטבע לפיתוח רעיונות עיצוביים פונקציונליים. 1.2 עקרונות מתמטיים בטבע- הספירלה 1.3 מערך מסתעף 1.4 עקרון חלוקת עומסים	פרק ד - מקורות השראה

1.5 צורה אווירודינמית 1.6 צורה הדרו דינמית 2. האמנות כמקור השראה 3. התעשייה כמקור השראה 4. מקורות השראה נוספים 4.1 מקור השראה ספרותי 4.2 מקור השראה מתחומי המדע והטכנולוגיה 4.3 מקור השראה אוטוביוגרפי 4.4 מקור השראה תרבותי 4.5 מקור השראה מהצבא	
1. שלבים בתהליך העיצוב 1.1 זיהוי ואיתור צרכים 1.2 איסוף מידע ועיבודו 1.3 אפיון המוצר 1.4 גיבוש רעיונות 2. שיקולי המעצב בתהליך העיצוב 3. חומרים ותהליכים 3.1 הכרת חומרים שונים ותהליכי עיבודם 3.2 הקשר בין חומר ובין צורה 3.3 גורמים המשפיעים על בחירה של חומר ותהליך עיצוב: תכונות החומר, שיטות הייצור, עיצוב בר	פרק ה - תהליך העיצוב

קיימא, החומר כערך פסיכולוגי 4. הנדסת אנוש 4.1 מבוא 4.2 גורמי הנדסת אנוש המשפיעים על עיצוב המוצר 4.3 עקרונות בתכנון ממשק משתמש 5. עיצוב בר-קיימא 5.1 מבוא 5.2 שיקולים אקולוגיים בעיצוב המוצר: חומר, משאבים ותהליכי ייצור, מוצר 6. שיקולים המשפיעים על צריכת המוצר 6.1 צרכים 6.2 אפשרויות תפעול ושימוש במוצר 6.3 הנדסת אנוש וארגונומיה 6.4 איכויות אסתטיות 6.5 גורמים של אופנה ומעמד חברתי 6.6 קיימות 7. ביקורת המוצר 7.1 התאמת המוצר למשתמש 7.2 התאמת תכונות החומר למוצר 7.3 מבניות 7.4 תפקוד ותפעול 7.5 עיצוב בר-קיימא (איכות הסביבה) 7.6 שפה חזותית 7.7 הנדסת אנוש 7.8 עליות	
---	--

1. מושגי יסוד 1.1 בידול 1.2 גופן 1.3 התאמת אמצעי התקשורת 1.4 טיפוגרפיה 1.5 כרזה 1.6 מותג 1.7 מיצוב בשוק 1.8 מיתוג 1.9 מסר 1.10 סימנים וסמלים 1.11 פילוח שוק 1.12 פרסומות 1.13 קהל מטרה 1.14 קריקטורה 2. הדרכים שבהם פועלת הפרסומת 2.1 מחקר 2.2 קביעת המסר הפרסומי 3. אמצעים או הכלים שבהם משתמשת הפרסומת 4. ניתוח מודעות פרסומת	פרק ו- תקשורת חזותית

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
עיצוב		היבטים בעיצוב בתקופה המודרנית		891202
סמל מקצוע (תכנית הלימודים)		שם תכנית הלימודים		מהדורה
20.10		היבטים בתולדות העיצוב (בתקופה המודרנית) – כיתות י"א, י"ב		י"ב
				תשנ"ט 1999-1998

הפרקים בתכנית הלימודים 20.10 <u>שייכללו בבחינה</u>			פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
פרק א' מבוא: העיצוב כהליך, כפעילות, כמוצר, כמערכת תחומים, כמקצוע גישה פורמליסטית תפקודית			
227	194	103	מיס ואן דר רוה, כורסת סא ברצלונה, 1929, פלדת אלחלד, ריפוד עור שחור
גישה נסיבתית חברתית פוליטית			
346	260	146	אופנת "זוטיליטי"- אנגליה, מלחמת העולם ה-2
גישה סמלית סמיוטית			
9	74	35	טלפון סנופי, בהשראת דמות של כלב מסדרת קומיקס אמריקאית מאת צ'ארלס מ. שולץ ארה"ב שנות ה- 50
פרק ב'			

	השפעות התפתחות הטכנולוגיה והתעשייה על העיצוב		
	הייצור והצריכה ההמוניים ב"שיטה האמריקאית" הסטנדרטיזציה והייצור בשיטת הסרט הנע		
סמואל קולט , אקדח קולט " ניבי" 36, 1851 , עקרונות האחדה	12	27	28
מפעלי "פורד" – פס הייצור בשיטת הסרט הנע			32
	שיטת השיווק לצריכה המונית		
דפים מקטלוג " סירס וריבק" 1897	15	37	35
	חידושים והמצאות – ייצור, שימוש והשלכות על העיצוב (עד ראשית המאה ה - 20 שרשרת ההמצאות עד ראשית המאה העשרים		
	מכוניות		
פורד מודל T 1908 (עד 1920 היו למעלה מ - 15 מיליון מכוניות מדגם זה. המהירות המירבית – 68 קמ"ש), ארה"ב			44
	תנועת "ארטס אנד קראפטס" והיקף השפעתה		
פיליפ ווב, "הבית האדום", ביתו של ויליאם מוריס, 1859 – חוץ.		90	74
פיליפ ווב, "הבית האדום", ביתו של ויליאם מוריס, 1859 - פרט.			74א
ויליאם מוריס, דגם לאריחים ושטיח קיר, דיוקנו ופנים הסדנא של ויליאם מוריס, דו מושב, 1865	43	91	76
			77
צ'רלס אשבי, כלי כסף, 1901 – 1904	44	92	79
כריסטופר דרסר, קנקן זכוכית, 2 – 1880	46	95	82
	פרק ג' התגבשות התפיסה החזותית בעיצוב, עד מלחה"ע ה - 2 (יחסי גומלין בין אמנות, עיטור ותעשייה)		
	"ארט- נובו" לשלוחותיו		
	מילון הצורות ומקורות השראה		
מקורות השראה לאר – נובו: דגמים צמחיים ומן החי	59	123	84
מקורות השראה לאר נובו: אמנות יפנית, מצבה אירית (תרבויות חוץ מערביות)	60	124	85
	אנגליה		
אוברי בירדסלי, שלומית, 1893, איור למחזה של אוסקר ווילד, 22.7x 16.3			87
	צרפת		
אלפונס מושה, כרזת פרסומת ל"ג'וב", נייר לגילגול סיגריות , 1897 , ליתוגרפיה צבעונית, 52x 39.8 ס"מ.	65	131	92
ראול לארש, כן למנורה מברונזה מוזהבת בדמות הרקדנית לויאה פולר, 1900		134	93
הקטור גימאר, דגם "שריון הצב" בכניסה ל"מטרו", פריס, 1900 – 1899			101
	ספרד		
אנטוניו גאודי, בית (קאזה) מילה, ברצלונה, 7 – 1905	67	137	113

114	138	אנטוניו גאודי, בית (קאזה) מילה, ברצלונה, - פרטים מהבנין
121	68	אנטוניו גאודי, כנסיית "המשפחה הקדושה", ברצלונה, 1903 – 1926
122		אנטוניו גאודי, כנסיית "המשפחה הקדושה", ברצלונה - פרט ממגדלי הכנסייה
ארה"ב		
125	159	80 לואיס קומפורט טיפני, 3 מנורות שולחניות, אהילי- ברונזה וזכוכית צבעונית, 1900
המגמה הסכמתית		
סקוטלנד		
130	146	71 צ'רלס רני מקינטוש, בית התה "וויל", גלזגו, מחיצת זכוכית מסורגת, 1903 - 1906
135	147	72 צ'רלס רני מקינטוש, כסא עץ דובדבן צבוע שחור, גלזגו, 1902
אוסטריה		
142	100	מיכאל טונה, דף מקטלוג לכיסאות עץ, 1885
143		מיכאל טונה, כסא , 1859, וינה, אוסטריה, עץ אשור מכופף, 92x50x42 ס"מ
149	156	78 גוסטב קלימט ויוזף הופמן, ארמון סטוקלה, בריסל - פנים.
150	157	גוסטב קלימט, פרט מקיר הפסיפס בארמון סטוקלה, פנים
החיפוש אחר שפה חזותית כוללת, התואמת את העולם המודרני		
152	112	54 גוסטב אייפל, המגדל מן התערוכה הבינלאומית בפריס, 1889
153	113	גוסטב אייפל, המגדל מן התערוכה הבינלאומית בפריס - פרט מסבכת הברזל
153א		גוסטב אייפל, המגדל מן התערוכה הבינלאומית בפריס - פרט מסבכת הברזל, דיגמיות "פירחית".
158	117	לואיס סאליבן, בניין וחנות כלבו קארסון פרי סקוט, שיקגו, 1891 – 1899 (בניין רב תכליתי: בקומת הרחוב כלבו, ומעל משרדים). בניין גראנטי בופאלו, ניו-יורק,
"האסתטיקה של המכונה" – ביטוי מודרניזם בין שתי מלחמות עולם מוקדי הצמיחה של ביטוי המודרניזם באירופה וקשרי הגומלין ביניהם		
165		פרנק לויד רייט, בית קאופמן "בית המפל", פנסילבניה , 5 – 1934 – מבט מהמפל
166		פרנק לויד רייט, בית קאופמן - מבט על מההר אל הבית
167		פרנק לויד רייט, בית קאופמן – פנים, ריהוט
מרכזי עיצוב הולנד, "דה סטיל"		
178	175	פיט מונדריאן , קומפוזיציה ניאו – פלסטית; יעקובוס אוד, תכניות קרקע וחזית לבית קפה/מסעדה "דה אוני", 1920 לערך
181		חריט ריטפלד, בית שרודר, אוטרקט, 1924 - חזית
181-א	178	93 חריט ריטפלד, בית שרודר, אוטרקט, 1924 - צד
182	179	94 חריט ריטפלד, בית שרודר, אוטרקט - תרשים פנים

183		חרית ריטפלד, בית שרודר, אוטרקט - מראה פנים
184	176	חרית ריטפלד, כסא "אדום, כחול, צהוב", 1918, עץ צבוע, בציפוי לכה 86X82X66 ס"מ
רוסיה		
קונסטרוקטיביזם		
191		אל ליסיצקי, כרזה: "הכה את הלבנים באדומים", 1920
195	250	אל ליסיצקי, דוכן דרשה ללנין, 1920
גרמניה - באוהאוס		
196	184	למטה - ליונל פיינינגר, חיתוך עץ לכרזה עבור פתיחת הבאוהאוס בויימר, 1919;
202	187	יוסט שמידט, כרזה מסכמת לתערוכה בינלאומית של הבאוהאוס, ליתוגרפיה 75X65 ס"מ; וולטר גרופיוס, סל לניירת, אלומיניום; יוסט שמידט, נייר מכתבים לבאוהאוס
203		מרסל ברוייר, כסא "ואסילי", 1926, צינורות פלדה בציפוי ניקל בכיפוף קר, בד מסיב ממורק, 76X75X70 ס"מ
207		וילהלם ואגנפלד וקרל ג'וקר, מנורת שולחן, (דגם פטריה), זכוכית 4 - 1923;
215	197	וילהלם ואגנפלד, מערכת מיכלי אחסון "קובוס", זכוכית, 1938
216		וולטר גרופיוס, בנין הבאוהאוס בדסאו, 1926 - מבט כללי, סדנאות
217		לאסלו מוהולי - נוג' בניין באוהאוס, דסאו, 1926 - מבט מצפון
218		אריק קונסמולר בניין באוהאוס, דסאו, מבט מדרום- מעונות הסטודנטים
225	193	לודביג מיס ון דר רוה, ביתן לתערוכה הבינלאומית בברצלונה, 1927
226		פנים ביתן, ברצלונה
227	194	לודביג מיס ון דה רוה, כורסת ברצלונה, 1929, רצועות פלדת אל - חלד בציפוי כרום, עור שחור על ריפוד.
צרפת פוריזם		
228	201	לה קורבוזייה, (שארל לואי ז'אנרה), ביתן "הרוח החדשה", לתערוכה בינלאומית, פריס, 1925 - חוץ
229	202	לה קורבוזייה, (שארל לואי ז'אנרה), ביתן "הרוח החדשה" , לתערוכה בינלאומית, פריס, 1925 - פנים
230		לה קורבוזייה, כורסת עור על שלד מתכת, 1928
230		לה קורבוזייה, וילה סבואה , פואסי סור סן (ליד פריס), 1929 - 1939
238		קוקו שאנל לבושה חליפה בעיצובה, 1930
סגנון "אר - דקו" והטעם פופולארי		
מאפיינים צורניים ומקורות השראה		
245	220	מקורות השראה לאר דקו: אמנות מצרית, דגמים מזוגזגים, צורות גיאומטריות גבישיות.
ביטויי אר- דקו באירופה מודרניות ויוקרה		
250	224	ז'אק דונאן, מחיצה מצופה לכה, 1925 (הוצגה בתערוכה הבינלאומית בפריס)

	ביטויי אר - דקו בארה"ב (מודרן ג'ז), (אדריכלות ועיצוב המוצר)		
ויליאם ואן אלן, בניין קרייזלר, ניו יורק, 30 – 1928	226	262	
ויליאם ואן אלן, בניין קרייזלר, - דלתות מעליות	230	263	
	סגנון "הקו הזורם" בארה"ב		
אוטובוס אוטופי (תרשים), מטוס, ספינת אוויר	127	231	273
מכונית מרוץ ודולפינים	128	232	274
באקמינסטר פולר, מכונית ה"דיימאקסין", (מקסימום דינמיזם) 1933	130	234	277
אורלו הלר, מהדק סיכות, 1936	131	235	283
ריימונד לווי, מקרר חשמלי, דגם "קולד פוסט" לחברת "סירס וריבק", ארה"ב, 1935	31	67	285
	אדריכלות הקו הזורם		
פרנק לויד רייט, מוזיאון גוגנהיים, ניו יורק, 59 – 1956 - חוץ ופנים	331	295	
	פרק ד' עיצוב משטרים ופוליטיקה		
	ביטויי העיצוב במשטרים טוטאליטריים לאחר מלחה"ע ה - 1 : איטליה, גרמניה, בריה"מ		
פרדיננד פורשה, מכונית "פולקסוואגן", תוכננה בשטוטגרט, מוצגת בעצרת נאצית בנוכחות היטלר, 1934	137	247	328
אל ליסיצקי, רישום הצעה לדוכן דרשה ללנין, 1920	139	250	195
	עיצוב בעת מלחמה (שתי מלחמות עולם) ובהשפעת המלחמה בעת שלום		
אנגליה : אופנת "יוטיליטי", מלחה"ע ה - 2	146	260	246
	השפעת העיצוב הצבאי בעיתות שלום		
לואי קרטייה, שעון "טנק", 1917	147	262	347
	פרק ה' התגבשותם של מרכזי עיצוב החל משנות ה- 50		
	העיצוב האורגני		
ארו סארין, כסא "טוליפ", 1957, פוליאסטר משוריין בסיבי זכוכית, בסיס ביציקת אלומיניום צבוע, 81X54X51 ס"מ	186	334	360
צ'ארלס אימס, מושבים לאולמות המתנה ("כסאות רתומים"), שנות ה - 60		333	369
צ'ארלס אימס, כסא והדום להסבה, 1956, עץ לבוד, מכופף, עור, יציקת אלומיניום מושחר, פלסטיק, גומי, (יוצר במקור עבור בילי ויילדר), 65X53X42 ס"מ		336	370
	תרבות השפע ואמנות הפופ והשפעתם על העיצוב		
סממי חב' השפע האמריקנית: אלביס פרסלי; מרק קמפבל; קולאז' של ריצ'ארד המילטון; הטרנזיסטור הנייד הראשון של חברת סוני, 1955	177	315	375
קופסת שימורים של מרק קמפבל, שנות ה - 30			376

377			אנדי וורהול, הדפס של מרק עגבניות קמפבל על שקית קניות, 1966, הדפס רשת, 60x42 ס"מ
381	320	178	סממני תרבות שנות השישים: מילטון גלייזר, עטיפת תקליט של בוב דילן בהשפעה פסיכודלית; טיפוגרפיה פסיכודלית בהשפעת תרבות הסמים – כתות המזרח הרחוק; אופ ארט; תעשיית החלל
382			מילטון גלייזר, כרזה לתקליט של בוב דילן, 1966, ליתוגרפיה, 73x55 ס"מ
אנגליה וארה"ב תקופת השיקום באנגליה וסגנון הפופ			
392			ג'ורג' נלטון, כסא מרשמלו, ארה"ב, 1956, צינורות פלדה בציפוי לכה, אלומיניום, כריות ויניל, 77 X 80 X 131 ס"מ
396	346	192	היינץ אידלמן ושות', כרזה לסרטם של החיפושיות "צוללת צהובה" 1968
397	348	193	דוגמאות לעיצובי פופ בריטיים: קליף ריצ'רד, אריזות קרטון; חנות למוצרי מזון עם ארונות כקופסאות שימורים; מיקטורן בדגם הדגל הבריטי; ציור קיר מרח' קרנבי, לונדון
398	349	194	פיטר מורדוך, כסא מתקפל מקרטון קשיח וצבעוני, 1957
אופנת פופ אנגליה וארה"ב			
399	350	195	אופנת מרי קוואנט שנמכרה בבוטיק "באזאר", 1955, לונדון; שמלת מיני וחליפה; ג'ואן דלאני, שמלת מיני פרחונית ושקופה מפלסטיק 1966;
איטליה תקופת השיקום העיצוב הסולידי היוקרתי (טכנו-שיק) והעיצוב הקונפורמיסטי			
414	364	200	ג'יאנקרלו פיירטי, כסא מתקפל, דגם "פליה", שנות ה-60, שלד אלומיניום מלוטש, מושב וגב אקריליק ורוד ושקוף, 75x50x46 ס"מ.
415	365	201	ויקו מגיסטרטי, כסא "סלנה", פלסטיק וסיבי זכוכית, 9 – 1968, לחברת "ארטמיד"
419	363	198	אקילה קסטיליוני, מנורות "ארקו" בסיס: שיש, רגל: אלומיניום, 1962, לחברת "פלוס".
435	375	207	לאונרדו פיורי, ארון מגרות לתצוגת בגדים, אקריליק שקוף, לחברת "זאנוטה"
העיצוב הרדיקאלי			
437	386		האחים קסטיליוני, כסא "טרקטור", 1957, פלדה בציפוי כרום, עץ אשור, ופח פלדה בציפוי לכה, 53x52x49 ס"מ, לחברת "זאנוטה"
440			גאטנו פשה, כסא "דונה", (סדרת "UP"), 1969, קצף פוליאוריתן בתבנות קר, סריג ניילון, 137x117x92 ס"מ
442	393	214	קבוצת גאטי, תיאודורו, פאוליני, כסא נח אנטומי, מ"סאקו", 1969, קנבס צבעוני ממולא קלקר, 80x80x68 ס"מ, לחברת "זאנוטה".
445	390	212	קבוצת גאטי, תיאודורו, פאוליני, כסא נח אנטומי, מ"סאקו", 1969, קנבס צבעוני ממולא קלקר, 80x80x68 ס"מ, לחברת "זאנוטה".
446	394	216	האחים קסטיליוני, מנורת נחש "בואלום", 2 מ' אורך, פוליאקריל גמיש עם ספירלה פנימית, סוף שנות ה-60, לחברת "ארטמיד"

עמנואל פונציו וצזאר קאסאטי, מנורת "גלולה", פלסטיק צבעוני בציפוי אקרילי, 1969 לחברת "פונטור".	392	447
ארכיזום		
פיירו גילורי מקבוצת "סטודיו 65", מושב קפיטלו, 1971 (ייצור מחודש 1986), פוליאוריתן מוקצף, לכה, 120x110x82 ס"מ, לחברת "גופרן" (מתאים גם ל"פוסט – מודרניזם")	215	454
צרפת		
כריסטיאן דיור, חליפה, אופנת "המראה החדש", (NEW LOOK) פריס, 1947		463
קוקו שאנל, חליפה אופיינית, לאחר מלחה"ע ה – 2	171	465
גרמניה		
דיטר ראמס, מוצרי חשמל, 1960, לחברת "בראון",	159	470
מכונות גילוח, מלמעלה: 1948, 1950, 1962, לחברת "בראון"	220	471
ארצות סקנינביה (פינלנד, דנמרק, שבדיה)		
פינלנד		
אלבאר אלטו, עגלת תה, עץ לבוד, קש וקרמיקה, 1938	222	472
דנמרק		
ריהוט לגן ילדים, להרכבה עצמית מעץ אשור, שנות ה- 50	226	479
ארנה יקובסן, כסא "נמלה", 1952, עץ לבוד ורגלי פלדה בציפוי כרום, גומי, 77x52x51 ס"מ, בצבעים שונים; פול הניגסן, אהיל מתכת מצופה אמאיל, 1957	230	483
יפן		
ביטויי הפילוסופיה הזן - בודהיסטית בגנים של מקדשים ובעיצוב הפנים שלהם		
מבט לאולם ה"פניקס", המקדש הבודהיסטי של בודואין, אוג'י (ליד קיטו), מאה 13.		491
מראה הגן היפני המסורתי – מתוך מתחם מקדש או – קאריקומי, דאצ'יג'י.		493
עיצוב מסורתי של כלים וחפצים		
עיצוב פנים מסורתי: מחצלות (טאטאמי), דלתות הזזה מנייר אורז(טוקונומה), פרופורציות על בסיס מודולרי, בניה מעץ.	435	494
פנים בית יפני מסורתי, חלל מרכזי, מראה לכיוון הגן	X	495
חדר התה, מתחבר ישירות לגן האורנים	X	496
טקס תה מסורתי; כלי הקרמיקה לטקס	236	497
כלי חרסינה מטקס התה המסורתי; כלים (אגרטים) דמויי "שקיות נייר"; קופסת עץ בשיבוץ מתכת, 1972	438	498
קאצו קימורה, אריזות מסורתיות ומודרניות למוצרי מזון, 1979; קופסת עץ ממודרת; משי וכותנה קשורים	238	499

בצרורות			
איסמו נוגוצי, מנורה עומדת עם אהיל מנייר – אורז, על שלד תיל, רגל מעץ, 1952 (בהשפעת טקס הדלקת נרות מכוסים ב"אהילי" נייר אורז: אקארי).	237	437	500
התפתחות יפן המודרנית			
יוסאקו קמקורה, כרזות לאולימפיאדת טוקיו, 1964, צילום והדפס.	235	434	511
כרזת פרסומת לזוקמן "סוני", 1980, צילום	241	446	512
איסי מיאקה, חליפת מכנסיים מסריג, קשירה באריג, דמוי קימונו, שנות ה-80.	239	440	520
פרק ו'			
מגמות בין – לאומיות בשנות השבעים והשמונים המודרניים החדש ודימויי התעשייה (סגנון ה"היי טק") ריהוט ועיצוב מוצר			
רודני קונסמן, כסאות "אומסטק", מתכת מחוררת בצבעים עזים, 1971		467	528
מריו בליני, כורסת "צינור", על בסיס מסתובב פוליאוריתן מוקצף, 1970		468	529
אדריכלות			
מקורות השראה ל"היי טק" ("פוסט תעשייתי") – ארובות חרושת	264	449	531
פריי אוטו, אוהל האיציטדיון האולימפי, מינכן, 1972, לוחות פלסטיק גמיש על מוטות פלדה.	252	470	533
פריי אוטו, פרט מאוהל האיציטדיון האולימפי, מינכן, 1972		210	533א
רנצו פיאו וריצ'ארד רוג'רס, מרכז פומפידו, פריס, 77 – 1971 - חזית		X	534
רנצו פיאו וריצ'ארד רוג'רס, מרכז פומפידו, פריס, 77 - 1971 - הצד האחורי		X	534א
ניאו נאופלסטיציזם- היסטורציזם			
פיליפ ג'ונסון, בניין AT & T, ניו יורק, 1978		493	575
אורבניזם אד - הוק			
צ'ארלס מור, פיאה ד'איטליה, ניו – אורליאנס, 80 – 1974 - פרט		115	577
צ'ארלס מור, פיאה ד'איטליה, ניו – אורליאנס, 80 – 1974 - פרט		116	577א
צ'ארלס מור, פיאה ד'איטליה, ניו – אורליאנס, 80 – 1974 - פרט		117	577ב
מגמות, קבוצות ומעצבים פוסט - מודרניסטים, העובדים בפרוייקטים בינלאומיים			
ממפיס			
אטורה סוטסאס, מנורת שולחן "טאהיטי", 1981, מתכת ולמינט		504	591
אטורה סוטסאס, חלון ראוה במילנו עם מוצרי "ממפיס", שולחן תלת רגלי; פיטר שיר, קומקום תלת רגלי; אטורה סוטסאס, מנורה בעלת ראש משולש.		502	592

593	503	אטורה סוטסאס, כוננית "קרלטון", 1981, עץ מצופה למינט, פלסטיק מדופף, 195X190X40 ס"מ
594	505	269 אטורה סוטסאס, מיטת "זירת איגרוף" עם תצלום קבוצתי של חברי "ממפיס", 1981.
601	513	צ'רלס ג'נקס, מערכת כלים לתה/קפה "פיאצה", 1983, לחברת "אלסי",
602	514	ריצ'ארד סאפר, קומקום "המערב הפרוע", (מכסה דמוי הדק אקדח וברתיחה – שריקת רכבת), 1983, לחברת "אלסי"
606	538	283 רון ארד, סטודיו "ONE OFF", מושבים משתנים, מזרונים ומושבים במעטפת P.V.C ממולאים חרוזי פוליסטרן מוקצף.
610	509	הנס הולין, ספת "מרילין", 1981, עץ ליבנה מצופה לכה, רפוד, בד סטאן
מינימליזם – בקורת כנגד האקלקטיציזם הפוסט - מודרני וחזרה לקווים מודרניסטיים (ניאומודרניזם)		
622	X	פיליפ סטארק, מסחטה לפרי הדר
623	X	פיליפ סטארק, שרפרף/כסא לבארים, 1990, יציקת אלומיניום בציפוי לכה, 97X56X53 ס"מ
פרק ח'		
העיצוב בישראל – ציוני דרך בגיבוש הזהות הטמעת מטען תרבותי ולאומי תשמישי קדושה יהודיים		
האוטופיה של "בצלאל הישן"		
652	11 □	זאב רבן ויעקב שטרק, כרזה לתערוכת "בצלאל", 1913, הדפס אבן
העיצוב במדינת ישראל כביטוי להגשמת הציונות		
662	X	האחים שמיר, סמל מדינת ישראל, 1949
663	X	אליהו קורן, סמל העיר ירושלים
667	X	יעקב צים, שטר של 10 ל"י (גב) 1958 – 1971 (עפ"י מגילת ישעיהו ב, פרק מ)
668	X	מקור השראה להשוואה: מגילת ישעיהו שנתגלתה במדבר יהודה, 1947
669	X	מקור השראה להשוואה: הכדים בהם נמצאו מגילות מדבר יהודה
החיפוש אחר הישראלי סטריאוטיפים של החברה הישראלית		
674	X	דמות החלוץ והחלוצה - יוחנן סימון, "תנו לי לעבוד", כרזה משנות ה - 30, הדפס אבן
675	X	כרזה למגבית למען פלשתינה שיצאה לרגל אירוע התרמה בניו - יורק, 1937
676	X	הנחלאי"ת – גבריאל ומקסים שמיר, נחלאי"ת על רקע שדות, שטר של ½ לירה, בנק ישראל, סדרה ב', 1958 – 1971
679	X	הפלמחני"ק – נחום גוטמן, איור דיו על נייר, 1948

הצבר – קריאל גרדוש (דוש), "ישראל הקטן", קריקטורה מ"העולם הזה", 1951		X	680
קריאל גרדוש (דוש), "שרוליק", כרזה משנות ה 70 –		X	681
	פירסום מוצרי צריכה מתוצרת הארץ		
פריץ מאוריבר, אריזה, מודעה, סמל מסחרי, ל"אמה", 1946		X	695
	<u>הזיקה למקומי</u> <u>התאמה לסביבה ולתנאים המקומיים</u>		
רוז'י בן יוסף ופיני לייטרסדורף מעיל "משכית" בסגנון השכמייה כאוהל בדואי, שנות ה – 60		X	699

ביוטכנולוגיה

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
ביוכימיה		ביוכימיה בהרחבה	831207
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים		כיתה
	ביוכימיה – השלמה לרמה מוגברת בכימיה		מהדורה
			עדכון תשע"ב

פירוט הנושאים	הפרקים בתכנית הלימודים שיש ללמוד בשנה"ל תשע"ד
	1. מבוא
השכיחות היחסית של המאקרומולקולות הביולוגיות בתא החי: חלבונים < חומצות גרעין < פחמימות < ליפידים	1.5
התפקידים העיקריים של המאקרומולקולות הביולוגיות	1.6
ניצול הידע על תהליכים בטבע לפיתוח ויישום של תהליכים ביוטכנולוגיים (דוגמאות)	1.7
	2. חומצות גרעין וביוסינתזה של חלבונים
חשיבות הבנייה המדויקת של החלבונים	2.1
מבנה ה DNA	2.2
מבנה הנוקליאוטיד (נוקליאוטיד פוספט)	2.2.1
סוגים עיקריים של נוקליאוטידים	2.2.2
הקישור בין הנוקליאוטידים (קשר פוספודיאסטר)	2.2.3
דגם הסליל הכפול של ה DNA	2.2.4
דנטורציה ורנטורציה של ה- DNA	2.2.5
הכפלת ה- DNA בתא	2.3
חשיבות תהליך ההכפלה המדויקת של ה DNA	2.3.1
הפרדת הגדילים על ידי האנזים התאי הליקאז	2.3.2
בניית שרשראות DNA משלימות	2.3.3
היווצרות מוטציות ב DNA (ברמת אזכור: מהי מוטציה ומהי השפעתה, מוטציות החסרה, הוספה, החלפה)	2.3.4
תהליך התעתוק (שעתוק)	2.4
חשיבות תהליך התעתוק	2.4.1

מבנה מולקולת ה-RNA סוגי נוקליאוטידים והקשר ביניהם	2.4.2
הבדלים בין מבנה מולקולת ה-DNA לבין מולקולת ה-RNA	2.4.3
עיקרון תהליך התעתוק על ידי האנזים RNA-פולימראז	2.4.4
שלבי תהליך התעתוק (אינציאציה, אלונגציה, טרמינציה – ללא פקטורי תעתוק)	2.4.5
תהליך התרגום	2.5
חשיבות תהליך התרגום	2.5.1
מולקולות ה-RNA המשתתפות בתהליך התרגום	2.5.2
הצופן הגנטי	2.5.3
האנטיקודונים	2.5.4
שלבי תהליך התרגום (ללא פירוט השתתפות פקטורים בתהליך)	2.5.5
מסגרת הקריאה של חלבון	2.5.6
שינויים במבנה מולקולת החלבון לאחר התרגום כתנאי להפעלתה הביולוגית – עיבוד החלבון- לדוגמה: זימוגן	2.5.7
3. חלבונים – מבנה ותפקיד	
חשיבות החלבונים	3.1
החומצה האמינית	3.2
מבנה כללי	3.2.1
מטען הקצה הקרבוקסילי והקצה האמיני בתנאי pH שונים	3.2.2
אפיון החומצות האמיניות (על פי השייר הצדדי: קוטבי, הידרופובי, חומצי, בסיסי, מכיל גופרית, ארומטי)	3.2.3
pH איזואלקטרי של חומצות אמיניות	3.2.4
חישוב מטען של חומצה אמינית בערכי pH שונים	3.2.5
ארבעת המבנים של החלבון	3.3
מבנה ראשוני של חלבון	3.3.1
מבנה שניוני של חלבון (לדוגמה: המוגלובין)	3.3.2
מבנה שלישוני של חלבון	3.3.3
מבנה רביעוני של חלבון (לדוגמה המוגלובין)	3.3.4
שינויים במבנים השונים של החלבון	3.3.5
תפקודים מבניים של חלבונים (חלבוני מבנה Structural Proteins)	3.4

דוגמאות: שיער, קולגן – ללא פירוט מבנה	
תפקידי תובלה של חלבונים (חלבוני תובלה (Transport Proteins)	3.5
חשיבות העברת חמצן בגוף על ידי נשאים	3.5.1
מיוגלובין	3.5.2
המוגלובין	3.5.3
עקומות הקישור של מיוגלובין ושל המוגלובין לחמצן	3.5.4
נוגדנים- חלבוני קשירה (Binding Proteins)	3.6
התכונות הבסיסיות המאפיינות את היווצרות הנוגדנים במערכת החיסון	3.6.1
מבנה הנוגדן	3.6.2
תפקידי הנוגדנים	3.6.3
אנזימים – זרזים ביולוגיים (ביוקטליזה)	3.7
חשיבות האנזימים במערכות ביולוגיות (ברמת מבוא בלבד)	3.7.1
ביוקטליזה: מאפיינים של זרזים ביולוגיים	3.7.2
עקרון פעולת האנזים	3.7.3
נוסחה כללית לתיאור פעילות האנזים (קישור למצע, היווצרות תצמיד, קבלת תוצר)	3.7.3.1
קישור אנזים למצע	3.7.3.2
קינטיקה אנזימטית	3.7.4
עקומות המתארות את השינוי החל בריכוז האנזים, המצע, התצמיד והתוצר	3.7.4.1
שיטות לקביעת קצב פעילות האנזים	3.7.4.2
גורמים המשפיעים על קצב פעילות האנזים	3.7.5
השפעת ריכוז המצע על קצב פעילות האנזים	3.7.5.1
השפעת מעכבים על קצב פעילות האנזים	3.7.5.2
השפעת ריכוז האנזים על קצב הפעילות- הכרת הנוסחה: $V_{max}=k_3[ET]$	3.7.5.3
השפעת הטמפרטורה על קצב הפעילות האנזימטית	3.7.5.4
השפעת ה pH על פעילות האנזים	3.7.5.5
קשר בין מבנה האנזים לפעילותו: דנטורציה ורנטורציה (אין צורך לזכור שמות החומרים הדנטורטיבים ופעולתם)	3.7.5.6
שיטות להפרדת חלבונים	3.7.6
השפעת ריכוז המלח (אמוניום סולפט) על חלבונים שונים (Salting In , Salting Out)	3.7.6.1

3.7.6.2	הפרדת חלבונים על פי מטען
3.7.6.3	הפרדת חלבונים על פי גודל
3.7.6.4	הפרדת חלבונים על פי זיקה ביולוגית: אנזים-מצע, אנזים-מעכב, אנטיגן-נוגדן

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם המקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מערכות ביוטכנולוגיות		תהליכים ביוטכנולוגיים א'	842101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
		י"א	עדכון תשע"ב

הפרקים בתכנית הלימודים שיש ללמוד בשנה"ל תשע"ד	פירוט הנושאים
1. מבוא	
1.1	האופי הבין-תחומי של הביוטכנולוגיה
1.2	שלבי היסוד בתהליך תעשייתי
1.3	המרכיבים העיקריים של תחשיב כלכלי לתהליך ביוטכנולוגי
1.4	מאפיינים ייחודיים לעבודה באמצעי ייצור ביולוגיים
2. תהליכי תסיסה	
2.2	תפקידם של תאים מיקרוביאליים בתהליך התסיסה
2.2.1	שלבים בהתפתחותה של אוכלוסייה מיקרוביאלית
2.2.2	גישות עיקריות לאיתור יצרני יתר
2.3.4	נשימה אנאירובית ומיקומה בתא (ללא פירוט שלבי הביניים)
2.4	השלבים העיקריים של תהליך תסיסה תעשייתי
3. תוצרים מתהליכי תסיסה	
3.2	ייצור אנזימים מיקרוביאליים
3.3	פתרונות טכנולוגיים לשימוש באנזימים*
3.3.1	תהליכי קיבוע
3.3.2	שימוש באנזימים ובתאים מקובעים בתעשייה, ברפואה ובמחקר
3.4	ייצור חומצות אורגניות
3.5	ייצור חומרים אנטיביוטיים
3.5.2	מאפיינים כלליים של חומרים אנטיביוטיים (להתייחס למשפחת הפניצילין בלבד)
3.5.3	תהליך וקינטיקת הייצור של פניצילין בתסיסה

* פרופ' ע. פרימן, עקרונות הביוטכנולוגיה, יח' 1 פרק 1.4, א"פ, 1998

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מערכות ביוטכנולוגיות		תהליכים ביוטכנולוגיים ב'	842201
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
		י"ב	עדכון תשע"ב

הפרקים בתכנית הלימודים שיש ללמוד בשנה"ל תשע"ד	פירוט הנושאים
4. עקרונות ושיטות בהנדסה גנטית - מבנית חובה	
4.1	מבוא
4.2	חיתוך דנ"א על ידי אנזימי הגבלה
4.2.1	אנזימי הגבלה
4.2.2	מפת הגבלה
4.3	שיבוט דנ"א באמצעות נשאים (מעבירי גנים)
4.3.1	מאפיינים של פלסמיד - נשא יעיל
4.3.2	פלסמידים כנשאים בשיבוט
4.5	איתור הגנים המשובטים
4.5.2	אפיון ביטוי גנים באמצעות גן מדווח GFP
4.5.3	אפיון ביטוי רנ"א
4.5.4	אפיון ביטוי חלבונים
4.6	ריבוי גנים בשיטת PCR
5. נוגדנים ואימונודיאגנוסטיקה - מבנית בחירה	
5.1	מבוא - מבנה, היווצרות ותפקוד של נוגדנים
5.1.1	מנגנון התפתחות התגובה החיסונית
5.1.2	מבנה הנוגדן
5.1.3	תהליך היקשרות הנוגדן לאנטיגן
5.2	ייצור של נוגדנים
5.2.1	נוגדנים רב-שבטיים (פוליקלונליים)
5.2.3	נוגדנים חד-שבטיים (מונוקלונליים)
5.3	אבחון בעזרת נוגדנים - אימונודיאגנוסטיקה
5.3.2	שיטות המבוססות על כושר הצמחה (אגלוטינציה) של נוגדנים
5.3.3	שיטות המבוססות על סימון נוגדנים או אנטיגנים לאחר קיבוע למשטח
5.4	ריפוי מחלות בעזרת נוגדנים - אימונותרפיה

5.4.1	חיסון פעיל וסביל
5.4.2	תרופות מונחות והדרישות לשימוש יעיל בהן
6. תרבויות תאים ושימושיהן - מבנית בחירה	
6.1	מבוא: גישות חלופיות להפקת תוצרים מבעלי חיים ומצמחים
6.2	תרבויות תאים מבעלי חיים
6.2.1	השוואה בין תרבית מיקרוביאלית ותרבות תאים מבעלי חיים
6.3	גידול תרביות תאי בעלי חיים
6.3.1	סוגי תרביות
6.3.2	צורות גידול
6.3.3	תנאי הגידול
6.3.4	פתרונות טכנולוגיים ליצירת משטחי גידול בתעשייה
6.5	החדרת גנים לתאים של בעלי חיים
6.5.1	שיטות החדרה
6.6	תרבויות תאים מצמחים
6.6.1	הבדלים בין תאי צמח לתאי בעלי חיים
6.6.2	הכנת תרביות צמחיות
6.7	תחומי השימוש העיקריים בתרביות צמחיות
6.7.2	שימושים חקלאיים
6.8	החדרת גנים לצמחים
6.8.1	יתרון החדרת גנים לצמחים
6.8.2	שיטות החדרה (מתוך סעיף זה, לא ללמד דרכים נוספות להחדרת גנים לצמחים)
6.8.3	תחומי יישום עיקריים
6.9	סיכום
7. ביוטכנולוגיה סביבתית - מבנית בחירה פעם אחרונה בתשע"ד	
7.1	מבוא
7.3	החיים - התפתחות ומחזוריות
7.3.3	המחזוריות בטבע - מערכות אקולוגיות
7.3.4	מחזורי החומרים ויחסי הגומלין ביניהם
7.4	מיקרואורגניזמים בשירות הסביבה
7.4.1	המגוון הרב של מיקרואורגניזמים והפוטנציאל שלהם
7.4.2	מים והטיפול בהם
7.4.3	פסולת מוצקה והטיפול בה

שימוש במיקרואורגניזמים בתהליכי ניקוי מיוחדים	7.4.4
ביוטכנולוגיה לטובת הסביבה	7.5
ייצור נקי יותר וייצור ביוטכנולוגי	7.5.1
אנרגיה	7.5.2
תהליכים ביוטכנולוגיים	7.5.3
הנדסה גנטית למען איכות הסביבה	7.6
הנדסה גנטית ואיכות הסביבה	7.6.1
הנדסה גנטית בשירות החקלאות	7.6.2
סיכונים בהנדסה גנטית	7.6.3
בקרה ביולוגית	7.6.4
8. מבוא לננוביוטכנולוגיה - מבנית בחירה פעם אחרונה בתשע"ד	
עולם הננו	8.1
המחשת סדרי גודל	8.1.2
משמעות המושג ננו-טכנולוגיה	8.1.3
מהפכת המזעור	8.1.4
כיווני היישום של הננו-טכנולוגיה	8.1.5
דרישות ליישום המזעור	8.1.6
שיטות למזעור	8.2
מבוא	8.2.1
גישות למזעור	8.2.2
גישת מלמעלה למטה	8.2.3
גישת מלמטה למעלה	8.2.4
סיכום והשוואה בין גישות המזעור	8.2.5
מקרומולקולות ביולוגיות כאבני בניין למבני ננו	8.3
מבוא	8.3.1
יצירת מבנים על-מולקולריים מחלבונים	8.3.5
דוגמאות למבנים הבנויים ממקרומולקולות ביולוגיות	8.4
בניית מבנים ממולקולות חלבון	8.4.3
מערכים המשלבים בין מקרומולקולות ביולוגיות לננו-חלקיקים אי-אורגניים	8.5
מבוא	8.5.1
הצמדת דנ"א לננו חלקיקים אי-אורגניים	8.5.2
ארגון ננו-חלקיקים בעזרת דנ"א	8.5.3
הצמדת חלבון לננו-חלקיקים אי-אורגניים	8.5.4
ארגון ננו-חלקיקים בעזרת חלבונים	8.5.5
מבנים משולבים של דנ"א וחלבונים	8.5.6

יצירת מערכי ננו-חלקיקים על פני תבניות חלבוניות	8.5.7
שילוב מבנים ננו-ביולוגיים בהתקנים אלקטרוניים	8.6
מבוא	8.6.1
שימוש ברכיב ביולוגי לחיבור בין רכיבים אלקטרוניים במעגל	8.6.2
שילוב אלמנטים פעילים ביולוגית במעגל אלקטרוני	8.6.3
ביוסנסורים וננו-ביוסנסורים	8.6.4

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע	שם השאלון	סמל השאלון
מערכות ביוטכנולוגיות	מעבדה בביוטכנולוגיה	842266
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה
	מעבדה בביוטכנולוגיה	י"ב
		עדכון תשע"ב

הפרקים בתכנית הלימודים שיש ללמוד בשנה"ל תשע"ד	חלק א' - ביוכימיה מכשירית פירוט הניסויים
פוטנציומטריה	
מערכות בופר	ניסוי ה' בחינת הבגרות תשס"ב קישור לבחינה + חוברת לבורנט+מחוו
קביעת ערך pK של קזאין על פי שקיעתו (קביעה ספקטרופוטומטרית)	ניסוי C בחינת בגרות תשס"ט קישור לבחינה + חוברת לבורנט+מחוו
ספקטרופוטומטריה	
קביעת חלבון בשיטת בירט	ניסוי 4.5 בספר המעבדות*
קיבוע תאים	
קיבוע תאי שמרים באגר ובאליגנט ותסיסת סוכרים ע"י שמרים	ניסויים 8.1-8.3 בספר המעבדות*
שיטות אנזימטיות	
פעילות האנזים קטלאז בפירוק ריכוזים משתנים של מי חמצן (קביעה באמצעות טיטרציה)	ניסוי ג' בחינת בגרות תשס"ה קישור לבחינה + חוברת לבורנט+מחוו
קינטיקה של האנזים β -עמילאז	ניסויים 9.1 א', ב' בספר המעבדות*
השפעת הטמפרטורה על פעילות האנזים טריפסין	ניסוי 9.2 בספר המעבדות*
השפעת ה pH על פעילות האנזים אינברטאז	ניסוי 9.3 בספר המעבדות*
קינטיקה של האנזים ליזוזים	ניסוי 9.6 ב' בספר המעבדות*

* ספר המעבדות: ד"ר ב. כהן, מ. שטרן, ש. אליאס, **לקט ניסויים בביוכימיה מכשירית**, אורט, 2002

*

חלק ב' - <u>ביואינפורמטיקה</u> פירוט הפעילויות	הפרקים בתכנית הלימודים שיש ללמוד בשנה"ל תשע"ד
	כלים
<u>מופיע בפעילויות*:</u> מוטציות מצילות חיים על רעלנים ותרופות	Entrez
<u>מופיע בפעילויות*:</u> מרוץ החימוש על רעלנים ותרופות	Blast
<u>מופיע בפעילויות*:</u> מרוץ החימוש לא כל הזוהר זהב	ORF Finder
<u>מופיע בפעילויות*:</u> מרוץ החימוש על רעלנים ותרופות לא כל הזוהר זהב	Jmol

<http://stwww.weizmann.ac.il/g-bio/bioinfo/activities.html> *

חלק ב' - <u>בעיות מחקר - פעם אחרונה בתשע"ד</u> פירוט הנושאים	הפרקים בתכנית הלימודים שיש ללמוד בשנה"ל תשע"ד
	1. שלבי הטיפול בסוגיה ביוטכנולוגית
- הצגת הסוגיה הביוטכנולוגית - הגדרת הבעיה הביוטכנולוגית - שיקולים לבחירת הדרך לפתרון (אסטרטגיות) - ביצוע התהליך - הערכת התהליך והסקת מסקנות	

	2. נושאים מרכזיים
– פאזות הגידול	2.1 עקומת גידול של תרבית תאים
– התייחסות לתהליך שבו מוגבר קצב הייצור \ הפירוק של החומר הרצוי	2.2 מעקב אחר שינוי בריכוז החומרים במצע (ייצור/פירוק)
○ <u>שלבי הניקוי</u> – שבירת תאים, ניקוי גס וניקוי עדין ○ <u>שיטות ניקוי – עקרונות בלבד</u> – סרכוז – השקעה באמוניום סולפט – דנטורציה בחום – מסננת מולקולרית (Gel filtration) – עמודת זיקה – כרומטוגרפית מחליף יונים – ג'ל חלבונים חד-ממדי – הרצה לפי גודל בג'ל SDS – בליעה באורך גל 280 nm על-ידי חלבונים – ELISA * (כמפורט בספר הלימוד "תהליכים ביוטכנולוגיים" *פרופ' ע. פרימן, ס. אברמוב, תהליכים ביוטכנולוגיים, מפט עמל, 1996 מאת עמיחי פרימן) – בליעה באורכי גל שונים על-ידי חלבון הנמצא בקומפלקס עם חומרי צבע (למשל, ב- ELISA-450 nm). ○ <u>מעקב אחר ניקוי חלבון בטבלת העשרה</u> – כמות חלבון כללי (total protein) בדוגמה (mg) – נפח דוגמה (ml) – פעילות חלבון מסוים בדוגמה (למשל: units- יחידות פעילות)	2.3 ניקוי חלבון

– עבודה בסביבת חלונות: עבודה במספר חלונות הנראים על הצג בו זמנית; מעבר מקובץ Word לקובץ Excel ומקובץ Excel לקובץ Word ○ כתיבה במעבד תמלילים (Word) ○ שימוש בקישור – Hyperlink ○ פתיחת קובץ ○ שמירת קובץ ○ כניסה לאתר האינטרנט ○ שליטה במנהל קבצים (המחשב שלי)	3. מיומנויות מחשב 3.1 מיומנויות כלליות
○ טבלת נתונים – שינוי התצוגה העשרונית – יצירת נוסחאות – שימוש בפונקציות מובנות – העתקה של נוסחה והדבקה של נוסחה – הדבקה מיוחדת – מיון נתונים – סינון נתונים – סינון אוטומטי – סינון מתקדם ○ תרשימים – יצירת תרשימים – שינוי של גודל תרשים – שינוי של מיקום התרשים – שינוי של סוג תרשים – הפיכת הכיוון של התרשים – שינוי הסוג של ציר Y – מחיקת תרשים – קו מגמה	3.2 מיומנויות בגיליון האלקטרוני – Excel

– הוספת קו מגמה לכל העקומה – הוספת קו מגמה לקטע של עקומה ○ דרישות לדרך הצגת הנתונים בטבלה : – כותרות לטבלה – כותרות לעמודות – ציון יחידות – בתרשים : – כותרות לגרף – כותרות לצירים – ציון יחידות כל מיומנויות ה-Excel מובאות בפירוט יתר בחוברת ההנחיות לעבודה בגיליון האלקטרוני Excel	
--	--

הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון	
אלקטרוניקה ומחשבים		אלקטרוניקה ומחשבים א'		815101	
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		כיתה	מהדורה
11.002		מערכות ספרתיות		י'	ינואר 2007

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
כיתה י'	
פרק 1	שיטות ספירה 1.2 הצגת מספר בבסיסים לא-עשרוניים: בסיס בינארי (2), בסיס הקסדצימלי (16). חיבור וחיסור בבסיסים השונים
פרק 2 — כל הפרק	מושגי יסוד בלוגיקה
פרק 3 — כל הפרק	יסודות האלגברה הבוליאנית
פרק 4 — כל הפרק	פונקציות בוליאניות ופישוטן
פרק 5	מערכות צירופים ואמצעים למימושן 5.2 הגדרת שערים לוגיים אלקטרוניים לביצוע הפעולות הלוגיות הבסיסיות: AND , OR ו-NOT . סמלים מוסכמים לשערים הנ"ל 5.3 תכנון ומימוש מערכות צירופים 5.4 שערים לוגיים נוספים
פרק 7	מערכות עקיבה 7.2 התקני זיכרון — דלגלים (Flip-Flops)

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
אלקטרוניקה ומחשבים		אלקטרוניקה ומחשבים ג'	815201
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
11.001	מבוא להנדסת אלקטרוניקה	י', י"א	ינואר 2007
11.003	מבוא להנדסת מחשבים	י"א	מרץ 2009

הפרקים בתכנית הלימודים 11.001 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
יסודות תורת החשמל	
כיתה י'	
פרק 3 — כל הפרק	זרם חשמלי
פרק 5 — כל הפרק	מושגים בסיסיים במעגל חשמלי
פרק 6 — כל הפרק	חוק אום
פרק 7 — כל הפרק	חוק הזרמים וחוק המתחים של קירכהוף
פרק 8 — כל הפרק	מעגל חשמלי טורי, מקבילי ומעורב
פרק 9 — כל הפרק	הספק במעגל חשמלי
פרק 10 — כל הפרק	כוח אלקטרו-מניע (כא"מ) ומקורות מתח
פרק 12 — כל הפרק	קבל לוחות, טעינה ופריקה
פרק 13 — כל הפרק	השראות עצמית והמשך
פרק 14 — כל הפרק	זרם ומתח במעגל RL טורי
פרק 15 — כל הפרק	זרם חילופין ומושגים בסיסיים באותות מחזוריים
אלקטרוניקה תקבילית וספרתית	
כיתה י'	
פרק 4 — כל הפרק	מגברי שרת
כיתה י"א	
פרק 8	טרנזיסטורים
	8.1 מבנה ועקרון פעולה של טרנזיסטור דו-נושאי (BJT). אופייני הטרנזיסטור עבור טרנזיסטור מסוג NPN.
	8.2 חישוב נקודת עבודה של טרנזיסטור בחיבור C.E. עם מקדם עצמי, וסרטוט קו עבודה
	8.3 סרטוט מעגל תמורה מופשט (h_{ie} , h_{fe}) של טרנזיסטור לאות חילופין

8.4 חישוב הגבר מתח והגבר זרם בחיבור C.E.	
ספקים ומייצבי מתח	פרק 9 — כל הפרק
מתנדים לגל ריבועי	פרק 10 — כל הפרק
המרת אותות	פרק 11
11.2 המרת אות ספרתי לאנלוגי באמצעות מעגל משולב DAC08. חישוב מתח המוצא בתלות במילת המבוא הספרתית.	
11.3 המרת אות אנלוגי לספרתי באמצעות מעגל משולב ADC0803. חישוב מילת המוצא הספרתית בתלות במתח המבוא התקבילי.	
חישוב כושר ההבחנה	

פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית הלימודים 11.003 שייכללו בבחינה
	יסודות התכנות בשפה עילית
	כיתה י"א
	חלופה א': שפת C
טיפוסים ומשתנים	פרק 4 — כל הפרק
פעולות בסיסיות וביטויים	פרק 5 — כל הפרק
קלט/פלט ופונקציות ספרייה	פרק 6 — כל הפרק
משפטי תנאי	פרק 7 — כל הפרק
לולאות	פרק 8 — כל הפרק
מערכים חד-ממדיים	פרק 9 — כל הפרק
	חלופה ב': שפת BASIC VISUAL
בניית מישק משתמש בסיסי, שימוש בבקרים: לחצן פקודה, תווית, תיבת טקסט	פרק 4 — כל הפרק
טיפוסים ומשתנים	פרק 5 — כל הפרק
פעולות בסיסיות וביטויים	פרק 6 — כל הפרק
בקרים: דוגמאות לבקרים נוספים (תיבת סימון, לחצן אפשרויות), תפקיד, תכונות, הצמדת קוד לאירועים	פרק 7 — כל הפרק
קלט/פלט ופונקציות ספרייה	פרק 8 — כל הפרק
משפטי תנאי	פרק 9 — כל הפרק

לולאות	פרק 10 — כל הפרק
מערכים חד-ממדיים	פרק 11 — כל הפרק
	מבוא למיקרומעבדים ומיקרומחשבים
	כיתה י"א
	פיתוח מוצר מבוקר מעבד
חיבור התקני קלט/פלט למחשב באמצעות המפתח המקבילי	פרק 3 — כל הפרק
מודל תכנותי של מעבד 4.2 תפקיד האוגרים במיקרומעבד ושילבי ביצוע פקודה	פרק 4
הזיכרון	פרק 5 — כל הפרק
הוראות בסיסיות בשפת סף	פרק 6 — כל הפרק
הוראות בקרה ולולאות בשפת סף	פרק 7 — כל הפרק
תכנות מתקדם בשפת סף 8.2 ביצוע פרוצדורות	פרק 8
	מיקרומעבדים
הרחבה, חיבור והפעלת התקני קלט/פלט 10.1 חיבור 7-segment ולוח מקשים	פרק 10

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מערכות אלקטרוניות		מערכות אלקטרוניות א'	841101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים		כיתה
11.401	תקשורת תקבילית		י"ב ינואר 2007
11.402	תקשורת ספרתית ופרויקטים בתקשורת		י"ב ינואר 2007

הפרקים בתכנית הלימודים 11.401 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
כיתה י"ב	
3 — כל הפרק	עקרונות של מערכת תקשורת
4 — כל הפרק	אפנון תנופה AM
5 — כל הפרק	אפנון תדר FM

הפרקים בתכנית הלימודים 11.402 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
כיתה י"ב	
1 — כל הפרק	האות הספרתי
2 — כל הפרק	שיטות אפנון וריבוב ספרתי

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מערכות אלקטרוניות		מערכות אלקטרוניות ג'	841201
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים		כיתה
11.401	תקשורת תקבילית		י"ב ינואר 2007
11.402	תקשורת ספרתית ופרויקטים בתקשורת		י"ב ינואר 2007

הפרקים בתכנית הלימודים 11.401 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
כיתה י"ב	
פרק 2 — כל הפרק	תקשורת שמע
פרק 3 — כל הפרק	עקרונות של מערכת תקשורת
פרק 4 — כל הפרק	אפנון תנופה AM
פרק 5 — כל הפרק	אפנון תדר FM

הפרקים בתכנית הלימודים 11.402 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
כיתה י"ב	
פרק 1 — כל הפרק	האות הספרתי
פרק 2 — כל הפרק	שיטות אפנון וריבוב ספרתי
פרק 3 — כל הפרק	תקשורת ספרתית בערוץ אנלוגי

הנדסת בנייה ואדריכלות

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
טכנולוגיות הבנייה		תורת המבנים א'	810101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
	טכנולוגיות הבנייה	י'	2010-2011

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
1 מבוא	1.1 ייעוד הבניין 1.2 מבנה הבניין (סקירת מרכיבי הבנייה, סקירת חומרי הבניין, עומסים) 1.3 שיטות בנייה (בניה קונבנציונלית, בנייה מתועשת וטרומית ובנייה קלה) 1.4 תהליך הקמת הבניין (תרשים זרימה) 1.5 מערכת התכנון (פרוגרמה, היתר בנייה, תכניות עבודה, מכרז, פיקוח ואישור אכלוס) 1.6 בעלי עניין בתהליך הבנייה 2.1 חומרי מליטה (מרכיבי המלט, מלט עם וללא סיד)
2 חומרי בנייה א'	3.1 סיווג הקירות (לפי תפקיד קונסטרוקטיבי, לפי מועד בנייה, לפי חומר בנייה. הורד: סיווג לפי תפקיד פונקציונלי) 3.2 הבלוקים המקובלים ותכונותיהם (בלוק בטון, בלוק תאי - בלוק איטונג, בלוק פומיס) 3.4 המחשה (חתך אנכי של קיר בלוקים חיצוני, חתך אנכי של מחיצת בלוקים)
3 קירות ומחיצות	4.1 תפקיד הטיח בבניין 4.4 טיח פנים (טיח רגיל, טיח גבס) 4.5 טיח חוץ (תפקיד השכבות ותיאורן. הורד: טיח תרמי) 4.6 המחשה
4 עבודות טיח	5.1 סיווג לפי צרכים ותפקידים 5.2 ריצוף פנים (מאפייני חומרים. הורד: אופן הנחה) 5.3 ריצוף חוץ (מאפייני חומרים, הורד: אופן הנחה) 5.4 המחשה (תוספות ריצוף) 5.5 חיפוי קירות פנים (מאפייני חומרים. הורד: אופן הדבקה) 5.6 חיפוי קירות חוץ (מאפייני חומרים. הורד: אופן הרכבה)
5 עבודות ריצוף וחיפוי	6.1 מבנה המחיצות (מסילות, ניצבים, שכבת בידוד, התקנות, לוחות) 6.4 המחשה (תרשים חיבור מחיצה)
6 מחיצות גבס	7.1 חישוב מהלך (3 מדרגות) 7.2 חומרים נפוצים (פלטות בטון עם ציפוי טרצו/שיש/טרצו יצוק במקום) 7.3 המעקה (בנוי עם סיום שיש או טרצו יצוק במקום בחלקו העליון) 7.4 מידות תקניות (רום, שלח, גובה מעקה)
7 מדרגות א'	ללא שינוי
סיוורים ומבחנים	

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
טכנולוגיות הבנייה		תורת המבנים ב'	810202
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
	טכנולוגיות הבנייה	י"א, י"ב	2010-2011

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
8 חומרי בנייה ב'	8.1 בטון (מרכיבים, בטון מובא. הורד: ייצור ויציקה, תכונות הבטון הטרי והקשוי ובדיקת מעבדה, קיום הבטון ובטונים מיוחדים) 8.2 הפלדה (השימוש בבניין, סוגי הפלדות בבניין, הגנה מפני קורוזיה. הורד: הרכב ומשקל סגולי) 8.3 בטון מזויין (עקרונות הפעולה, תפקיד המרכיבים. הורד: אופן הביצוע) 8.4 אלומיניום (השימוש בבניין, תכונות כלליות, הגנה מפני קורוזיה) 8.5 עץ (מבנה העץ, תכונות כלליות, עיבוד העץ) 8.6 זכוכית (כללי זהירות, זכוכית שטוחה, זכוכית בידודית, זכוכית בטיחות מוקשית (מחוסמת), זכוכית בטיחות שכבות) 8.7 חומרים פלסטיים (השימוש בבניין, תכונות) 8.8 צבעים (צבעי יסוד, צבעים "חמים וקרים", צביעת עץ, צביעת מתכת, צביעת קירות)
9 פתחים בבניין	9.1 דלתות (תפקיד, זיהוי מרכיבים וסיווגים לפי פתיחה, חומר) 9.2 חלונות (תפקיד, זיהוי מרכיבים וסיווגים לפי פתיחה, חומר) 9.3 תריסים (תפקיד, זיהוי מרכיבי תריס גלילה, חומר)
10 גגות קלים	10.1 הקונסטרוקציה (אגדים ומרישים מעץ או פלדה (סקירה)) 10.2 הכיסוי (אחוזי שיפוע מקובלים, חומרי כיסוי) 10.3 המחשה (תכנית וחתך אופייני של גג עשוי אגדי עץ)
11 מדרגות ב'	11.1 חישוב מהלך (6-8 מדרגות) 11.2 המעקה (מבנה מעקה קל מפלדה וחיבורו למדרגות) 11.3 המחשה (תרשים וחתכים)
12 מרחבים מוגנים	12.1 הגדרות 12.2 נתונים כלליים 12.3 תרשימים והנחיות תכנון כלליות (ממ"ד, ממ"ק)
סיורים ומבחנים	ללא שינוי

13.1 סיווג רצפות ותקרות לפי מיקומן במבנה (רצפה על גבי מילוי ואופן הביצוע (בבתי מגורים), רצפה תלויה, הטפסנות ואופן הביצוע, תקרות ביניים, גג ומעקה הגג) 13.2 סיווג רצפות ותקרות לפי המבנה הקונסטרוקטיבי (תקרה מקשית, תקרת צלעות) 13.3 קורות (תפקיד, חגורות וקורות תקרה - תחתונות, עליונות וסמויות) 13.4 עמודים (עקרונות הפעולה הסטטית, מבנה עמוד בטון מזוין- מידות מינימליות) 13.5 קירות נושאים מבטון מזוין (העברת עומסים, גרעין הבניין) 13.6 יסודות (סוגי קרקעות, סוגי ביסוס)	13 שיטות בנייה
15.2 איטום גגות בטון (מרכיבים, דוגמאות ומעקה גג) 15.3 המחשה (המחשה: הוספת איטום ובידוד בתרשים מסעיף 5.4)	15 איטום ובידוד
16.1 ניקוז גגות בטון לא מרוצפים (חלוקה לשדות, יצירת שיפועים, חישובי גבהים) 16.2 המחשה (תוספת מרזב לתרשים מסעיף 15)	16 ניקוז גגות שטוחים
17.1 חישוב המהלך בין שתי קומות, מספר מדרגות מרבי לכל מהלך 17.2 צורות שונות לחיבור המהלכים (מהלך ישר, שני מהלכים עם משטח ביניים, שני מהלכים ב-"L", שני מהלכים מקבילים, שלושה מהלכים) 17.3 המחשה (תרשימים של המדרגות בין קומה לקומה, חתכים אופייניים)	17 מדרגות ג'
ללא שינוי	סיוורים ומבחנים

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
אדריכלות		אדריכלות א'	827101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
	יסודות התכנון האדריכלי	י"א	על-פי המדריך למורה במקצוע יסודות התכנון האדריכלי

הערה: היכן שכתוב "ראה צמצום דוגמאות" תחת פירוט הנושאים, יש לעיין בנספח שמצורף מתחת לטבלת הנושאים ולמצוא את הפירוט של הצמצום

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
1 האובייקט האדריכלי	1.1 החלל (סיור, סיכום סיור, הגדרת החלל, קשר בין חללים) 1.2 מרכיבים אדריכליים (סיור, מיון המרכיבים, הצגת עבודת בית)
2 האדם כמידה לכל	2.1 בתרבות ובאמנות (2.11 – תיאור קנוני סכמתי של האדם, ראה צמצום החומר הנלמד. הורד: תיאור אישי של האדם) 2.2 מידות האדם (סרגלי מדידה, חלקי המבנה) 2.3 קליטת הסביבה (דרכי קליטה, המבחן החזותי, שמיעה, קליטה רגשית)
3 הצורה האדריכלית	3.1 תרבות, טכנולוגיה, מקום (אקלימית, חומרים וטכנולוגיה, השפעה תרבותית) 3.2 גאומטריה כמקור (3.21 – צורות בסיסיות; 3.22 – צורות מורכבות. ראה צמצום דוגמאות) 3.3 מקורות חיצוניים (ראה צמצום דוגמאות) 3.4 מקורות אישיים (ראה צמצום דוגמאות)
4 הייצוג האדריכלי	4.1 סוגי ייצוג 4.2 ייצוג אצל אדריכלים שונים (ראה צמצום דוגמאות) 4.3 ייצוג ומציאות
5 עבודת האדריכל	5.1 התחומים המשתתפים 5.3 תהליך התכנון
6 המרחב הפרטי	6.1 הגדרת הפרטיות 6.2 דירות מגורים ובי"ס 6.3 הפרטיות והשיתוף בתרבויות
7 מקומות ציבוריים	7.1 סקירה היסטורית (ראה צמצום דוגמאות) 7.2 מונומנטליות וזיכרון
8 המרחב העירוני	8.1 התפתחות העיר 8.2 מרכיבי העיר 8.3 סקירת ערים

נספח צמצום דוגמאות לשאלון אדריכלות א':

פרק 2: האדם כמידה לכל	סעיף: 2.11 : בתרבות ובאמנות- תיאור סכמתי קנוני של האדם	דוגמאות מתכנית הלימודים שנותרו לאחר תכנית ההלימה	הערות
	רקע כללי	רקע כללי	הורדו: הדוגמאות

פרק 3 הצורה האדריכלית	סעיף 3.2 : גאומטריה כמקור. תת-סעיף: 3.21 צורות גאומטריות בסיסיות	דוגמאות מתכנית הלימודים שנותרו לאחר תכנית ההלימה	הערות
	התיבה	בית ג'ונסון - F. Johnson	נושא שהורד: הקובייה
		אוניטה ד'הביטסין - Le Corbusier	
		בית סיגרם - .M. van der Rohe & P. Johnson	
	הגליל	טמפייטו סט. פטרו - Bramante	
		כנסיית מוגנו בשווייץ - M. Botta	
		מגדלי עזריאלי - עטיה, יסקי.	
	הפירמידה	פירמידת חופי בגיזה.	
		הכניסה ללובר - I. M. Pei	
		גגות הטרוולי באלברובלו.	
	החרוט	מוזיאון גוגנהיים, F. L. Wright	
		פרויקט האנדרטה לניוטון - Boulee	
		ביתן ארה"ב באקספו 67 - B. Fuller	
	הכדור		

פרק 3 הצורה האדריכלית	סעיף 3.2 : גאומטריה כמקור. תת-סעיף: 3.22- צורות גאומטריות מורכבות	דוגמאות מתכנית הלימודים שנותרו לאחר תכנית ההלימה	הערות
	מישורים, קווים וחללים פתוחים	בית שרודר - G. Rietveld	
		ביתן ברצלונה - M. van der Rohe	
		בית קאופמן - F. L. Wright	
	גאומטריה אחרת	סגרדה פמיליה - A. Gaudi	
		בית הספירלה - צ. הקר.	
		מוזיאון גוגנהיים בבילבאו - F. Gehry	
		מכבי האש בויטרה - Z. Hadid	

פרק 3 הצורה האדריכלית	סעיף: 3.3 : מקורות חיצוניים נוספים לעשייה אדריכלית	דוגמאות מתכנית הלימודים שנותרו לאחר תכנית ההלימה	הערות
	הצגה וניתוח של יצירות אדריכליות	נשארו כשהיו, למעט המופנות בהערות. **צמצום דוגמאות יופיע בהמשך**	הורד: קלסיציזם הורד: דוגמאות ממסופותמיה, ממרכז אמריקה ומיפן

פרק 3 הצורה האדריכלית	סעיף: 3.4 : מקורות אישיים נוספים לעשייה אדריכלית	דוגמאות מתכנית הלימודים שנותרו לאחר תכנית ההלימה	הערות
	הצגה וניתוח של יצירות אדריכליות	ברונולסקי, גרנייה, אנטוני גאודי, פראנק לוייד רייט, לואיס סאליבן, לה קורבוזייה, פרנק גרי, זהה חדיד, משה ספדי, לואי קהאן.	

פרק 4: הייצוג האדריכלי	סעיף: 4.2 : ייצוג אדריכלי אצל אדריכלים שונים ותקופות שונות	דוגמאות מתכנית הלימודים שנותרו לאחר תכנית ההלימה	הערות- הורד: קלאסיציזם, היסטוריציזם, רומנטיציזם
	העולם העתיק	תיאור טקסטואלי של בניית המשכן ובית המקדש	
		דגמי עץ וטרקוטה של בתים מצריים בקברי המלכים	
		תיאור חזיתות בניינים בצירי-קיר ובארונות קבורה רומיים	
		תיאור הכנסייה במוזאיקות, בביזנטיון	
	ימי הביניים	תיעוד קתדרלות בציורים של Villard de Honnecourt	
	רנסנס ובארוק	פרספקטיבה- פירנצי תכניות, חתכים וחזיתות- פלאדיו	התמקדות בפירנצי הורדו מדוגמא זו: ברונולסקי, דה-וינצ'י ומיכלאנג'לו
		דגם של עיריית אמסטרדם	
	ממבשרי המודרניזם ועד סוף המאה ה-20	תכניות ופרטי ביצוע של ארמון הבדולח, לונדון	
		רישומים, תכניות ומודלי מחקר - גאודי	
		רישומים ומודל- בית קאופמן (בית על האשד)	
		סקיצות רעיוניות של לה קורבוזייה	הורדו מדוגמא זו: קבוצת ארכיגרים ורם קולהאס
		אדריכלות דיגיטלית- מוזיאון גוגנהיים בבילבאו, המוזיאון היהודי בברלין	

פרק 7: מקומות ציבוריים	סעיף: 7.1 : סקירה היסטורית	דוגמאות מתכנית הלימודים שנותרו לאחר תכנית ההלימה	הערות כלליות- הורדו: המאה ה-19, אדריכלות מחוץ לאירופה למעט ישראל
	מצרים ויוון	האקרופוליס באתונה, יוון	
		האגורה באתונה, יוון	
	רומא	מרחצאות קרקלה, רומא	
		הפנתאון ברומא	
		הקולוסאום ברומא	
	ימי הביניים	קתדרלת שארטל נוטרדם בפריס	
		פייאצה דל קאמפּו, סיינה	
	רנסנס ובארוק	כיכר פטרוס הקדוש, הוותיקן	
		קתדרלת סנט פול, לונדון	
		מוזאון גוגנהיים, ניו-יורק	
	המאה ה-20 ועד ימינו	מרכז פומפידו, פריס	
		בית המשפט העליון בירושלים - עדה ורם כרמי	
		מוזיאון ישראל בירושלים – אל מנספלד	
		ודורה גד, חידוש: אפרת-קובלסקי אדריכלים	

הנדסת מכונות

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע	שם השאלון	סמל השאלון
בקרה במכונות	בקרה במכונות ד'	819203
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה
	בקרה במכונות	י"ב
		מהדורה
		2012

הנושאים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
לוגיקה ספרתית	כל הפרק (פרק זה נלמד בכיתה י' והוא מהווה תשתית ידע הכרחית לענות על 2 שאלות ברמה גבוהה יותר שתופענה בשאלון זה) <u>סה"כ 60 שעות לימוד</u>
1 מבוא למערכות מבוקרות	1. מבוא לבקרה (פרק זה נלמד בכיתה י"א והוא מהווה תשתית ידע הכרחית לענות על שאלה ברמה גבוהה יותר שתופענה בשאלון זה) <u>סה"כ 30 שעות לימוד</u>
2 מבוא לתכנון מערכות הנדסיות	2. היבטים פיזיקליים ומתמטיים בבקרת תהליכים ובבקרה ממוחשבת (2 השאלות מבוססות על תכנית לימודים הנלמדת בכיתה י"ב אך נשענות גם על תשתית ידע מכיתות י' ויא'3) <u>סה"כ 60 שעות לימוד</u>
3 פרקי הנדסה ומדע	3. מבוא לתכנון מערכות הנדסיות (3 השאלות דורשות היכרות, הבנה ויישום של המושגים המופיעים בסעיף זה ואת משמעותם בהקשר של תכן מערכות מכטרוניות) <u>סה"כ 90 שעות לימוד</u>
5 סרטוט	5. סרטוט (פרק זה דן ביסודות הסרטוט ונלמד בכיתה י'. השאלה תתמקד ביישום עקרונות אלו על ידי ניתוח והבנה של סרטוט הרכבה של מכלול מכני פשוט) <u>סה"כ 30 שעות לימוד</u>
רכיבים ומפעילים	רכיבים ומפעילים (3 השאלות תתמקדנה במערכות הידרוליות ופנימטיות ולא תעסוקנה במערכות הינע חשמלי) <u>סה"כ 90 שעות לימוד</u>

סה"כ 360 שעות לימוד

בשאלון זה יהיו 12 שאלות בשני פרקים. יש לענות על שאלה אחת מכל פרק ועוד 3 שאלות מכל השאלון. כל השאלות שוות בערך

מינימום שעות הוראה הן 6 ש"ש במשך 28 שבועות של כיתה י"ב שהן 168 שעות. כלומר, לא ניתן ללמד את תכנית הלימודים הנ"ל ולהבחן בשאלון זה על בסיס השעות בי"ב בבקרה במכונות בלבד. יש להתחיל ללמד בכיתה י' 2 ש"ש סרטוט ממוחשב, 3 ש"ש לוגיקה. בכיתה י"א יש ללמד 6 ש"ש לקראת שאלון 819266 ועוד 2 ש"ש לימוד היסודות התומכים של בקרה במכונות כהכנה לשאלון 819203.

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
מכניקה הנדסית		מכניקה הנדסית א'		838102
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה	
10.07	יישומים – סרטוט מכני	י'	תשע"ב/2012	
	לוגיקה ספרתית (בקרה במכונות)	י'	תשס"ו	

הנושאים בתכנית הלימודים 10.07 שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
3.8 - 3.3 הנדסה תיאורית	תיאור נקודה, תיאור של ישר מצב הדדי בין ישרים, תיאור של מישור בניות הנדסיות, גופים סיבוביים מבוא לחדירות, מבוא לפריסות <u>סה"כ 20 שעות לימוד</u>
3.9 בניית גוף במבט תלת מימד	3.9.1 איזומטריה (ידני וממוחשב) 3.9.2 פרספקטיבה <u>סה"כ 10 שעות לימוד</u>
3.10 תורת ההטלה	3.10.1 בניית היטלי גוף נתון <u>סה"כ 5 שעות לימוד</u> 3.10.2 השלמת היטל מתוך 2 נתונים <u>סה"כ 5 שעות לימוד</u>
3.11 מתן מידות	3.11.1 צורת רישום, תקנים 3.11.2 כללים למתן מידות 3.11.3 מתן מידות לתכנון, מתן מידות לייצור <u>סה"כ 5 שעות לימוד</u>
3.12 חתכים והיטלים מיוחדים	3.12.1 חתך לפי מישור ישר (אנכי - חזיתי, צידי. אופקי - עלי) 3.12.2 חתך בהטלה למישור כלשהו 3.12.3 חתך מדורג 3.12.4 חצי חתך – חצי מבט 3.12.5 חתך מיושר, 3.12.6 חתך חלקי 3.12.7 חתך מקומי <u>סה"כ 15 שעות לימוד</u>

הערות:

למידה לקראת שליטה בתוכנת תכן הנדסי ממוחשב 40 שעות ועוד 20 שעות יישומי התוכנה בפרקי השונים של תכנית הלימודים

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון	
מכטרוניקה		מכטרוניקה		843101	
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		כיתה	מהדורה
		מכטרוניקה		י"ב	2013

הנושאים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
1 מערכות משולבות	הגדרת מערכת חוגי בקרה תכן פתרון בעיה. <u>סה"כ 20 שעות לימוד</u>
3 התקני בקרה	מערכות אנלוגיות ולוגיות שערים לוגיים עיבוד מידע ממשק אדם מכונה חיישנים (2 שאלות) <u>סה"כ 50 שעות לימוד</u>
4 התקני המרת אנרגיה	מבוא חוק אום מקורות אנרגיה רשתות נגדים מבוא לז"ח מעגלי יישור מתח ממסר מכני מפעילים בקרת מהירות וכיוון של מנוע (2 שאלות) <u>סה"כ 50 שעות לימוד</u>
5 תכן הנדסי	רכיבי המערכת המכנית כל הפרק (2 שאלות) <u>סה"כ 30 שעות לימוד</u>

סה"כ 140 שעות לימוד

בשאלון 9 שאלות יש לענות על 5 שאלות הזהות בניקודן.

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מערכות תעופה		מערכות תעופה א'	853101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
32.103	אווירודינמיקה	י"א	תשע"ג/2012
32.105	תרמודינמיקה	י"א	תשע"ג/2012
32.102	מנועי מטוס	י"א	תשע"ג/2012

הנושאים בתכנית הלימודים 32.103 שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
1 סביבת הטיסה – המטוס והצוות (תחום תת-קולי)	<u>1.1 האטמוספירה-האוויר מסביב לנו</u> 1.1.1 האטמוספירה (שכבות האוויר), שינויי לחץ, טמפרטורה, צפיפות ומהירות הקול עם עליה לגובה. <u>1.2 תכונות הזורם-האוויר</u> 1.2.2 לחץ, טמפרטורה, צפיפות, אטמוספירת תקן-בינלאומי. <u>סה"כ 19 שעות לימוד</u>
2 זרימה סביב גופים (תחום תת-קולי)	<u>2.4 גופים שונים בזרימה מציפה(קבועה)</u> 2.4.2 השוואה בין התנגדויות של גופים שונים. <u>2.5 פרופיל אוירודינמי בזרימה מציפה קבועה)</u> 2.5.1 חתך הכנף, פילוג קווי זרם, לחצים ומהירויות על פרופיל סימטרי ולא סימטרי בזוויות התקפה שונות. <u>2.6 כוח העילוי</u> נוסחת כוח העילוי, מקדם העילוי, גרף העילוי עם שינוי זווית התקפה, שינוי גרף העילוי עם שינוי צורת הפרופיל, האם העילוי בלתי מוגבל. <u>סה"כ 28 שעות לימוד</u>
4 ניהוג מטוס במרחב	4.1 צירי המטוס, תנועות המתבצעות סביב כל ציר 4.2 משטחי המטוס, הפעלה מתא הטייס של המשטחים השונים. 4.4 הגאים בתצורות שונות-הגאי גובה, מאזנות, הגאי כיוון <u>סה"כ 13 שעות לימוד</u>

הנושאים בתכנית הלימודים 32.105 שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
2 תורת הגזים האידאליים	2.1.4 משוואת המצב של הגזים (משוואת קליפרון). 2.1.5 התורה המולקולרית של הגזים: קבוע הגז האוניברסלי - R_0, קבוע גז-R, 2.1.6 קיבול חום, חום סגולי איזוכורי C_v, חום סגולי איזוברי C_p <u>סה"כ 4 שעות לימוד</u>
3 החוק הראשון של התרמודינמיקה במערכת	3.1.4 עבודה בתהליך תרמודינמי, ותאורה הגרפי בדיאגרמת P-V.

סגורה	3.1.6 חום בתהליך תרמודינמי 3.1.3 משוואת החוק הראשון של התרמודינמיקה סה"כ 10 שעות לימוד
4 תהליכים תרמודינמיים	4.1.7 העבודה המתבצעת ואו המושקעת בתהליכים השונים. 4.1.8 החום הנקלט ואו הנפלט בתהליכים השונים. 4.1.9 שינוי האנרגיה הפנימית חיובית ואו שלילית בתהליכים השונים סה"כ 13 שעות לימוד

הנושאים בתכנית הלימודים 32.102 שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
עקרונות מנוע שריפה פנימית	2.2 <u>מבנה מנוע בוכנה</u> . 2.2.1 חלקי ומבנה המנוע 2.2.5 מחזור "אוטו", מחזור "דיזל" יתרונות, חסרונות, שימושים 2.2.6 השוואה בין המחזורים סה"כ 14 שעות לימוד
סוגי מנועי טורבינה בתעופה	5.1 <u>תצורות מנועי טורבינה</u> . 5.1.1 מנועי טורבינה המפיקים דחף: מנוע טורבו סילון, מנוע טורבו מניפה סה"כ 8 שעות לימוד
רכיבי המנוע הסילוני	6.3 <u>מכלול תא השריפה</u> 6.3.1 תפקיד תא השריפה ועקרון פעולתו 6.3.2 סוגי תאי שריפה, יתרונות, חסרונות, שימושים 6.4 <u>הטורבינה</u> 6.1.3 להבי טורבינה- אימפולס , ריאקציה סה"כ 20 שעות לימוד

סה"כ 180 שעות לימוד

בשאלון 3 פרקים עם 9 שאלות. חובה לענות על שאלה אחת מכל פרק ועוד שתי שאלות לבחירה מכל השאלון

המבחן בנוי מ 3 מקצועות: אווירודינמיקה יא 60 שעות שנתיות כלומר 2 ש"ש, תרמודינמיקה 30 שעות שנתיות כלומר 1 ש"ש (לא נחשבו 30 שעות שנתיות התנסות), מנועי המטוס 60 שעות כלומר 2 ש"ש.

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מערכות תעופה		מערכות תעופה ב'	853201
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
32.13	אווירודינמיקה	י"ב	תשע"ג/2012
32.105	תרמודינמיקה	י"ב	תשע"ג/2012
32.102	מנועי מטוס	י"ב	תשס"ד/2003

הנושאים בתכנית הלימודים 32.13 שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
5 הקריטריונים ליציבות מטוס	<u>5.1 יציבות</u> 5.1.2 היציבות האורכית והגורמים המשפיעים עליה. 5.1.3 תנועות המטוס סביב ציריו, מומנטים מאלצים, ומחזירים, שמירת מצב טיסה, 5.1.7 היגוי המטוס במהירויות תת-קוליות ועל קוליות (ניתן לערוך שאלה משלבת משני תתי הנושאים) <u>סה"כ 18 שעות לימוד</u>
6 טיסה במהירויות גבוהות	6.1.2 מספר מאך, זווית מאך, קונוס מאך. 6.1.3 גל מאך, גל הלם: ניצב, גל דחס, גל התפשטות. 6.1.4 השפעת גלי ההלם על התנגדות האוויר, זרימה סביב פרופיל כנף במספרי מאך שונים (2 שאלות) <u>סה"כ 24 שעות לימוד</u> <u>6.2 צורת הכנף במהירויות גבוהות.</u> 6.2.2 גרף מקדם ההתנגדות של פרופיל כנף עם שינוי המהירות - במספרי מאך שונים. 6.2.5 טיסה עבר קולית, מספר מאך קריטי, מחסום הקול, בום על קולי. 6.2.6 כנף משוכה לאחור, אמצעים למניעת הזדקרות קצות כנפיים (2 שאלות) <u>סה"כ 24 שעות לימוד</u>

הנושאים בתכנית הלימודים 32.105 שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
1 החוק הראשון של התרמו'	1.2 משוואת החוק הראשון של התרמו', והשתנות החום העבודה והאנרגיה הפנימית בתהליכים השונים (ייתכן שילוב סעיפים ממחזור קרנו עם מחזור ישר אחר כלשהו כמו אוטו) <u>סה"כ 4 שעות לימוד</u>
2 החוק השני של התרמו'	2.2 חישובי עבודה, חום ואנרגיה פנימית במחזור ישר והפוך. 2.5 מחזור קרנו ישר והפוך. חשיבותו המעשית

של מחזור קרנו. 2.6 נצילות מחזור קרנו ישר, c.o.p של מחזור הפוך סה"כ 12 שעות לימוד	
3.3 אפיון ותיאור מחזורים כולל עבודה (בדיאגרמת P-V) 3.4 מחזורים תרמו דינמיים של מנוע שריפה פנימית 3.4.1 מחזור בעל הוספת חום בנפח קבוע-אוטו סה"כ 14 שעות לימוד	3 מחזורים של מכונות חום

מפרט הנושאים שייכללו בבחינה	הנושאים בתכנית הלימודים 32.102 שייכללו בבחינה
2.1 חוק שימור התנע ומשוואת הדחף הכללית על צורותיה השונות. 2.2 תצרוכת דלק סגולית - נוסחה מתמטית, חשיבותה 2.3 גורמים המשפיעים על הדחף ועל תצרוכת הדלק הסגולית (פרק חשוב בידע בסיסי של המנוע ויכול לכלול גם חישוב כוח דחף) סה"כ 8 שעות לימוד	2 כוח הדחף במנוע סילון
3.1.1 תפקידי הכונס 3.1.2 השוואה בין כונס תת קולי, כונס עבר קולי לכונס 3.2 המדחס 3.2.2 המדחס הצירי. 3.2.2.2 גרף שינויים לחץ ומהירות דרך המדחס הצירי 3.2.2.3 חישוב יחס לחצים דרגת מדחס, וחישוב יחס לחצים כולל של מדחס. 3.4 הטורבינה 3.4.1 תפקיד הטורבינה. 3.4.3 הכוחות הפועלים על להבי טורבינה. 3.4.5 חומרים לייצור טורבינה, שיטות לקירור טורבינה (ידע רחב יותר בהכרת חלקי מנוע סילוני. מפרק זה יהיו 2 שאלות) סה"כ 20 שעות לימוד	3 רכיבי המנוע הסילוני

סה"כ 100 שעות לימוד

בשאלון 3 פרקים עם 9 שאלות. חובה לענות על שאלה אחת מכל פרק ועוד שתי שאלות לבחירה מכל השאלון

המבחן בנוי מ 3 מקצועות בסך כולל של 240 שעות מתוכם 140 שעות מהוות בסיס ל- 100 השעות שמוצגות בטבלת ההלימה: אווירודינמיקה יא+יב 90 שעות שנתיות כלומר 3 ש"ש, תרמודינמיקה יא+יב 60 שעות שנתיות כלומר 1 ש"ש (לא נחשבו 30 שעות שנתיות התנסות), מנועי המטוס יא+יב 90 שעות כלומר 3 ש"ש.

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון	
מכונאות ימית		מבנה אניות והנעתן		886101	
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		כיתה	מהדורה
8-4-12		מבנה אניות, הנעת אניות ובטיחות		י"ב	2012

הפרקים בתכנית הלימודים 8-4-12 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
1 תחזוקה ותיקונים	עבוד שבבי ריתוך גז וריתוך חשמלי <u>סה"כ 90 שעות לימוד התנסויות</u>
2 מבנה אניות והנעתן	סוגי אניות. מידות ומונחים מאמצים על גוף האוניה, בנמל ובים פרטי מבנה חרטום וירכתיים Hull Fittings (מבנים ואביזרים לגוף האוניה) הגה ומדחף האוניה קווי טעינה וסימוני שוקע <u>סה"כ 66 שעות לימוד עיוניות</u>
2.1 בטיחות באוניה	בטיחות מניעת זיהום סביבת הים (אוויר מים וחופים) <u>סה"כ 14 שעות לימוד עיוניות</u> <u>סה"כ 10 שעות לימוד התנסויות</u>

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
תרמודינמיקה טכנית		תרמודינמיקה טכנית ב'	886202
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
32.30	יסודות בתרמודינמיקה טכנית	י"א, י"ב	2012

הפרקים בתכנית הלימודים 8-4-12 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
3 תרמודינמיקה	מושגי יסוד החוק הראשון מחזור תרמודינמי גז אידיאלי קיטור דלק ושריפתו <u>סה"כ 60 שעות לימוד עיוניות</u>
3.2 מבוא לתורת החום	מדידות חום וקלורимטריה טמפרטורה ומדידתה מדידת אנרגיית החום: חישובים קלורי מטריים התפשטות תרמית ומעבר חום התפשטות תרמית: מקורות חום וערך קלורי הספק ונצילות <u>סה"כ 30 שעות לימוד עיוניות</u>
3.3 מנוע דיזל ומערכותיו	עקרונות מנועי שרפה פנימית מנועים ימיים מערכות המנוע מערכת תמרון <u>סה"כ 60 שעות לימוד עיוניות</u>
3.4 מכונאות קיטור לאוניות דיזל	דוודים: מבנה ותפעול מערכת קיטור (סקירה) מערכת קיטור באניית מנוע <u>סה"כ 30 שעות לימוד עיוניות</u>

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מערכות אלקטרוניקה וחשמל ברכב		מערכות ממוחשבות ברכב א' (אוטוטק)	888101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
10.42-10.43	תורת המנוע	י"א	2004
10.42-10.43	חשמל ואלקטרוניקה	י"א	2004
	אוטוטק		

הנושאים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
1 מצמדים	תפקידי מצמד וסוגי מצמד חיכוך רב דיסקי וחד דיסקי ממיר מומנט ומצמד גישור מצמד רובוטי (מבנה, אופן פעולה הבדלים יתרונות וחסרונות בין המצמדים ואבחון תקלות) <u>סה"כ 7 שעות לימוד</u>
2 תיבות הילוכים גלי הינע, דיפרנציאל והינע סופי	תפקידיים מבנה ועקרון פעולה של ת,ה רגילה – אוטומטית – רובוטית מבנה וסוגים וסינוסיאידה סוגי ממסרות הינע וחישובים תפקיד דיפרנציאל ואופן פעולתו (מבנה ואופן פעולה – השוואות חישוב יחסי מסירה ומהירויות ואבחון תקלות) <u>סה"כ 19 שעות לימוד</u>
3 חישובי רכב	חישובי תמסורת סלד ויחסי מסירה (חישובי רכב) <u>סה"כ 4 שעות לימוד</u>
4 עקרונות מנוע בנזין ודיזל ומנגנוני מנוע	מבנה המנועים ואופן פעולתם והבדלים בניהם תהליכי שריפה מנגנון ארכובה – בוכנות – טלטלים (הבדלים בין המנועים תפקידיים מבנה ואופן פעולה) <u>סה"כ 16 שעות לימוד</u>
5 מאפייני מנוע וסיווג מנועים	קוטר – נפח – יחס דחיסה – מומנט מנוע הספקים חלקי מנוע וגלגלי תזמון סיווג מנועים לפי שסתומים (חישובי קוטר – נפח – יחס דחיסה – מומנט מנוע הספקים יתרונות והבדלים במנגנוני שסתומים) <u>סה"כ 14 שעות לימוד</u>
6 יסודות תורת החשמל והאלקטרוניקה	חוק אום – מגנטיות – אלקטרוסטטיקה ואלקטרודינמיקה חישובי מתח זרם – הספק חשמלי וחישוב – סוגי נגדים אלקטרוניקה שימושית טרנזיסטור, דיודה, קבלים ומוליכים (הגדרות שימושים תפקידיים וחישובי מתח זרמים במעגלים והספק חשמלי) <u>סה"כ 20 שעות לימוד</u>
7	תפקיד המצבר ברכב סוגי מצברים לרכב

היבריד, חשמלי ורכב מנוע שריפה פנימית, טעינת מצברים (סוגי מצברים הבנה לתהליך טעינה ומכשור לבדיקת מצברים ואבחון תקלות) <u>סה"כ 6 שעות לימוד</u>	מצברים
מבנה מערכת תאורה קריאת שרטוטים בתקנים שונים סוגי נורות סוגי נתיכים אור ראשי סימטרי ואסימטרי (קריאת שרטוטים וידע בכיוון אורות ואבחון תקלות) <u>סה"כ 9 שעות לימוד</u>	8 מערכת תאורה ומסרים
עקרון פעולת הצתה השראתי – הול – DIS הבדלים ואבחון תקלות (מבנה ואופן פעולה ואבחון תקלות באמצעות סורק תקלות) <u>סה"כ 15 שעות לימוד</u>	9 מערכת הצתה
מבנה אופן פעולה ואבחון תקלות (אבחון תקלות והיכר המערכת) <u>סה"כ 10 שעות לימוד</u>	10 מערכת קנבס

סה"כ 120 שעות לימוד

הרכב הבחינה 40% רכב ומנוע ו-60% מערכות חשמל ואלקטרוניקה ברכב

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מערכות אלקטרוניקה וחשמל ברכב		מערכות ממוחשבות ברכב ג' (אוטוטק)	888201
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
10.42-10.43	תורת המנוע	י"ב	2004
10.42-10.43	חשמל ואלקטרוניקה	י"ב	2004
10.79	יסודות תרמודינמיקה טכנית	י"ב	2004
	אוטוטק		

הנושאים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
1 מערכת הגה	סוגי הגה מבנה ואופן פעולה של הגה מכאני הידראולי חשמלי, זוויות היגוי (אבחון תקלות במערכות הנ"ל) <u>סה"כ 13 שעות לימוד</u>
2 מרכב ושלדה	מבנה וסוגי שלדות ומתלים אקטיביים ותלויים וסוגי קפיצים (אופן פעולה השוואות ואבחון תקלות) <u>סה"כ 9 שעות לימוד</u>
3 מערכות בלימה ומערכות בטיחות	מערכת הידראולית פניאומטית עם ABS ומגברי בלימה עקרון פעולה בטיחות אקטיבית ופסיבית מערכת ESP, EBD, ומבנה כריות אוויר (מבנה, עקרונות פעולה ואבחון תקלות וטיפולם) <u>סה"כ 18 שעות לימוד</u>
4 כוחות הפועלים על הרכב ויחסי מסירה	כוחות הפועלים על הרכב וחישובי יחסי מסירה כוחות ועומסים חישוביים (חישובי כוחות ועומסים ויחסי מסירה וסל"ד מנוע וגלי הינע ומומנט מנוע) <u>סה"כ 10 שעות לימוד</u>
5 מערכת התנעה ומערכת הטעינה	אלקטרומגנטיות, בדיקות במתנע מפלי מתח קריאת תרשימים הכרת מע' טעינה – תהליך יישור הזרם (אבחון תקלות ובדיקות במתנעים וקריאת תרשימים) <u>סה"כ 10 שעות לימוד</u>
6 מערכת בקרת מחוונים והחיישנים ברכב	מדי חום והתראה בקרים וחיישנים מערכת קנבס ומערכות אזעקה (מבנה ואופן פעולה ואבחון תקלות) <u>סה"כ 14 שעות לימוד</u>
7 מערכת הזרקה במנועי בנזין ודיזל	הזרקות בנזין מבוקרת סוגי הזרקה רב נקודתית ישירה ומסילה משותפת (אמצעי זהירות מבנה ואופן פעולה ואבחון תקלות ותרשימי חשמליים) <u>סה"כ 16 שעות לימוד</u>

מבנה ועקרון פעולה ואמצעי בטיחות (תחזוקה, טיפולים, בטיחות ואבחון תקלות) <u>סה"כ 10 שעות לימוד</u>	8 רכב היברידי וחשמלי
חישובי הספקים מומנטים ערכים מכניים ואינדיקטורים תצרוכת דלק והספקים. תהליכים ומחזורים תרמודינמיים חוק ראשון ושני (חישובים בכל נושא תהליכים תרמודינמיים הספקים שונים ונצילות מנוע) <u>סה"כ 60 שעות לימוד</u>	9 תרמודינמיקה וחישובי מנוע
עקרונות מבנה מע' מיזוג בקרת אקלים מערכות מיגון וגלאים מערכות שמע, נעילה מרכזית ובקרת חלונות (אבחון תקלות ועקרונות פעולת המערכות, ידע והבנה להתקנות וקריאת תרשימים) <u>סה"כ 20 שעות לימוד</u>	10 מערכת מיגון, שמע ומיזוג אויר ואביזרים

סה"כ 180 שעות לימוד

הרכב הבחינה 40% רכב ומנוע ו-60% מערכות חשמל ואלקטרוניקה ברכב

חינוך

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
יישומי פעילויות בחינוך		ארגון סביבה חינוכית	822201
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
25.70	חינוך – על עשייה חינוכית בגיל הרך	י', י"א, י"ב	תשס"ו

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>כיתות י', י"א, י"ב</u>	
חלק א' - השקפת עולם הומניסטית	1.5.2 ערכים ועקרונות
	1.7.1 מטרות
	1.7.2 עקרונות הומניסטים - זכויות הילד
	1.7.3 מסגרות- חובה סעיף א'
חלק ב' - להכיר את הילד	
	1.1.5 היענות המסגרת החינוכית לצרכי הילד
	1.2.1-1.2.4 הקשר בין תחומי ההתפתחות, רצף שלבים, קצב התפתחות והתנסויות.
	1.2.7 ילדים מבנים את הידע תוך כדי פעילות
	1.3.1 ינקות
	1.3.2 פעוטות 8- 18 חודשים
	1.3.3 פעוטות 18- 36 חודשים
	1.3.4 ילדות מוקדמת
	1.4.2 גישות ללמידה: רק גישת התיווך- חובה-
	1.4.4 מאפיינים ייחודיים ללמידה רק סעיף א
	1.7.3 א, וג' יצירתיות
	1.7.4 א, וה' סקרנות
	1.7.5 משחק
חלק ג' - תכנית לימודים	
פרק 1-תכנית לימודים- מהי?	
	1.1 הגדרות
	1.2 מקור למטרות תכנית
פרק 2 -האמצעים	
	2.1 הטיפול כתכנית לימודים
	2.2.1, 2.2.4, 2.2.5 המשחק- הגדרה, תפקיד המחנכת, ביטוי השקפת העולם
	2.3.1-2.3.3, 2.3.5-2.3.6 תרומת הסדר, סדר יום קבוע, חשיבות. סדר היום הפתוח ועקרונות המשפיעים על תכנון.
פרק 3- סביבה מעודדת למידה והתפתחות	
	3.1.3 מאפייני סביבה חינוכית איכותית
	3.2.1 גודל קבוצה
	3.2.2 מרחב
	3.2.3 בטיחות
	3.2.4 תברואה
	3.2.5 בסביבה אסתטית
	3.2.9 סביבה חינוכית מעודדת בחירה ועצמאות
	3.2.10 סביבה לימודית גמישה
	3.3.4 גורמים משפיעים
	3.4.1 ינקות
	3.4.2 גילאי 18-36 חודשים
	3.4.3 גילאי 3-5 שנים
	3.5.2 מגוון התנסויות בחצר ובגן

3.5.3 דוגמאות למרכזי פעילות בחצר הגן	
	פרק 4- פעילות הילד בחומרי הסביבה
4.2 דוגמאות לפעילות בחומרי סביבה סעיפים א'-ה'	
4.2.1 פעולות בניה- מומלץ ללמד בצמוד לנושא המשחק	
4.2.2 חול	
4.2.3 מים	
4.2.4 משחק דידקטי ופאזלים	
4.2.5 תיבות פעילות	
4.2.8 ספרים בגיל הרך	
4.2.9 משחק דרמטי וסוציודרמטי	
4.2.10 אמנות	
4.2.11 פעילות מוטורית	
	פרק 6- יחסי גומלין איכותיים במסגרות החינוך
6.1.1 חשיבות יחסי גומלין איכותיים	
6.1.5 התמודדות המחנכת עם מצבים שגרתיים ושאינם שגרתיים	
6.1.6 גישת התיווך כאמצעי ליחסי גומלין איכותיים, סעיפים ב', ה.	
6.3.1, 6.3.2, 6.3.5, 6.3.6 יחסי גומלין בין המסגרת החינוכית למסגרת המשפחתית	

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
ספרות		ספרות ילדים ב'	861101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
25.02	ספרות ילדים (בגרות)	י', י"א, י"ב	תשס"ג/2002

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>חלק א'</u>	
<u>פרק ראשון</u> ז'אנרים בספרות ילדים	
1 הגדרת ספרות ילדים כדיסציפלינה ייחודית	כל הסעיף
2 מושגי יסוד בשירת ילדים	שירי ערש השיר הלירי השיר הסיפורי בנוסף, בחירה של המורה באחד משלושת הז'אנרים הבאים: שירי משחק השיר התיאורי נונסנס
3 ז'אנרים בפולקלור	משל (בחירה)* אגדה / סיפורי צדיקים (בחירה)* *ראה סעיף 4
4 ז'אנרים בסיפורת ילדים	דידקטי הומוריסטי אטיולוגי בנוסף, בחירה של המורה בז'אנר אטימולוגי או באחד משני הז'אנרים בפולקלור-בסעיף 3
<u>פרק שני</u> היבטים אסתטיים של ספרות ילדים	
	1. מהי דמות הדובר? מיהו הנמען? 6. דרכי האמירה (הדיבר) : מפורשת מיטונימית, פיגורטיבית 8. כותרת: מסמנת וסמנטית (בלי סוגי הכותרות הסמנטיות). 10. מבנה השיר: חרוז, בית לסוגיו- האם אלה משרתים את המסר? 12. המצלול: אונומטופיאה, אליטרציה, אנפורה, אפיפורה ואחרים.
<u>חלק ג'</u>	
4 איורים ומאיירים	4.1, 4.2 סוגי איורים
איורים ומאיירים* • דברים שרואים משם לא רואים מכאן, שוש וקסמן ואורנה דויד-י- בראלי- מחשבות כתובות 17 תשס"ו מכללת בית ברל	

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
ספרות		ספרות ילדים ב' (ערבית)	861101 ער'
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
	ספרות ילדים (בגרות)	י', י"א, י"ב	

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>חלק א'</u>	
<u>פרק ראשון</u> ז'אנרים בספרות ילדים	
1 הגדרת ספרות ילדים כדיסציפלינה ייחודית	* מميزات أدب الأطفال الجيد بصورة عامة ص-13-14 * تعريف أدب الأطفال، ص 7-13 من "كتاب الأنواع الأدبية في أدب الأطفال العربي للطفولة المبكرة".
2 ז'אנרים ספרותיים	השיר התיאורי الشعر الوصفي השיר הלירי الشعر الغنائي השיר הסיפורי الشعر القصصي בנוסף, בחירה של המורה באחד משני הז'אנרים הבאים: שירי ערש التهاليل שירי משחק شعر اللعب
2 ז'אנרים בסיפורת לילדים	אטיולוגי القصة التعليلية ריאליסטי القصة الواقعية בנוסף, בחירה של המורה באחד משלושת הז'אנרים הבאים: פולקלור –משל المثل פולקלור- מעשיה الحكاية الشعبية מוסרי-דתי القصة الدينية
3 היבטים אסתטיים בשירה ובסיפור	סוגי הדיבר أنواع التعبير ص 79-81 סוגי הדובר أنواع المتكلم ص 81-86 המבנה והחריזה شكل النص والقفية ص 113 - 116
3 היבטים אסתטיים בשירה	היבטים חינוכיים الجوانب التربوية היבטים דידקטיים الجوانب التعليمية היבטים פסיכולוגיים الجوانب النفسية ص 117-132
3 ההיבטים האסתטיים בניתוח הטקסט הסיפורי (בשירה ובסיפורים) الجوانب الجمالية في تحليل النص القصصي في الشعر والقصة	מבנה הטקסט הסיפורי- סוגי העלילה عناصر مبنى النص القصصي . מבני النص القصصي حسب نوع الحبكة ص 100 - 111
<u>חלק ג'</u>	
4 איורים ומאיירים (בתכנית בעברית)	4.1, 4.2 الرسومات في كتاب الأطفال لجيل الطفولة المبكرة
איורים ומאיירים* • דברים שרואים משם לא רואים מכאן, שוש וקסמן ואורנה דויד-י בראלי- מחשבות כתובות 17 תש"ס מכללת בית ברל.	

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
פסיכולוגיה התפתחותית		פסיכולוגיה התפתחותית ג'	870106
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
	פסיכולוגיה התפתחותית	י'	תשע"ג/2012

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>חלק א'</u>	
פרק ראשון – פסיכולוגיה התפתחותית	1.1-1.5 ייחודה של הפסיכולוגיה ההתפתחותית
	3 סוגיות מרכזיות
פרק שני - הפרט	2 תורשה וסביבה
	3 הבדלים מולדים – 'מזג' כדוגמה.
	4 מאסלו - מניעים
	5.1, 5.2 מאסלו - משמעות מדרג הצרכים בהוראה
פרק שלישי - הסביבה החברתית	1.1, 1.4, 1.7 הקבוצה
	2 השפעת הקבוצה 2.1 תהליך החיברות 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 סעיף א' (תפקידי המשפחה ומרכזיות המשפחה) סעיף ב', סעיף ג'
	2.2 מושג העצמי 2.2.1 סעיפים א'-ד' 2.2.2 סעיף א' 2.2.4
פרק רביעי - יחסי גומלין	1 תקשורת כמוקד פעילות הגומלין בקבוצה- כל הסעיף (ללא תתי הסעיפים: 1.1.1, 1.4.3)
פרק חמישי - אריקסון	1 ייחוד התיאוריה
	2 הנחות יסוד
	3 שלבי התפתחות (להתמקד בחמשת השלבים הראשונים)
	4 יישומים לחינוך והוראה
פרק שישי - גיל ההתבגרות	1, 2 (רק תת-סעיף 2.1), 3, 4 (ללא תתי-סעיפים 4.3, 4.4, 5 (רק תת-סעיף 5.2)

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
פסיכולוגיה התפתחותית		פסיכולוגיה התפתחותית א'	870201
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
	פסיכולוגיה התפתחותית	י"ב	תשע"ג/2012

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>חלק שלישי</u>	
פרק ראשון – הלמידה מהי	1 הגדרת הלמידה 2 תיאוריות התנהגותיות 3 הגישה הקוגניטיבית 4 הגישה החברתית ללמידה
פרק שני – היבטים הכרתיים בלמידה	3.1, 3.2, 3.7.2 חשיבה 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 זכירה
פרק שלישי – אינטליגנציה	1 הגדרות 3.1, 3.2 מדידת אינטליגנציה 6.1, 6.3 מודלים 8.2 יישומים לחינוך והוראה
פרק רביעי – גורמים הנעתיים בלמידה	1 הנעה מהי? 3 גורמים הנעתיים
פרק חמישי – אמצעים מעודדים ובולמים	4.1, 4.2 (ללא 4.2.5), 4.3 (ללא 4.3.4) סביבה אלימה
פרק שביעי – מצבי לחץ ומשבר	1 מצבי לחץ ומשבר 2 משברים התפתחותיים 3 משברים לא התפתחותיים

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
פסיכולוגיה התפתחותית		פסיכולוגיה התפתחותית ד'	870202
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
	פסיכולוגיה התפתחותית ד'	י"א	תשע"ג/2012

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>חלק ב'</u>	
פרק ראשון – טבעה של התפתחות	3 סולמות התפתחות (ללא תת סעיף 3.1) 6 יישומים לחינוך ולהוראה
פרק שני – תיאוריות בהתפתחות	1.1, 1.2 טבען של תיאוריות 2 מדוע רבות התיאוריות 3 תיאוריות מרכזיות 3.1 : פיאז'ה ומבקרי - בספר התפתחות הפרט מלידה עד גיל ההתבגרות סעיף ב', סעיף ג', סעיף ה, ויישומים לחינוך ולהוראה עמ' 23-26 בסעיף ג' להתמקד בשלושה שלבים ראשונים. 3.2: התיאוריה הפסיכואנליטית – פרויד בספר התפתחות הפרט מלידה עד גיל ההתבגרות סעיף ב', סעיף ג' סעיף ה', ויישומים לחינוך ולהוראה עמ' 27-30 בסעיף ג' להתמקד בשלושה שלבים ראשונים
פרק שלישי – התפתחות על פי תקופות גיל	2 תקופת הינקות. רק תתי הסעיפים: 2.1 ייחודי לתקופה 2.2 התפתחות גופנית (רק 2.2.1 א' ו 2.2.2) 2.3 התפתחות קוגניטיבית (רק 2.3.1 וב 2.3.2 סעיף א') 2.4 התפתחות רגשית – חברתית (רק 2.4.2, 2.4.1 וב 2.4.3 סעיפים א' ו ד') 2.5 קשר בין תחומי ההתפתחות 2.6 יישומים לחינוך ולהוראה 3 הגיל הרך. רק תתי הסעיפים: 3.1 ייחודי לתקופה 3.2 התפתחות גופנית 3.3 התפתחות קוגניטיבית 3.4 התפתחות השפה (רק 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4 וב 3.4.5 רק סעיף א') 3.5 התפתחות רגשית – חברתית (רק סעיף 3.5.1) 3.6 יישומים לחינוך ולהוראה (רק סעיף 3.6.2) 3.7 קשר בין תחומים 3.8 יישומים לחינוך ולהוראה 4 ילדות מוקדמת - גיל הגן. רק תתי הסעיפים: 4.1 ייחודי לתקופה 4.3 התפתחות קוגניטיבית (רק סעיף 4.3.1) 4.7 התפתחות השפה (רק סעיף 4.7.3 א') 4.8 התפתחות רגשית – חברתית (רק סעיפים 4.8.1, 4.8.2, 4.8.4, 4.8.5 וב סעיף ב' סעיפים ב', ד', ה') 5 גיל הילדות (בי"ס יסודי) רק סעיף 5.1 ייחודי לתקופה

טכנולוגיות תקשורת

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
אופטיקה יישומית		אופטיקה יישומית א'	814101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
21.10	טלוויזיה וקולנוע	י'	תש"ע, 2009
21.20	תולדות ואמנות הצילום – עד העידן הדיגיטלי	י'	תשע"ב, 2011

הפרקים בתכנית הלימודים 21.10 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>כיתה י'</u>	
1.5	המצלמה
2	טכנולוגיות העריכה
3	השפה הקולנועית

הפרקים בתכנית הלימודים 21.20 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>מתוך מקצוע א' – טכנולוגיות צילום</u>	
8	עדשות
9	עוצמיות
10	פרספקטיבה/תשקופת
11	עומק שדה
12	צמצם
13	סגרים
14	הקפאה ומריחת תנועה
15	יחסי צמצם ומהירות תריס
16	מד אור שבמצלמה
17	מצלמת SLR מ"מ 35 – מאפיינים ותפעול
18	מבוא לתמונה דיגיטאלית
19	המצלמה הדיגיטאלית-מאפיינים ותפעול
26	מד אור חיצוני
27	תאורה
28	המבזק
29	מבזק נפרד במצלמה
30	מבזק למצלמה אינטגרלית
34	שימוש בחצובה וקבל משחרר
35	ניהול מאגר נתונים
36	נהול ארכיון דיגיטלי
<u>מתוך מקצוע ב' – תולדות ואמנות הצילום</u>	
1	זוויות צילום
2	תאורה כמרכיב חזותי
3	צבע
8	פוטוזורנאליזם והצלם התעודי
9	צילום מבויים
10	קבוצת f-64
11	המושג "הרגע המכריע"

מדיה ופרסום

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
תקשורת וחברה		תקשורת וחברה א'		832101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		מאת הדורה
		תכנית לימודים ב"תקשורת וחברה"		יולי 2007

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>כל החלונות</u>	<u>כל החלונות</u>
<u>פרק 1 - תשתית</u>	
1 א'	תקשורת ומציאות-מבוא
1 ב'	חדשות ומציאות
1 ג'	מושג הז'אנר וז'אנרים בטלוויזיה
1 ד'	חווית הצפייה בטלוויזיה
1 ה'	טלוויזיית מציאות ריאליטי טי.וי.
<u>פרק 2 – תכניות אירוח</u>	
2 א'	סוגי talk show והשיח הציבורי
<u>פרק 3 – קומדיית מצבים</u>	
3 א'	קומדיה והומור
3 ב'	קומדיית המצבים הטלוויזיונית

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון	
תקשורת וחברה		תקשורת וחברה ב'		832201	
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		כיתה	מהדורה
		תכנית לימודים ב"תקשורת וחברה"		י"א	יולי 2008

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>כל החלונות</u>	<u>כל החלונות</u>
<u>פרק 5 - דרמה</u>	
5 א'	ז'אנר הדרמה
5 ב'	ייצוג המציאות בדרמה הטלוויזיונית
<u>פרק 6 - חדשות</u>	
6 א'	כתבת החדשות – תכנים
6 ג'	פוליטיקה סדר יום וחדשות
<u>פרק 7 - פרסומות</u>	
7 א'	הפרסומת כצורת תקשורת המיועדת להשגת מטרות מוגדות
7 ב'	מודל ניהול הפרסום
7 ג'	אסטרטגיית המסר
7 ה'	מיתוסים בפרסום
7 ו'	פרסום חברתי
<u>פרק 8 – אופרות סבון</u>	
8 א'	המלודרמה בהסטוריה

מדעי הטכנולוגיה

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
מדעי הטכנולוגיה		מדעי הטכנולוגיה א'		894101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		מדהורה
		מדעי הטכנולוגיה א'		י'

המאמרים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה		פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>מדעי החיים</u>		
1. החיים בבריכת הדגים	כל הפרק	
2. החופרים צמאים למים	כל הפרק	
3. חיסון – עבר הווה עתיד	כל הפרק	
4. להשיב את המים	כל הפרק	
5. סיגריות קלות	כל הפרק	
6. תנשמות נגד מכרסמים	כל הפרק	
<u>פיזיקה</u>		
1. אולימפיאדה על הירח	כל הפרק	
2. הצנחן	כל הפרק	
3. כוחות ומנופים	כל הפרק	
4. מוביל השלום	כל הפרק	
5. סיוע אווירי	כל הפרק	
6. סלינקי	כל הפרק	
7. עונות השנה	כל הפרק	
<u>מדעי החומר – כימיה</u>		
1. אסון הברום	כל הפרק	
2. הגז CO ₂	כל הפרק	
3. מים "לא נורמאליים"	כל הפרק	
4. פולרן	כל הפרק	
5. קרח יבש	כל הפרק	
<u>מדעי כדור הארץ והיקום</u>		
1. האם מי השתייה נקיים	כל הפרק	
2. הרי געש	כל הפרק	
3. השבר הסורי-אפריקני	כל הפרק	
4. התחממות כדור הארץ	כל הפרק	
5. מסע במערכת השמש	כל הפרק	
6. נפט: צרכנים, יצרנים...	כל הפרק	

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מדעי הטכנולוגיה		מדעי הטכנולוגיה ב'-ג'	894104
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
	יזמות וחשיבה עסקית	י"א	
	מערכות ארגוניות	י"א	
	בקרת תהליכים ומערכות	י"א	
	אלקטרוניקה ומכניקה במערכות	י"א	
	מערכות תקשורת	י"א	
	מידענות ואינטרנט	י"א	

פרקים בתכנית הלימודים "יזמות וחשיבה עסקית" שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
1.1. המעגל התעשייתי ומודלים נוספים	כל הפרק
1.2. המוצר התעשייתי	כל הפרק
1.3. התהליך היזמי	כל הפרק
1.4. סביבת המידע של היזם התעשייתי/העסקי	כל הפרק
1.5. ניהול פרויקטים עסקיים	כל הפרק
2.1. הארגון ומטרותיו	כל הפרק
2.2. גישות בניהול	כל הפרק
2.3. המבנה הארגוני	כל הפרק
2.4. תהליך קבלת החלטות	כל הפרק
2.5. תקציב	כל הפרק
2.6. הניעה בעבודה	כל הפרק
2.7. פיקוח ובקרה	כל הפרק

פרקים בתכנית הלימודים "מערכות תקשורת" שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
3.1. מבוא לתקשורת וסוגי תקשורת	כל הפרק
3.2. התפתחות מערכות התקשורת ומאפייניהן	כל הפרק
3.3. תקשורת אלקטרונית – יסודות	כל הפרק
3.4. תקשורת אלקטרונית – מערכות מעשיות	כל הפרק

פרקים בתכנית הלימודים "מידענות ואינטרנט" שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
4.1. חיפוש ואחזור מידע באינטרנט	כל הפרק
4.2. כלים לניהול מידע ותוכן באינטרנט	כל הפרק

פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית הלימודים "בקרת תהליכים ומערכות" שייכללו בבחינה
כל המאמר	אופניים עם הילוכים
כל המאמר	בלי חשמל אי אפשר
כל המאמר	בקרת התנועה בכביש איילון
כל המאמר	רובוט, אולי אתה יכול לעזור לי
כל המאמר	תנו לשמש יד
כל המאמר	תנור המיקרוגל

פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית הלימודים "אלקטרוניקה ומכניקה במערכות" שייכללו בבחינה
כל הפרק	6.1. מנגנונים מכניים
כל הפרק	6.2. מעגלים חשמליים
כל הפרק	6.3. מערכות ספרתיות

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מדעי הטכנולוגיה		מדעי הטכנולוגיה – הנדסת תיכון ובקרה	894201
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
	מבואות למגמת הנדסת תיכון ובקרה	י"א	

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
1 פרקי מכניקה	1.3 שיווי משקל 1.5 המרה מתנועה סיבובית לקווית 1.7 מערכות של גלגלות ומנופים 1.9 מישור משופע וחיכוך <u>סה"כ 55 שעות לימוד</u>
2 פרקי חשמל	2.4 מעגל חשמלי הכולל מקור מתח, חיבורי נגדים ונורות 2.6 שליטה על הספר במעגל חשמלי 2.10 בקרת מנועי זרם ישר ומנועי צעד 2.12 מערכות בקרה משולבות חיישנים מנועים ורכיבים נפוצים אחרים <u>סה"כ 55 שעות לימוד</u>
3 פרקים בתורת הזורמים	3.3 מכונות הידרוסטטיות 3.6-7 מערכות הכוללות שימוש במשוואת הרציפות ומשוואת ברנולי 3.8 מערכות הכוללות משאבות ומנועים <u>סה"כ 50 שעות לימוד</u>
4 יישומי מחשב	4.1 תכנון מערכות הנדסיות 4.2 בקרה ממוחשבת של מערכות הנדסיות באמצעות בקרים מתוכנתים או כל שפת תכנות אחרת 4.3 יישומי גיליון אלקטרוני בהנדסת מכונות <u>סה"כ 50 שעות לימוד</u>

סה"כ 210 שעות לימוד

הערות:

למידה לקראת שליטה בתוכנת תכן הנדסי ממוחשב 40 שעות ועוד 20 שעות יישומי התוכנה בפרקי השונים של תכנית הלימודים

שאלון זה מהווה את המבוא למגמת מכונות. הוא אינו עומד בפני עצמו והתלמידים חייבים להיבחן במדעי הטכנולוגיה 1 יח"ל 894101.

מדעי המחשב

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מדעי המחשב		מדעי המחשב א'	899222
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
899	יסודות	י' - י"א	Ver 2.6 - 2013
899	יסודות	י' - י"א	ישנה עד תשע"ה

הפרקים במהדורה 2013 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
1	מבוא
2	מושגי יסוד
3	ביצוע מותנה
4	ביצוע חוזר
5	מבני נתונים סדרתיים
6	תכנות מונחה עצמים

הפרקים במהדורה ישנה שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
1	מבוא
2	מודל חישוב בסיסי
3	מבוא לפיתוח אלגוריתמים
4	ביצוע מותנה
5	נכונות של אלגוריתמים
6	ביצוע חוזר
7	יעילות של אלגוריתמים
8	תת משימות: פונקציות / פעולות
9	מערכים חד מימדיים
10	שילוב והרכבה של מבני בקרה
11	פיתוח אלגוריתמים
12	פונקציות / פונקציות / פעולות
13	תווים, מחרוזות ופעולות עליהן
14	בעיות אלגוריתמיות מתקדמות
15	יעילות ונכונות של אלגוריתמים – הרחבה
16	טיפוסים ומבוא למבני נתונים
17	יחידת ספרייה / מחלקה

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מדעי המחשב		מדעי המחשב ב' – פרקי בחירה	899205
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
899	מבני נתונים	י"א - י"ב	Ver 2.6 - 2013
899	עיצוב תוכנה	י"א - י"ב	ישנה עד תשע"ה
899	מודלים חישוביים	י"א - י"ב	2013 + קיימת
899	חקר ביצועים	י"א - י"ב	2013 + קיימת
899	תכנות מונחה עצמים	י"א - י"ב	2013 + קיימת
899	מערכות מחשב ו Assembly	י"א - י"ב	2013 + קיימת

הפרקים בתכנית לימודים מבני נתונים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
1	רקורסיה
2	מבוא ליעילות
3	מחסנית
4	תור
5	רשימה מקושרת
6	מימוש מבני נתונים
7	עצים בינאריים

הפרקים בתכנית לימודים עיצוב תוכנה שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
1	מבוא ורקורסיה
2	יחידת ספרייה – חזרה
3	טיפוסי נתונים
4	מחסנית
5	יעילות
6	רשימה
7	עץ בינארי
8	שילוב והרכבה של מבני נתונים – תרגיל מסכם

פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית לימודים מודלים חישוביים שייכללו בבחינה
תיאור מערכות ופתרון חידות	1
אוטומט סופי דטרמיניסטי	2
מילים ושפות פורמליות	3
מודלים נוספים של אוטומט סופי	4
אוטומט מחסנית	5
כוחו ומגבלותיו של מודל אוטומט המחסנית	6
מכונת טיורינג	7

פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית לימודים חקר ביצועים שייכללו בבחינה
מודל התכנון הלינארי	1
פתרון של בעיות תכנון לינארי	2
בעיית התובלה	3
מודלים של זרימה ברשתות	4
בעיית המסלול הקצר ביותר	5
עץ פורש מינימלי	6

פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית לימודים תכנות מונחה עצמים שייכללו בבחינה
כל העולם כולו עצמים	1
עוברים ל C# / Java	2
על המחלקה, העצמים ומה שביניהם	3
פענוח צפונות ה – Main()	4
ירוושה ופולימורפיזם	5
ממשקים	6
שפות תכנות: משפת מכונה ועד C# / Java	7
פרויקט סיכום או תרגול והעמקה או הפרק מחלקות מופשטות	8

פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית לימודים מערכות מחשב ו Assembly שייכללו בבחינה
מבוא	1
הצגת מידע במחשב	2
יחידות בסיסיות במחשב	3
מבוא לשפת סף	4
תכנות מתקדם בשפת סף	5
סקירה על מעבדים מודרניים	6

מדעית- טכנולוגית

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
מדעי הנדסה		מדעי ההנדסה א'		896101
סמל מקצוע		שם תכנית הלימודים		מהדורה
		מערכות משולבות מדע והנדסה		כיתה י'

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>מערכות אלקטרוניות</u>	
מבוא	
1	ייצוג מערכות אלקטרוניות באמצעות תרשים מלבנים.
מבוא פיסיקלי	
2	זרם, מתח והתנגדות
3	חוק אוהם
4	מדידות מתח, זרם והתנגדות.
5	הספק ואנרגיה חשמלית
פתרון מעגלים פשוטים	
6	חיבור טורי, מדידות מתח
7	חיבור מקבילי, מדידות זרם.
8	חיבור מעורב, מדידות זרם ומתח. במעגל בעל מקור מתח יחיד
חיישנים: ממתחים ואינפורמציה.	
9	ניתוח אופייני חיישנים, דוגמאות: אור, טמפ' לחץ וכדו'
10	מעגלים מעורבים לתיאום חיישנים: מעגלים להמרת שינוי התנגדות לשינוי מתח.
12	התנסות: קלט במחשב של אות מחיישן דרך ממשק טורי או מיקרו בקר.
ממירים D/A ו A/D	
13	אות אנלוגי, אות ספרתי.
14	הגדרות: גודל מילה, תחום, כושר הבחנה, דגימה, כימות, קידוד.
15	יישום ממיר D/A באמצעות מגבר שרת בתצורת מסכם.
16	התנסות בהמרת אות אנלוגי לאות ספרתי ובקליטתו במחשב.
מגברי אותות	
21	הגברה, אופייני הגברה.

מגבר שרת אידאלי	22
שימוש במגבר שרת מעשי: מגבר משווה, תצורה לא מהפכת, תצורה מהפכת, מגבר יחידה, מגבר מסכם.	23
התנסות במגברים, במערכת רב תחומית.	24
מפעילים	
ממסרים: מבנה, עקרון פעולה והפעלה באמצעות מחשב	25
טרנזיסטור כמתג: עקרון פעולה כמתג והפעלה באמצעות מחשב.	26
התנסות במפעילים, במערכת רב תחומית.	27
מכונה	
מערכת רב תחומית מסכמת: קליטה באמצעות חיישנים עיבוד ספרתי והפעלת מכונה בהתאם.	30
מבוא לאותות ומערכות ספרתיות	
בסיסים שונים: בסיס בינארי, אוקטלי, הקסדצימלי	35
מערכות צירופיות ללא זיכרון	
ייצוג מערכת צירופית באמצעות טבלת אמת.	39
בניית פונקציה לוגית מתוך טבלת אמת.	40
פישוט פונקציות לוגיות באמצעות מפת קרנו.	42
מימוש פונקציות לוגיות ומערכת צירופית באמצעות שערים בסיסיים: NOR, NAND, AND, OR, NOT, XOR	43
דוגמא לרכיב בסיסי: מסכם או מפענח או מקודד.	44
<u>אלגוריתמיקה</u>	
מבוא	
אלגוריתם - הגדרות יסודיות	1
המחשב ככלי לפיתוח אלגוריתמים	2
שלבים בפיתוח אלגוריתמים	3
שלבים בביצוע תוכנית: עריכה, הידור, קשירה והרצה	4
צורות לכתיבת אלגוריתמים - תרשימי זרימה או פסאודו קוד (צורה אחת נוספת בלבד פרט לשפה עילית)	5
מימוש אלגוריתמים בשפה עילית	
הוראות קלט-פלט למסך וממקלדת.	6
קבועים, טיפוס נתונים פשוטים (משתנים), מחרוזות – טווח ופעולות.	7

הוראות השמה	8
פונקציות מערכת	9
ביצוע מותנה (If)	10
לולאות באורך ידוע מראש (For)	11
לולאות מותנות (כגון While)	12
מערך חד ודו מימדי: הגדרה, חיפוש, פעולות חישוב, עדכון, הדפסה ומיון, טבלאות מונים ומערכי רשומות.	13
תכנון ומימוש מודולרי	
תכנון מודולרי - פרוק בעיה למשימות משנה.	15
טכניקות לכתיבת שגרות (פונקציות ופרוצדורות) באופן אלגוריתמי ובשפה עילית: זימון שגרה והעברת פרמטרים.	16
שימוש בממשק (למשל הרכב שגרות נתון) כבסיס לפתרון בעיות בגישה מודולארית.	17
קלט ופלט להתקני חומרה	
הוראות קלט פלט לממשק חומרה (תפעול המתאם הטורי או מיקרו בקר אחר).	18
טיפול בסיביות: פעולות לוגיות על ערכים ומסכות.	20
יישומי קלט פלט במערכות משולבות חומרה חיצונית ותוכנה: (בתיאום עם מערכות אלקטרוניות קליטה מחיישנים והפעלת מכונות).	23
מערכות רובוטיקה ובינה מלאכותית	
עקרונות שרטוט טכני ומוחשב	1
מערכות הנעה: מאפייני תנועה סיבובית וקווית (מהירות זוויתית, מהירות ומיקום כפונקציה של הזמן) אמצעי העברה של תנועה סיבובית. אופן פעולת ממסרות מאפייני מערכת ממסרות.	2
אמצעי לשינוי אופי תנועה: סיבובית לקווית וההפך	3
חלקי חיבור: חיבורים קבועים, חיבורים מתפרקים, חיבורים גמישים, מסבים, מצמידים, סרנים (אופן השימוש ללא חישובי חוזק)	4
מושגי יסוד בבקרה: משתני בקרה, תהליך בקרה, תרשים בקרה בקרה בחוג פתוח, בקרה בחוג סגור, משוב שלילי ומשוב חיובי	5
התנסות במערכת רב תחומית: רובוט זרוע	6
מדידות וניתוח אופי של תנועת חלקי רובוט: מיקום, מהירות, תאוצה. הדמיה רובוט זרוע scorbot-er , ROBOCELL	7
התנסות בפונקציות מערכות בקרה	8
התנסות בבניית דיאגרמת מלבנים	9
מנועים ומפעילים: מנוע חשמלי DC , (מנוע צעד, מנוע סרוו, - אופן פעולה) סולנואיד, בוכנה	12
אמצעי תנועה במרחב: אינטרפולציה, מהירות, דיוק, -מעטפת עבודה,	13

תאוצה, קינמטיקה ישרה, קינמטיקה הפוכה, מיון רובוטים, סוגי מפרקים.	
רובוטים אוטונומיים: מבנים מקובלים ועקרונות הנעה של רובוט, קינמטיקה של רובוט אוטונומי, מרכז כובד.	14
התנסות רב תחומית: רובוט אוטונומי י'	15
חישנים: עקרונות חישני מיקום (IR, , אינקודר), חישני כוח(מעוות). חישן דופק(אופטי)	16
התנסות בראיה ממוחשבת-פקס	19
ראייה ממוחשבת: היוצרות תמונה ואפיון תמונה	20
מתן משמעות לתמונה שהתקבלה	21
אלגוריתמים לזיהוי שינוי בין תמונות.	22
אלגוריתמים לחיפוש פרט מוכר בתמונה	23
התנסות: ראייה ממוחשבת לי"א	24
שיטות בקרה OFF-ON, פרופורציונאלית	29
מערכת רב תחומית: רובוט אוטונומי י"א	30
הנדסה ביורפואית	
גוף האדם כמערכת - מבוא גוף האדם כמערכת, הבנויה מתת-מערכות המתואמות ביניהן ונתונות לתהליכי וויסות ובקרה, תוך שמירה על הומיאוסטזיס.	1
מושגי יסוד במדידות ביו-רפואיות: רקע היסטורי – הרחבה. תיאור מערכות מדידה בסיסיות, ניתוח תגובה בזמן ובתדר, רגישות, דיוק - שיטות שונות למדידת טמפרטורה.	2
התא האנימלי ומעבר חומרים תא/סביבה: התנהגות תאים בסביבות שונות: מבנה קרום התא, חדירות קרום התא, ובררניות הקרום תמיסות מימיות, מעבר מים וחומרים דרך ממברנות, תנועת יונים ופוטנציאלים חשמליים.	3
ביומכניקה של גוף האדם: מערכת השלד והשרירים: תפקיד השלד, מבנה ותכונות, הרכב העצם, הגפיים, שרירים (מבנה ואופן החיבור לשלד), הבדלים בין שריר חלק למשורטט מכניקה של מפרק פשוט: כוחות ומומנטים.	4
מערכת ההובלה כלי הדם: רקמת הדם – הרכב, תפקידים.	5 7
מבנה הלב – אנטומיה, מבנה סיב השריר בלב, פעילות מכאנית של הלב. פעולת הלב – שלבי הפעולה, מערכת ההולכה החשמלית, הלב כאיבר אוטונומי קצב הלב וויסותו תפוקת הלב, עצמת ההתכווצות – אצל לב-ספורטאי.	8
כלי הדם – אנטומיה ותפקיד – עורק, וריד, נים –	9

הבדלים בין כלי הדם, אופן הפעולה של כל כלי-דם.	
הכרת מבנה העורקים הכליליים, תפקוד תאי האנדותרל, הרחבה והיצרות של העורקים הכליליים, במצבים פיזיולוגיים ופתולוגיים. הכרת מבנה העורקים הכליליים במצב נורמאלי ובתנאים של טרשת עורקים	
מדידת לחץ הדם	10
מבוא לבין זרימה: תופעות זרימה פנימיות בגוף האדם: מערכות הלב-ריאה, מחזור הדם. הזרמת הדם בכלי הדם – זרימת דם בצינורות קשיחים ואלסטיים, לחץ דם. זרימה ישירה ומערבולתית.	11
טרשת עורקים – הכרת התופעה, הגורמים, הסכנות, דרכי מניעה הזרימה העורקית - הזרימה בורידים, הזרימה בנימים, וויסות הזרימה בכלי הדם, זרימה בכלי הדם הכליליים.	12
מערכת העצבים - מערכת העצבים – הצורך ביכולת לקלוט גירויים פנימיים וחיצוניים והיכולת להגיב אליהם מבנה המערכת. מבנה היחידה הבסיסית – הנוירון, ממברנת תא עצב, תכונות הולכה של אקסון, תכונות חשמליות של תווכים ביולוגיים, דנטריט, קשרים רבי סינפסות.	14
העברת הדחף העצבי – כיוון העברת הדחף העצבי, אופן העברת הדחף העצבי (לאורך תאי העצב באמצעות אותות חשמליים ובין תאי העצב באמצעות תקשורת כימית)	15
מערכת העצבים האוטונומית – הרחבה	16
מבוא לביואלקטרוניקה: מדידת פוטנציאלים חשמליים בגוף האדם: אלקטרודות למדידת פוטנציאלים חשמליים ברקמות ביולוגיות.	17
E.k.G + ניסוי וניתוח האות החשמלי המתקבל.	18
מבנה מערכת הנשימה – אף חללי האף, פה, קנה הנשימה, סימפונות, נאדיות הריאה	20
שאיפה ונשיפה. מדידה – התנסות אישית - פנאומוטכומטר	21
מדידת גזים בדם: זיהוי רמת חימצון הדם באמצעות בליעה ספקטרלית. – עקרון פעולת המכשיר.	22
מושגי יסוד בבקרה: מערכת בקרה, משתני בקרה, תהליך, מערכת מדידה, בקר, אלמנט בקרה סופי, בקרה בחוג פתוח, בקרה בחוג סגור, משוב שלילי, משוב חיובי,	23
אוויר חלל	
מערכת השמש:	
גרמי שמים במערכת, מרחקים וגדלים במערכת. התמקדות בכדה"א, אטמוספירת כדה"א, נטייתו.	1
כדה"א, תנועות כדה"א הירח ופלנטת מרס (מושג החקר העכשווי)	2

3	הספירה השמימית, מסלולים בין פלנטריים. חוקי קפלר
4	הכוכב שלנו- השמש- מאפייניה, פעילות, המגנטוספירה.
	היסטורית התעופה בחלל:
	יסודות הנדסת אוירונאוטיקה:
6	חוק ארכימדס כוח עילוי וטיסה במבנים קלים מהאוויר.
7	מכניקת זורמים: זרימה שכבתית וזרימה מערבולתית עקרון ברנולי
8	חוקי ניוטון, משקל ואיזון
9	הכוחות הפועלים על כלי טיס: עילוי, גרר, הדף, ביצועי המראה, נחיתה, שיוט
10	מבנים אווירודינמיים- מנהרת רוח, פרופיל אווירודינמי היגוי כלי טיס
	בקרת כלי טייס
11	מושגי יסוד בבקרה
12	מערכות בקרה
13	מכניקת טיס, בקרת טיסה, משטחי היגוי, שילוב מערכות בקרה להפעלת משטחי היגוי
	חומרים בתעופה, אווירונאוטיקה וחלל:
14	מבנה האטום,
15	חוק הוק ודיאגרמת מאמץ (עיבור) מעוות
16	תכונות הנדסיות של חומרים (חוזק למשיכה, גזירה, כפיפה, קשיות) מבנים תעופתיים: כוורת וגאומטריות שונות
17	תכונות פיסיקליות של חומרים והקשר לבחירתם למבנים שונים. (מוליכות חשמלית, מוליכות חום, צפיפות, עמידה בטמפרטורה וקורוזיה.
18	פולימרים, חומרים מרוכבים, חומרים קרמיים, חומרים חכמים
	הנעה של כלי טיס וטילאות:
20	הנעת מדחף, הנעה סילונית ומג"ח סילון.
21	התפתחות הטיילים, הנעה רקטית (דלק נוזלי ומוצק).
22	סוגי לווינים בהתאם ליעודם-ריגול, תקשורת, מזג אוויר חקר
	מהירות בריחה, מסלולי לווינים : לוויין גיאוסט חלליות "חלון שיגור"
23	מיקרולווינים

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
מדעי הנדסה		מדעי ההנדסה ב'		896201
סמל מקצוע		שם תכנית הלימודים		מהדורה
		מערכות משולבות מדע והנדסה		כיתה 'י, י"א

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>מערכות אלקטרוניות</u>	
מבוא	
1	ייצוג מערכות אלקטרוניות באמצעות תרשים מלבנים.
מבוא פיסיקלי	
2	זרם, מתח והתנגדות
3	חוק אוהם
4	מדידות מתח, זרם והתנגדות.
5	הספק ואנרגיה חשמלית
פתרון מעגלים פשוטים	
6	חיבור טורי, מדידות מתח
7	חיבור מקבילי, מדידות זרם.
8	חיבור מעורב, מדידות זרם ומתח. במעגל בעל מקור מתח יחיד
חיישנים: ממתחים ואינפורמציה.	
9	ניתוח אופייני חיישנים, דוגמאות: אור, טמפר' לחץ וכדו'
10	מעגלים מעורבים לתיאום חיישנים: מעגלים להמרת שינוי התנגדות לשינוי מתח.
12	התנסות: קלט במחשב של אות מחיישן דרך ממשק טורי או מיקרו בקר.
ממירים D/A ו A/D	
13	אות אנלוגי, אות ספרתי.
14	הגדרות: גודל מילה, תחום, כושר הבחנה, דגימה, כימות, קידוד.
15	יישום ממיר D/A באמצעות מגבר שרת בתצורת מסכם.
16	התנסות בהמרת אות אנלוגי לאות ספרתי ובקליטתו במחשב.
מגברי אותות	
21	הגברה, אופייני הגברה.

מגבר שרת אידאלי	22
שימוש במגבר שרת מעשי: מגבר משווה, תצורה לא מהפכת, תצורה מהפכת, מגבר יחידה, מגבר מסכם.	23
התנסות במגברים, במערכת רב תחומית.	24
מפעילים	
ממסרים: מבנה, עקרון פעולה והפעלה באמצעות מחשב	25
טרנזיסטור כמתג: עקרון פעולה כמתג והפעלה באמצעות מחשב.	26
התנסות במפעילים, במערכת רב תחומית.	27
מכונה	
מערכת רב תחומית מסכמת: קליטה באמצעות חיישנים עיבוד ספרתי והפעלת מכונה בהתאם.	30
מבוא לאותות ומערכות ספרתיות	
בסיסים שונים: בסיס בינארי, אוקטלי, הקסדצימלי	35
מערכות צירופיות ללא זיכרון	
ייצוג מערכת צירופית באמצעות טבלת אמת.	39
בניית פונקציה לוגית מתוך טבלת אמת.	40
פישוט פונקציות לוגיות באמצעות מפת קרנו.	42
מימוש פונקציות לוגיות ומערכת צירופית באמצעות שערים בסיסיים: NOR, NAND, AND, OR, NOT, XOR	43
דוגמא לרכיב בסיסי: מסכם או מפענח או מקודד.	44
<u>אלגוריתמיקה</u>	
מבוא	
אלגוריתם - הגדרות יסודיות	1
המחשב ככלי לפיתוח אלגוריתמים	2
שלבים בפיתוח אלגוריתמים	3
שלבים בביצוע תוכנית: עריכה, הידור, קשירה והרצה	4
צורות לכתיבת אלגוריתמים - תרשימי זרימה או פסאודו קוד (צורה אחת נוספת בלבד פרט לשפה עילית)	5
מימוש אלגוריתמים בשפה עילית	
הוראות קלט-פלט למסך וממקלדת.	6
קבועים, טיפוס נתונים פשוטים (משתנים), מחרוזות – טווח ופעולות.	7

הוראות השמה	8
פונקציות מערכת	9
ביצוע מותנה (If)	10
לולאות באורך ידוע מראש (For)	11
לולאות מותנות (כגון While)	12
מערך חד ודו מימדי: הגדרה, חיפוש, פעולות חישוב, עדכון, הדפסה ומיון, טבלאות מונים ומערכי רשומות.	13
תכנון ומימוש מודולרי	
תכנון מודולרי - פרוק בעיה למשימות משנה.	15
טכניקות לכתיבת שגרות (פונקציות ופרוצדורות) באופן אלגוריתמי ובשפה עילית: זימון שגרה והעברת פרמטרים.	16
שימוש בממשק (למשל הרכב שגרות נתון) כבסיס לפתרון בעיות בגישה מודולארית.	17
קלט ופלט להתקני חומרה	
הוראות קלט פלט לממשק חומרה (תפעול המתאם הטורי או מיקרו בקר אחר).	18
טיפול בסיביות: פעולות לוגיות על ערכים ומסכות.	20
יישומי קלט פלט במערכות משולבות חומרה חיצונית ותוכנה: (בתיאום עם מערכות אלקטרוניות קליטה מחיישנים והפעלת מכונות).	23
מערכות רובוטיקה ובינה מלאכותית	
עקרונות שרטוט טכני ומוחשב	1
מערכות הנעה: מאפייני תנועה סיבובית וקווית (מהירות זוויתית, מהירות ומיקום כפונקציה של הזמן) אמצעי העברה של תנועה סיבובית. אופן פעולת ממסרות מאפייני מערכת ממסרות.	2
אמצעי לשינוי אופי תנועה: סיבובית לקווית וההפך	3
חלקי חיבור: חיבורים קבועים, חיבורים מתפרקים, חיבורים גמישים, מסבים, מצמידים, סרנים (אופן השימוש ללא חישובי חוזק)	4
מושגי יסוד בבקרה: משתני בקרה, תהליך בקרה, תרשים בקרה בקרה בחוג פתוח, בקרה בחוג סגור, משוב שלילי ומשוב חיובי	5
התנסות במערכת רב תחומית: רובוט זרוע	6
מדידות וניתוח אופי של תנועת חלקי רובוט: מיקום, מהירות, תאוצה. הדמיה רובוט זרוע scorbot-er , ROBOCELL	7
התנסות בפונקציות מערכות בקרה	8
התנסות בבניית דיאגרמת מלבנים	9
מנועים ומפעילים: מנוע חשמלי DC , (מנוע צעד, מנוע סרוו, - אופן פעולה) סולנואיד, בוכנה	12
אמצעי תנועה במרחב: אינטרפולציה, מהירות, דיוק, -מעטפת עבודה,	13

תאוצה, קינמטיקה ישרה, קינמטיקה הפוכה, מיון רובוטים, סוגי מפרקים.	
רובוטים אוטונומיים: מבנים מקובלים ועקרונות הנעה של רובוט, קינמטיקה של רובוט אוטונומי, מרכז כובד.	14
התנסות רב תחומית: רובוט אוטונומי י'	15
חישנים: עקרונות חישני מיקום (IR, , אינקודר), חישני כוח (מעוות). חישן דופק (אופטי)	16
התנסות בראיה ממוחשבת-פקס	19
ראייה ממוחשבת: היוצרות תמונה ואפיון תמונה	20
מתן משמעות לתמונה שהתקבלה	21
אלגוריתמים לזיהוי שינוי בין תמונות.	22
אלגוריתמים לחיפוש פרט מוכר בתמונה	23
התנסות: ראייה ממוחשבת לי"א	24
שיטות בקרה OFF-ON, פרופורציונאלית	29
מערכת רב תחומית: רובוט אוטונומי י"א	30
הנדסה ביורפואית	
גוף האדם כמערכת - מבוא גוף האדם כמערכת, הבנויה מתת-מערכות המתואמות ביניהן ונתונות לתהליכי וויסות ובקרה, תוך שמירה על הומיאוסטזיס.	1
מושגי יסוד במדידות ביו-רפואיות: רקע היסטורי – הרחבה. תיאור מערכות מדידה בסיסיות, ניתוח תגובה בזמן ובתדר, רגישות, דיוק - שיטות שונות למדידת טמפרטורה.	2
התא האנימלי ומעבר חומרים תא/סביבה: התנהגות תאים בסביבות שונות: מבנה קרום התא, חדירות קרום התא, ובררניות הקרום תמיסות מימיות, מעבר מים וחומרים דרך ממברנות, תנועת יונים ופוטנציאלים חשמליים.	3
ביומכניקה של גוף האדם: מערכת השלד והשרירים: תפקיד השלד, מבנה ותכונות, הרכב העצם, הגפיים, שרירים (מבנה ואופן החיבור לשלד), הבדלים בין שריר חלק למשורטט מכניקה של מפרק פשוט: כוחות ומומנטים.	4
מערכת ההובלה כלי הדם: רקמת הדם – הרכב, תפקידים.	5 7
מבנה הלב – אנטומיה, מבנה סיב השריר בלב, פעילות מכאנית של הלב. פעולת הלב – שלבי הפעולה, מערכת ההולכה החשמלית, הלב כאיבר אוטונומי קצב הלב וויסותו תפוקת הלב, עצמת ההתכווצות – אצל לב-ספורטאי.	8
כלי הדם – אנטומיה ותפקיד – עורק, וריד, נים –	9

הבדלים בין כלי הדם, אופן הפעולה של כל כלי-דם.	
הכרת מבנה העורקים הכליליים, תפקוד תאי האנדותרל, הרחבה והיצרות של העורקים הכליליים, במצבים פיזיולוגיים ופתולוגיים. הכרת מבנה העורקים הכליליים במצב נורמאלי ובתנאים של טרשת עורקים	
מדידת לחץ הדם	10
מבוא לבין זרימה: תופעות זרימה פנימיות בגוף האדם: מערכות הלב-ריאה, מחזור הדם. הזרמת הדם בכלי הדם – זרימת דם בצינורות קשיחים ואלסטיים, לחץ דם. זרימה ישירה ומערבולתית.	11
טרשת עורקים – הכרת התופעה, הגורמים, הסכנות, דרכי מניעה הזרימה העורקית - הזרימה בורידים, הזרימה בנימים, וויסות הזרימה בכלי הדם, זרימה בכלי הדם הכליליים.	12
מערכת העצבים - מערכת העצבים – הצורך ביכולת לקלוט גירויים פנימיים וחיצוניים והיכולת להגיב אליהם מבנה המערכת. מבנה היחידה הבסיסית – הנוירון, ממברנת תא עצב, תכונות הולכה של אקסון, תכונות חשמליות של תווכים ביולוגיים, דנטריט, קשרים רבי סינפסות.	14
העברת הדחף העצבי – כיוון העברת הדחף העצבי, אופן העברת הדחף העצבי (לאורך תאי העצב באמצעות אותות חשמליים ובין תאי העצב באמצעות תקשורת כימית)	15
מערכת העצבים האוטונומית – הרחבה	16
מבוא לביואלקטרוניקה: מדידת פוטנציאלים חשמליים בגוף האדם: אלקטרודות למדידת פוטנציאלים חשמליים ברקמות ביולוגיות.	17
E.k.G + ניסוי וניתוח האות החשמלי המתקבל.	18
מבנה מערכת הנשימה – אף חללי האף, פה, קנה הנשימה, סימפונות, נאדיות הריאה	20
שאיפה ונשיפה. מדידה – התנסות אישית - פנאומוטכומטר	21
מדידת גזים בדם: זיהוי רמת חימצון הדם באמצעות בליעה ספקטרלית. – עקרון פעולת המכשיר.	22
מושגי יסוד בבקרה: מערכת בקרה, משתני בקרה, תהליך, מערכת מדידה, בקר, אלמנט בקרה סופי, בקרה בחוג פתוח, בקרה בחוג סגור, משוב שלילי, משוב חיובי,	23
אוויר חלל	
מערכת השמש:	
גרמי שמים במערכת, מרחקים וגדלים במערכת. התמקדות בכדה"א, אטמוספירת כדה"א, נטייתו.	1
כדה"א, תנועות כדה"א הירח ופלנטת מרס (מושג החקר העכשווי)	2

3	הספירה השמימית, מסלולים בין פלנטריים. חוקי קפלר
4	הכוכב שלנו- השמש- מאפייניה, פעילות, המגנטוספירה.
	היסטורית התעופה בחלל:
	יסודות הנדסת אוירונאוטיקה:
6	חוק ארכימדס כוח עילוי וטיסה במבנים קלים מהאוויר.
7	מכניקת זורמים: זרימה שכבתית וזרימה מערבולתית עקרון ברנולי
8	חוקי ניוטון, משקל ואיזון
9	הכוחות הפועלים על כלי טיס: עילוי, גרר, הדף, ביצועי המראה, נחיתה, שיוט
10	מבנים אווירודינמיים- מנהרת רוח, פרופיל אווירודינמי היגוי כלי טיס
	בקרת כלי טייס
11	מושגי יסוד בבקרה
12	מערכות בקרה
13	מכניקת טיס, בקרת טיסה, משטחי היגוי, שילוב מערכות בקרה להפעלת משטחי היגוי
	חומרים בתעופה, אווירונאוטיקה וחלל:
14	מבנה האטום,
15	חוק הוק ודיאגרמת מאמץ (עיבור) מעוות
16	תכונות הנדסיות של חומרים (חוזק למשיכה, גזירה, כפיפה, קשיות) מבנים תעופתיים: כוורת וגאומטריות שונות
17	תכונות פיסיקליות של חומרים והקשר לבחירתם למבנים שונים. (מוליכות חשמלית, מוליכות חום, צפיפות, עמידה בטמפרטורה וקורוזיה.
18	פולימרים, חומרים מרוכבים, חומרים קרמיים, חומרים חכמים
	הנעה של כלי טיס וטילאות:
20	הנעת מדחף, הנעה סילונית ומג"ח סילון.
21	התפתחות הטילים, הנעה רקטית (דלק נוזלי ומוצק).
22	סוגי לווינים בהתאם ליעודם-ריגול, תקשורת, מזג אוויר חקר
	מהירות בריחה, מסלולי לווינים : לוויין גיאוסט חלליות "חלון שיגור"
23	מיקרולווינים

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון	
מדעי הנדסה		מדעי ההנדסה ג'		896202	
סמל מקצוע		שם תכנית הלימודים		כיתה	מהדורה
		מערכות משולבות מדע והנדסה		י', י"א	

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>אנלוגיות</u>	מיקוד הלמידה בשאלון בזה נעשה על פי גישת הוראה בין תחומית ולכן השאלות תעסוקנה באנלוגיות מבין האנלוגיות הבאות: שטח מתחת לגרף, קצב, נגזרת, לינאריות, שיפוע של גרף, חוקי שימור סכום קבוע, חוקי שימור מכפלה, שדות סקלרים

מערכות בקרה ואנרגיה

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מערכות חשמל		מערכות חשמל א'	845101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
33.001	תורת החשמל	י'	ינואר 2007
33.003	מערכות ספרתיות	י'	ינואר 2009

פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית הלימודים 33.001 שייכללו בבחינה
	כיתה י'
1. מטען, כוח ושדה חשמלי 1.1 המטען כתכונה בסיסית של החלקיקים היסודיים 1.2 מבנה החומר: האטום ומרכיביו	1
המתח החשמלי ומקורות מתח 2.1 הפוטנציאל, הגדרתו ויחידת המדידה שלו במערכת SI 2.3 המתח כהפרש פוטנציאלים ויחידת המדידה שלו	2
זרם חשמלי 3.3 הכיוון המוסכם של הזרם החשמלי 3.4 עוצמת הזרם החשמלי; יחידת המדידה של הזרם במערכת SI	3
התנגדות ומוליכות 4.1 הגדרת ההתנגדות של מוליך, באמצעות מתח וזרם; יחידת המדידה של ההתנגדות במערכת SI. 4.2 המוליכות – הגדרתה ויחידות המדידה שלה במערכת SI.	4
חוק אום 6.2 חישובי זרם, מתח והתנגדות לפי חוק אום	6
חוק הזרמים וחוק המתחים של קירכהוף	7 – כל הפרק

מעגל חשמלי טורי, מקבילי ומעורב	8 — כל הפרק
הספק במעגל חשמלי 9.3 ההספק המתפתח על הנגד 9.5 חישובי הספק במעגלים שונים	9
שיטות לפתרון מעגלים 11.1.2 משוואות המתחים בחוגים ופתרון המשוואות	11

פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית הלימודים 33.003 שייכללו בבחינה
	כיתה י'
שיטות ספירה 1.2 הצגת מספר בבסיסים לא-עשרוניים: בסיס בינארי (2), בסיס הקסדצימלי (16). חיבור וחיסור בבסיסים אלה; מעבר משיטת ייצוג אחת לאחרת 1.2 צפנים:	1
מושגי יסוד בלוגיקה 2.3 טבלאות אמת	2
יסודות האלגברה הבוליאנית	3 — כל הפרק
פונקציות בוליאניות ופישוטן	4 — כל הפרק
מערכות צירופים ואמצעים למימושן	5 — כל הפרק
מערכות עקיבה 7.1.1 מושג הזיכרון 7.1.2 עקרון פעולתם של דלגלים 7.1.3 סוגי דלגלים ומימושם באמצעות שערים לוגיים: T, D, JK, SR	7

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
מערכות חשמל		מערכות חשמל ג'		845201
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה	
33.001	תורת החשמל	י', י"א	ינואר 2007	
33.002	מערכות ספרתיות	י"א	ינואר 2007	

פרקים בתכנית הלימודים 33.001 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
כיתה י'	
1	מטען, כוח ושדה חשמלי 1.1 המטען כתכונה בסיסית של החלקיקים היסודיים 1.2 מבנה החומר :האטום ומרכיביו 1.4 דיון בכוח החשמלי ובשדה החשמלי הנוצר על-ידי מטען נקודתי
2	המתח החשמלי ומקורות מתח 2.1 הפוטנציאל, הגדרתו ויחידת המדידה שלו במערכת SI 2.2 הפוטנציאל הנוצר בנקודה כלשהי על-ידי א. מטען נקודתי ב. שני מטענים נקודתיים 2.3 המתח כהפרש פוטנציאלים ויחידת המדידה שלו 2.4 דיון על הקשר שבין המתח לבין השדה החשמלי
3	זרם חשמלי 3.1 הזרם החשמלי כתנועה מסודרת ומכוונת של חלקיקים טעונים 3.3 הכיוון המוסכם של הזרם החשמלי 3.4 עוצמת הזרם החשמלי; יחידת המדידה של הזרם במערכת SI
4	התנגדות ומוליכות 4.1 הגדרת ההתנגדות של מוליך, באמצעות

מתח וזרם; יחידת המדידה של ההתנגדות במערכת SI	
4.2 המוליכות – הגדרתה ויחידות המדידה שלה במערכת SI	
4.3 תלות התנגדות של מוליך בתכונותיו הפיזיקליות ובממדיו הגיאומטריים	
4.6 השפעת הטמפרטורה על ההתנגדות; מקדם טמפרטורה חיובי ושילי	
חוק אום	6
6.2 חישובי זרם, מתח והתנגדות לפי חוק אום	
6.3 תיאור גרפי של הקשר בין מתח לזרם של רכיבים והתקנים ליניאריים ולא-ליניאריים	
חוק הזרמים וחוק המתחים של קירכהוף	7 — כל הפרק
מעגל חשמלי טורי, מקבילי ומעורב	8 — כל הפרק
הספק במעגל חשמלי	9 — כל הפרק
10	
כוח אלקטרומניע (כא"מ) ומקורות מתח	
10.1 הכא"מ, מתח ההדקים וההתנגדות הפנימית של מקור מתח	
10.2 תלות מתח ההדקים בזרם המעגל ובהתנגדות הפנימית של מקור מתח	
10.3 מקורות אידיאליים ומקורות מעשיים	
10.4 הצגת מקור מעשי כמקור אידאלי, שאליו מחוברת התנגדות פנימית	
10.5 נצילות המעגל וביטוייה באמצעות ההתנגדות הפנימית של המקור והתנגדות הצרכן	
10.7 חיבור מקורות מתח לקבלת זרם מרבי בצרכן	
שיטות לפתרון מעגלים	11 — כל הפרק
	<u>ביתה י"א</u>
משפט תבנין	12 — כל הפרק
אלקטרוסטטיקה וקיבול	13 — כל הפרק
השדה המגנטי	14
14.4 שדה מגנטי אחיד	

14.5 השטף המגנטי, צפיפותו – ויחידות המדידה שלהם	
כוחות מגנטיים הפועלים על מטענים הנעים בשדות מגנטיים	15 -- כל הפרק
התכונות המגנטיות של החומר 16.4 עוצמת השדה המגנטי 16.5 חומרים פרומגנטיים, דיאמגנטיים ופאראמגנטיים 16.6 חלחלות הריק ויחידתו; חלחלות יחסית 16.7 עקום מגנט	16
כוח אלקטרומניע (כא"מ) מושרה 17.2 חוק פֶּרְדִּי 17.3 חוק לנץ	17
השראות עצמית והשראות הדדית — תיאור איכותי	18 — כל הפרק
זרם ומתחים במעגל RL טורי	19 — כל הפרק
יצירת זרם חילופין על-ידי כריכה מסתובבת בשדה מגנטי אחיד 20.1 יצירת כא"מ מושרה על-ידי כריכה מסתובבת בשדה מגנטי אחיד 20.2 תיאור גרפי של תלות הכא"מ בזמן 20.3 המהירות הזוויתית של הכריכה	20
אותות מחזוריים	21 — כל הפרק
מספרים מרוכבים ופאזורים 22.1 ייצוג קרטזי וקוטבי של מספרים מרוכבים 22.2 חיבור, חיסור, כפל וחילוק של מספרים מרוכבים	22
מעגלי זרם חילופין	23 — כל הפרק
הספקים במעגלי זרם חילופין	24 — כל הפרק
תהודה במעגלים טוריים ומקביליים 25.2 תדר התהודה 25.3 מתחים וזרם במעגל RLC טורי 25.4 ברירות, גורם האיכות, רוחב הפס, תדרי	25

מחצית ההספק	
מעגלים מגנטיים 26 26.1 מעגל מגנטי; כמ"מ) כוח-מגנטו-מניע (ומיאון במעגל מגנטי 26.2 משוואת הופקינסון 26.3 חישובי כמ"מ ושטף במעגלים מגנטיים טוריים 26.5 השפעת חריץ אוויר על מעגל מגנטי טורי 26.6 חיבור מיאונים במעגל מגנטי טורי	
מערכות תלת-מופעיות 27 27.1 מחולל חד-מופעי, רב-מופעי ותלת-מופעי 27.2 חיבור כוכב וחיבור משולש של מקורות וצרכנים 27.3 מתח מופע ומתח קו; זרם מופע וזרם קו 27.4 חיבור צרכנים לרשת תלת-מופעית 27.6 חישובי הספק בצרכן סימטרי המחובר בכוכב 27.7 חישובי הספק בצרכן סימטרי המחובר במשולש, והשוואת ההספקים בצרכנים בחיבור כוכב ובחיבור משולש 27.8 שינוי החיבור של עכבות העומס – ושינוי ההספק של העומס התלת-מופעי 27.9 גורם ההספק	

פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית הלימודים 33.002 שייכללו בבחינה
	כיתה י"א
תיאור מערכות בקרה אופייניות בתחומים שונים, כגון: מערכת ארגונית,	1 — כל הפרק

גדלים פיזיקליים במבוא ובמוצא של מערכת בקרה, כגון: לחץ, כוח, טמפרטורה, הסברת המושג בקרה:	2 — כל הפרק
	3 — כל הפרק
חיישנים ועקרונות הפעולה שלהם 4.1 חיישן טמפרטורה, חיישן לחץ, חיישן אור, חיישן אקוסטי, חיישן כוח, חיישן גובה; הדגמות 4.3 דוגמאות לשימוש חיישנים במערכות בקרה	4
מערכות בקרה בחוג פתוח 5.1 תיאור מערכת בקרה בחוג פתוח — באמצעות תרשים מלבנים 5.2 התמסורת בחוג פתוח — תלות אות המוצא באות המבוא	5
מבנה מערכת בקרה עם משוב (בחוג סגור) 6.2 תיאור מערכת בקרה בחוג סגור — באמצעות תרשים מלבנים 6.3 מושגים במערכת בקרה בחוג סגור: מדידה/דגימה, השוואה ותיקון במערכת בקרה בחוג סגור 6.4 אותות במערכת בקרה בחוג סגור: אות מבוא (אות ייחוס), אות מוצא, אות דגימה	6
משוב במערכת בקרה בחוג סגור	7 — כל הפרק
אופני בקרה	8 — כל הפרק
יציבות	9 — כל הפרק

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מערכות פיקוד ובקרה		מערכות פיקוד ובקרה א'	848101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
33.101	המרת אנרגיה	י"ב	ינואר 2007
33.102	בקרה ומערכות ממוחשבות	י"ב	ינואר 2007
33.103	מערכות הספק	י"ב	ינואר 2007

הפרקים בתכנית הלימודים 33.101 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
כיתה י"ב	
פרק 1 — כל הפרק	העיקרון של המרת אנרגיה
פרק 2	שנאים 2.1.1 שנאי אידיאלי
פרק 3	מכונת השראה (אסינכרונית) 3.1.2 המושגים: הספק, מומנט, מהירות בתנועה מכנית; הקשר המתמטי בין המושגים האלה 3.1.4 עקרון הפעולה של מכונת השראה: מהירות השדה המגנטי המסתובב, מהירות הרוטור, המושג חליקה, חישוב החליקה 3.1.5 משמעות הערכים הנקובים (הנומינליים) בשלט המכונה: המתח, הזרם, ההספק, המהירות 3.3.1 פעולת המנוע בריקם, פעולת המנוע בעומס, תדירות זרמי הרוטור, כא"מ מושרה ברוטור, זרם ברוטור, נוסחאות וחישובים 3.3.2 האופיין המכני: מומנט המנוע בתלות במהירות הרוטור או בתלות בחליקה 3.3.3 המושגים: מומנט התנעה, מומנט מרבי, חליקה קריטית, מומנט נקוב

3.5.1 בעיות בהתנעה של מנוע השראה במתח מלא: מומנט וזרם, אופיינים (התנעה ישירה) 3.5.2 שיטות להתנעה של מנוע השראה רוטור כלוב במתח מוקטן: א. התנעה באמצעות כוכב/משולש 3.6.2 מנוע חד-מופעי בעל ליפוף עזר, קבל ומפסק צנטריפוגלי: מבנה, עקרון הפעולה, הפיכת כיוון הסיבוב, תחום השימוש	פרק 4
המכונה לזרם ישר 4.1 המבנה, עקרון הפעולה, דוגמאות שימוש 4.1.3 משמעות הערכים הנקובים (הנומינליים) בשלט המכונה: המתח, הזרם, ההספק, המהירות. 4.1.4 עקרון פעולה של המכונה לזרם ישר כמחולל וכמנוע, חישובים: הכא"מ, המומנט האלקטרומגנטי, המומנט המכני 4.3 מנוע לזרם ישר 4.3.1 א. מנוע בעירור מקבילי תרשימי חיבורים, חישובים: מתחים, זרמים, הספקים, מומנטים, הכרת האופיינים ומשמאום $M=f(n)$, $n=f(I)$, $M=f(I)$	

פרוט הנושאים שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית הלימודים 33.102 שייכללו בבחינה
	כיתה י"ב
מבוא לבקרה ממוחשבת	פרק 1
1.1 בקרת תהליך, שליטה וניהול הספק במערכות חשמליות: תיאור המבנה העקרוני של מערכת באמצעות דיאגרמת מלבנים	
1.2 דוגמה יישומית למערכת בקרת שליטה וניהול הספק במערכת חשמלית	
1.8 חיישנים תעשייתיים ואפיונם, לדוגמה: לחץ (מגע) וקירבה (קיבולי, השראותי, אופטי)	
שיטות בבקרה ממוחשבת	פרק 2
2.2.3 עקרונות התכנות של הבקר המתוכנת	
2.2.4 כתיבת תכניות לבקרת תהליכים	

פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית הלימודים 33.103 שייכללו בבחינה
	כיתה י"ב
מערכות הספק: מבט כללי 1.2. מבנה מערכת החשמל	פרק 1
מבנה רשתות 3.1.2 ד . השוואה בין רשתות העשויות מוליכי נחושת ובין רשתות העשויות מוליכי חמרן. 3.3 השוואה בין רשתות עיליות ובין רשתות תת-קרקעיות	פרק 3

הגנות במערכות הספק 4.1.1 קצר: מהות הקצר ותוצאותיו (דינמיות ותרמיות), שיעורי זרם קצר, השפעת מיקום הקצר על שיעור זרם הקצר 4.1.2 זרם יתר: הגורמים והתוצאות 4.2 עקרונות פעולה של אמצעי ההגנה. 4.3.1 תפקיד הנתיך: עיקר ההגנה מפני זרם קצר. יכולת ההגנה מפני זרם יתר 4.4.1 תפקיד המאמ"ת: הגנה מפני זרם קצר (הגנה מגנטית), והגנה מפני זרם יתר (הגנה תרמית — חישת חום) 4.4.2 המבנה העקרוני של המאמ"ת 4.4.3 אופייני הפעולה של המאמ"תים מסוג C,B,A ומשמעותם. 4.4.6 מפסק חצי-אוטומטי מתכוון למנועים 4.5.4 מימוש הברירות בין המאמ"תים	פרק 4
שיטות הגנה מפני התחשמלות	פרק 5 — כל הפרק
עקרונות בתכנון של מערכת הספק 6.3 עקרונות בתכנון מתקן החשמל בדירת מגורים 6.4.3 מקדם הספק ושיפור 6.5.1 מתנע ישר לרשת, הכולל הגנה תרמית והגנה מגנטית שאפשר לכיילן 6.7.2 חישוב שטח החתך האחיד: לפי קריטריון של מפל מתח מרבי (הזנה ממקור אחד ומקדם הספק אחיד).	פרק 6

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מערכות פיקוד ובקרה		מערכות פיקוד ובקרה ג'	848201
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
33.101	המרת אנרגיה	י"ב	ינואר 2007
33.102	בקרה ומערכות ממוחשבות	י"ב	ינואר 2007
33.103	מערכות הספק	י"ב	ינואר 2007

פרקים בתכנית הלימודים 33.101 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
כיתה י"ב	
פרק 2	שנאים
	2.1.1 שנאי אידיאלי
	א. המבנה העקרוני
	ב. עקרון הפעולה
	ג. חישוב הכוח האלקטרו-מניע המושרה בסליל
	ד. תמסורת מתחים וזרמים
	2.1.2 שנאי מעשי בריקים
	א. פעולת השנאי בריקים
	ב. הפסדי השנאי בריקים.
	ג. סכימת התמורה של שנאי בריקים
	2.1.3 שנאי מעשי בעומס
	א. עבודת שנאי בעומס -עקרון פעולה
	ותרשים חיבורים
	ב. סכימת התמורה של שנאי בעומס
	ד. ההספקים וההפסדים של שנאי בעומס
	מלא, ובעומס חלקי:
	תרשים זרימה, חישובים
	ה. נצילות השנאי
	2.1.4 בדיקות וניסויים של שנאי
	ג. ניסוי שנאי בריקים: מטרות (הפסדי
	ריקים, פרמטרים של
	שנאי בריקים),תרשים חיבורים, נוסחאות
	וחישובים
	ד. ניסוי שנאי בקצר: מטרות(הפסדי קצר ,

פרמטרים של שנאי בקצר), תרשים חיבורים, נוסחאות וחישובים. 2.2 שנאי תלת-מופעי	
מכונת השראה (אסינכרונית) 3.1 המבנה, עקרון הפעולה 3.3 הפעולה של מנוע השראה 3.4 שיטות לשינוי המהירות של מנוע השראה: עקרון השיטה, אופיינים, תחום השימוש 3.5 התנעת מנועים השראתיים תלת-מופעיים 3.6.1 עקרון הפעולה ועקרון ההתנעה של המנוע החד-מופעי 3.6.2 מנוע חד-מופעי בעל ליפוף עזר, קבל ומפסק צנטרפוגלי: מבנה, עקרון הפעולה, הפיכת כיוון הסיבוב, תחום השימוש	פרק 3
המכונה לזרם ישר	פרק 4- כל הפרק

פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית הלימודים 33.102 שייכללו בבחינה
	כיתה י"ב
מבוא לבקרה ממוחשבת 1.1 בקרת תהליך, שליטה וניהול הספק במערכות חשמליות 1.2 דוגמה יישומית למערכת בקרת שליטה וניהול הספק במערכת חשמלית 1.3 אלגוריתם תכנוני של בקרה במערכת חשמלית; תיאור מילולי ותיאור גרפי של תהליך מבוקר 1.8 חיישנים תעשייתיים ואפיונם, לדוגמה: לחץ (מגע) וקירבה (קיבולי, השראותי, אופטי) 1.9 רכיבי פיקוד תעשייתיים ואפיונם: ממסרים (אלקטרו מכניים)	פרק 1

טרנזיסטורי הספק 1.10 פעילים תעשייתיים ואפיונם; לדוגמה : ברזים חשמליים, שסתומים חשמליים ומנועים	
שיטות בבקרה ממוחשבת 2.2 מערכת בקרה מבוססת בקר מתוכנת	פרק 2

פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית הלימודים 33.103 שייכללו בבחינה
	כיתה י"ב
מערכות הספק: מבט כללי	פרק 1 - כל הפרק
מבנה רשתות 3.1.2 ד. השוואה בין רשתות העשויות מוליכי נחושת ובין רשתות העשויות מוליכי חמרן 3.2.2 כבלים 3.3 השוואה בין רשתות עיליות ובין רשתות תת- קרקעיות.	פרק 3
הגנות במערכות הספק 4.1 מקור התקלות במערכות הספק 4.2 עקרונות הפעולה של אמצעי ההגנה 4.3.1 תפקיד הנתיך: עיקר ההגנה מפני זרם קצר. יכולת ההגנה מפני זרם יתר. 4.3.2 אופייני הפעולה של נתיכים: מהיר, רגיל, איטי (מושהה) 4.4.1 תפקיד המאמ"ת: ההגנה מפני זרם קצר (הגנה מגנטית), והגנה מפני זרם יתר (הגנה תרמית – חישת חום). 4.4.2 המבנה העקרוני של המאמ"ת. 4.4.3 אופייני הפעולה של מאמ"תים מסוג A, B : , C ומשמעותם. 4.4.6 מפסק חצי אוטומטי מתכונן למנועים 4.5 ברירות (סלקטיביות) בין אמצעי הגנה 4.6 ממסר לחוסר מופע: מבנה עקרוני, עקרון הפעולה, שדה השימוש	פרק 4

שיטות הגנה מפני התחשמלות	פרק 5 - כל הפרק
עקרונות בתכנון של מערכת הספק 6.1.3 תרשים החיבורים העקרוני של המערכת 6.1.4 תכנון המערכת בין מקור הזינה ובין הצרכן: בחירה של המוליכים/הכבלים, המובילים, ההגנות, אמצעי המיתוג וכיוצא באלה 6.2.1 סמלים גרפיים בתרשימים של מתקני חשמל. 6.2.3 הכרת תרשימים (העקרוניים) שבהם משולבים האביזרים שפורטו בסעיף הקודם. 6.3 עקרונות בתכנון מתקן החשמל בדירת מגורים 6.4.2 מקדם הביקוש: מהות המושג, חשיבותו של מקדם הביקוש בתכנון מתקני חשמל, הגורמים המשפיעים על מקדם הביקוש (מספר הצרכנים הפועלים בו-זמנית וההעמסה) 6.4.3 מקדם ההספק ושיפורו 6.5.1 מתנע ישר לרשת, הכולל הגנה תרמית והגנה מגנטית שאפשר לכיילן 6.5.2 מתנע כוכב-משולש: מטרת השימוש במתנע, בדיקת האפשרות של חיבור המנוע על-ידי המתנע בהתאם לצורת החיבורים של המנוע ובהתאמה של מתח העבודה למתח הרשת 6.6 עקרונות התכנון של מערכת החשמל בבית-מלאכה (גודל החיבור עד 80 A^a 3) 6.7 מפלי מתח והפסדי הספק במערכות חשמל	פרק 6
מקורות אור חשמליים 8.1 מושגי יסוד בתאורה חשמלית: שטף אור, נצילות אורית, אורך	פרק 8

חיים, חשיבותה של תאורה נכונה ומתאימה ליעדה. 8.3 נורות פריקה בגז: עקרון הפעולה, המבנה, התכונות המיוחדות, הגדלים האופייניים, מעגל החיבורים, מקום השימוש בנורות: כספית, כספית אור מעורב, נתרן, ניאון 8.4 נורות פלואורסצנטיות: עקרון הפעולה, המבנה, הסוגים, התכונות, שיטות ההצתה, מעגלי החיבורים, תחומי השימוש של נורות פלואורסצנטיות רגילות, תחומי השימוש של נורות פלואורסצנטיות קומפקטיות ושל נורות PL	
---	--

מערכות בריאות

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
תורת הסיעוד		תורת הסיעוד ב'	879202
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
24.02	סיעוד המטופל	י'-ב	מהדורת ניסוי תשנ"ט

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
כיתה י'	
פרק 2	הריון ולידה
פרק 3.2	הפג
פרק 6	בגרות (גיל 18-45)
פרק 7	גיל המעבר (גיל 45-65)
פרק 8	הקשיש העצמאי
כיתה יא'	
פרק 1	הטיפול בקשיש
פרק 3	מצבים פתולוגיים בלידה
פרק 4	מצבים פתולוגיים במשכב הלידה
פרק 5	מחלות אברי המין של האישה
פרק 6	הטיפול בילוד החולה
פרק 9	שלבי הטיפול בחולה המנותח
פרק 10	מצבים כירורגיים שונים
כיתה יב'	
פרק 3	מחלות לב וכלי-דם
פרק 5	מחלות מערכת הנשימה
פרק 6	לבלב - סוכרת
פרק 11	מחלות השד
פרק 12	מחלות דם
פרק 13	מחלות הלב
פרק 14	מחלות מערכת העצבים
פרק 15	מחלות אוטואימוניות

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
מדעי הבריאות		מדעי הבריאות א'		889102
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		מהדורה
24		מדעי הבריאות		תשע"ד

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
פרק 1	הקדמות למדעי הבריאות, לקליניקה ולרפואה מונעת (כולל נספחים).
פרק 2	האדם כמכלול . וכן מהמאמרים: א. חדש "אפקט הפלצבו ככלי טיפולי" / ד"ר אורי ניצן , פרופ' שמואל פניג, מתוך 2010 The Medicine ב. "פעילות גופנית – היבטים נפשיים" /יעקב דורי, עמוס פינס, צבי פיקסמן, תל השומר, איכילוב.
פרק 3	קרדיולוגיה כל הפרק, וכן המאמרים: א. "אוטם שריר הלב ודחק נפשי", / ד"ר מיזל שמחה/ מתוך The Medicine גיליון מס. 6 2008 ב. חדש – "מלח - כל המוסיף גורע, ולא כל המרבה הרי זה משובח..." / רותי לטר ורונה שפר רותי לטר, דיאטניות קליניות/ מתוך Review גליון 39, מאי 2013
פרק 4	המטולוגיה ולימפה כל הפרק וכן המאמר: "חסר ברזל ואנמיה בקרב ספורטאיות" / ש' פורטל, מ' אפשטיין וג' דובנוב. מתוך הרפואה 2003

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
מדעי הבריאות		מדעי הבריאות ב'		889202
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		מדהורה
24		מדעי הבריאות		תשע"ד

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
פרק 1	חזרה: הקדמות למדעי הבריאות, לקליניקה ולרפואה מונעת (כולל נספחים)
פרק 2	נפרולוגיה כל הפרק, וכן המאמר: חדש "זיהומים בדרכי השתן התחתונות בנשים" / ד"ר יעקב גולומב, מתוך ויקירפואה 2012.
פרק 3	נושא מסכם: ויסות לחץ-הדם (כולל קרדיולוגיה, המטולוגיה ונפרולוגיה)
פרק 4	אנדוקרינולוגיה כל הפרק (ללא הורמוני המין), וכן המאמרים: א. "גורמי סיכון ומניעת סוכרת מסוג 2", / ד"ר יאיר ירושלמי ופרופ' יאיר יודפת. ב. "השיפור בגובה הסופי לאחר טיפול בהורמון גדילה", / ד"ר דוד שטרך מתוך The Medical 2010

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
מדעי הבריאות		מדעי הבריאות ג'		889203
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		מהדורה
24		מדעי הבריאות		תשע"ד

הפרקים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
פרק 1	הקדמות למדעי הבריאות, לקליניקה ולרפואה מונעת (כולל נספחים).
פרק 2	גניקולוגיה כל הפרק (כולל הורמוני המין), וכן המאמרים: א. "אמצעים רבים למניעה" / ד"ר ניר רונן מתוך The Medical 2008 ב. "ייעוץ טרום הריוני לכל" / דר' שלומית ריסקין- משיח, מתוך הרפואה- כרך 143 חוב' ז', יולי 2004
פרק 3	גסטרואנטרולוגיה- כל הפרק וכן המאמרים: א. "עודף משקל, מגיפה", מאת בן עמי סלע, מתוך גליליאו, ינואר 2005. ב. חדש "כל המוסיף גורע" / פרופ' מנחם פיינר מתוך The Medical 01.04.2009
פרק 4	נושא מסכם: ויסות מטבולי בגוף האדם (כולל אנדוקרינולוגיה, גניקולוגיה וגסטרואנטרולוגיה)

מערכות ייצור ממוחשבות

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מכניקה הנדסית		מכניקה הנדסית א'	838102
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
10.07	יישומים – סרטוט מכני	י'	תשע"ב/2012
	לוגיקה ספרתית (בקרה במכונות)	י'	תשע"ב/2012

הנושאים בתכנית הלימודים 10.07 שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
3.8 - 3.3 הנדסה תיאורית	תיאור נקודה, תיאור של ישר מצב הדדי בין ישרים, תיאור של מישור בניות הנדסיות, גופים סיבוביים מבוא לחדירות, מבוא לפריסות <u>סה"כ 20 שעות לימוד</u>
3.9 בניית גוף במבט תלת מימד	3.9.1 איזומטריה (ידני וממוחשב) 3.9.2 פרספקטיבה <u>סה"כ 10 שעות לימוד</u>
3.10 תורת ההטלה	3.10.1 בניית היטלי גוף נתון <u>סה"כ 5 שעות לימוד</u> 3.10.2 השלמת היטל מתוך 2 נתונים <u>סה"כ 5 שעות לימוד</u>
3.11 מתן מידות	3.11.1 צורת רישום, תקנים 3.11.2 כללים למתן מידות 3.11.3 מתן מידות לתכנון, מתן מידות לייצור <u>סה"כ 5 שעות לימוד</u>
3.12 חתכים והיטלים מיוחדים	3.12.1 חתך לפי מישור ישר (אנכי - חזיתי, צידי. אופקי - עלי) 3.12.2 חתך בהטלה למישור כלשהו 3.12.3 חתך מדורג 3.12.4 חצי חתך – חצי מבט 3.12.5 חתך מיושר, 3.12.6 חתך חלקי 3.12.7 חתך מקומי <u>סה"כ 15 שעות לימוד</u>

הערות:

למידה לקראת שליטה בתוכנת תכן הנדסי ממוחשב 40 שעות ועוד 20 שעות יישומי התוכנה בפרקי השונים של תכנית הלימודים

פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	הפרקים בתכנית הלימודים "לוגיקה ספרתית" שייכללו בבחינה
תלמידי הנדסת מכונות לומדים פרק זה בכיתה י אך הוא אינו מופיע בבחינה. (פרק זה מהווה תשתית ידע הכרחית לנושאים הנלמדים ב"א וב-יב) <u>סה"כ 30 שעות לימוד</u>	1 מבוא למערכות מבוקרות
כל הפרק: כל הנושאים בפרק זה כולל ישומים בחשמל ופנימטיקה. יש לתרגל את החומר התיאורטי בסביבה ממוחשבת לקראת החלק ההתנסותי של הבחינה. (תלמידי מערכות יצור ממוחשבות לומדים 30 שעות מתוך פרק זה) <u>סה"כ 60 שעות לימוד</u>	2 לוגיקה ספרתית
תת-פרקים 5 ו-6 סרטוט טכני וסיב"מ (תלמידי הנדסת מכונות לומדים פרק זה בכיתה י' ויכולים לענות על שאלות מתוך פרק הסרטוט הטכני בשאלון) <u>סה"כ 60 שעות לימוד</u>	3 פרקי הנדסה ומדע

*סה"כ 210 שעות לימוד הכוללות את 2 תכניות הלימודים

הערות:

- שאלון זה מהווה את שאלון היסוד של תחום הנדסת מכונות על כל התמחויותיו.
- הוא כולל מרכיב עיוני ומרכיב התנסותי. מינימום שעות הוראה הנדרש 5 ש"ש שהן 150 שעות.
- במסמך הלימה זה יש כפילות של סעיף 3 פרקי הנדסה ומדע מתוך התכנית של בקרה במכונות עם סעיפים 3.9 ועד 3.12 מתוך התכנית של מכניקה הנדסית ולהפך.

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מכניקה הנדסית		מכניקה הנדסית י"ב	838202
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
10.08	חוזק חומרים ופרקי מכונות	י', י"א, י"ב	2012
	פרקי הנדסה ומדע למכניקה הנדסית	י"ב	2012

הנושאים בתכנית הלימודים "חוזק חומרים ופרקי מכונות" שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
הבנת סרטוט הרכבה	קריאה, הבנה וניתוח סרטוטי מכלולים כולל דרישות טכנולוגיות (סוג העיבוד, אפיציות וטיב פני השטח) <u>הערה: השאלה מניחה ידע מוקדם בחומרים, סטטיקה, תורת החוזק ופרקי מכונות. בעת הוראת פרקי המכונות יש ללמד גם הבנה וניתוח של מכלולים הכוללים פרקי מכונות</u> <u>סה"כ 30 שעות לימוד</u>
סטטיקה ותורת החוזק	שאלת סטטיקה (הנושא נלמד כבר בכיתה יא) <u>סה"כ 54 שעות לימוד</u>
חלקי חיבור קבועים	מסמרות, ריתוך פינים או שגמים (השאלה מניחה ידע מוקדם במאמצי מתיחה, גזירה מעיכה) <u>סה"כ 12 שעות לימוד</u>
חלקי חיבור קבועים	ברגי הידוק (השאלה מניחה ידע מוקדם בנושאי מתיחה ופיתול) <u>סה"כ 24 שעות לימוד</u>
פרקי מכונות	סרנים או גלים (השאלות מניחה ידע מוקדם בנושאי פיתול וכפיפה) <u>סה"כ 43 שעות לימוד</u>
פרקי מכונות	מסמרות (השאלות כוללות מניחות ידע קודם של כוחות, מומנטים, מהירויות והספקים) <u>סה"כ 42 שעות לימוד</u>
פרקי מכונות	קפיצים <u>סה"כ 12 שעות לימוד</u>
פרקי מכונות	ברגי הנעה (השאלה מניחה ידע קודם בעומסי קריסה) <u>סה"כ 30 שעות לימוד</u>
פרקי מכונות	מיסבי החלקה או גילגול <u>סה"כ 18 שעות לימוד</u>

הנושאים בתכנית הלימודים "פרקי הנדסה ומדע למכניקה הנדסית" שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
פרקי הנדסה ומדע	מערכות הידראוליות (השאלה מניחה ידע קודם שנלמד לפי תכנית הלימודים בכיתות י' ויא) <u>סה"כ 24 שעות לימוד</u>
פרקי הנדסה ומדע	מערכות פניאומטיות (השאלה מניחה ידע קודם שנלמד לפי תכנית הלימודים בכיתות י' ויא) <u>סה"כ 36 שעות לימוד</u>
פרקי הנדסה ומדע	מערכות מבוקרות או בקרים מתוכננים (השאלה מניחה ידע קודם שנלמד לפי תכנית הלימודים בכיתות י' ויא) <u>סה"כ 24 שעות לימוד</u>

בשאלון זה 3 פרקים חובה לענות על שאלה אחת מכל פרק ועוד 3 שאלות לחירה מכל השאלון.

סה"כ 253 שעות לימוד

הערה:

מינימום שעות הוראה הן 6 ש"ש במשך 28 שבועות של כיתה יב' שהן 168 שעות. כלומר, לא ניתן ללמד את תכנית הלימודים הנ"ל ולהבחן בשאלון זה על בסיס השעות ביב' במכניקה הנדסית בלבד. יש להתחיל ללמד את תכנית הלימודים במכניקה הנדסית בכיתה י' בהיקף של 3 ש"ש סרטוט, 2 ש"ש סרטוט ממוחשב ובכיתה יא' בהיקף של מינימום 6 ש"ש לקראת שאלון 838266 ועוד 3 ש"ש את היסודות שתומכים בשאלון 838202 ביב'.

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מערכות אלקטרוניקה וחשמל ברכב		מערכות אלקטרוניקה וחשמל ברכב א'	849101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
10.42-10.43	חשמל ואלקטרוניקה	י"א	2004
10.42-10.43	תורת המנוע	י"א	2004

הנושאים בתכנית הלימודים 10.42-10.43 ("חשמל ואלקטרוניקה") שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
1 יסודות החשמל	סמלים יחידות ומכשירי מדידה הערה: שימוש ברב מודד (חיבור טורי ומקבילי) <u>סה"כ 15 שעות לימוד</u>
2 מערכת תאורה	כיוון אורות והיכר מערכת תאורה (איתור תקלות וזיהוי חלקי מערכת תאורה) <u>סה"כ 15 שעות לימוד</u>
3 מצברים	שרטוט מערכת תאורה לפי תקן דין (בדיקות מצברים וטיפול במצברים) <u>סה"כ 5 שעות לימוד</u>
4 מערכת הצתה	הכרת מצברים לרכב רגיל חשמלי והיברידי וטעינת מצברים הערה: מבנה ואופן פעולת המערכות וזיהוי חלקים (2 שאלות) <u>סה"כ 40 שעות לימוד</u>
5 ממסרים ומוליכים	השראה עצמית מערכת הצתה השראתית – הול – ממוחשבת <u>סה"כ 5 שעות לימוד</u>

הנושאים בתכנית הלימודים 10.42-10.43 ("תורת המנוע") שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
6 אבחון	הכרת מאבחן מנוע ממוחשב היכר אוסצילוסקופ (אבחון תקלות במנוע בנזין) <u>סה"כ 8 שעות לימוד</u>
7 תורת המנוע	מבנה ואופן פעולת מנוע בנזין ודיזל הכרת מערכות סיכה קירור ודלק כולל מסילה משותפת ומערכות הזרקה לסוגיהם (גם ישירה) <u>הערה: הכרת מבנה מנוע בנזין ודיזל וכן הבנת המערכות השונות ואבחון תקלות (2 שאלות)</u> <u>סה"כ 45 שעות לימוד</u>

סה"כ 133 שעות לימוד הכוללות את 2 תכניות הלימודים

הרכב הבחינה 40% רכב ומנוע ו-60% מערכות חשמל ואלקטרוניקה ברכב

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מערכות אלקטרוניקה וחשמל ברכב		מערכות אלקטרוניקה וחשמל ברכב ב'	849201
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
10.42-10.43	תורת הרכב	י"ב	2004
10.42-10.43	חשמל ואלקטרוניקה	י"ב	2004
10.79	יסודות תרמודינמיקה טכנית	י"ב	2004

הנושאים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
1 מערכות עזר ברכב מגבים ומתזים	חיישנים (דלק . טמפ', לחץ שמן, NTC מהירות אחת – כמה מהירויות (מבנה ואופן פעולה ואבחון תקלות) <u>סה"כ 13 שעות לימוד</u>
2 נעילת דלתות וחלונות חשמליים	נעילה מרכזית וביטול נעילה בתאונה הפעלה מרכזית (הבדלים ועקרונות מבנה, פעולה, אמצעי בטיחות ואבחון תקלות) <u>סה"כ 8 שעות לימוד</u>
3 משאבות והזרקות דלק	משאבות דלק תוך וחץ מכליות הכרת מערכות הזרקה L-LH-LE- מוטרוניק והזרקה ישירה (היכר חלקי המערכות זיהוי חלקים אבחון תקלות במערכות ההזרקה) <u>סה"כ 15 שעות לימוד</u>
4 מערכות בקרה	מבנה ואופן פעולת מערכות - EBD- ASR - ABS-ESP (קריאת תרשימים ואבחון תקלות) <u>סה"כ 11 שעות לימוד</u>
5 מיזוג אוויר	יסודות תרמודינמיים- מערכת קירור בקרת אקלים ברכב (זיהוי חלקי המערכת מילוי גז וסוגי גז ירוקים – אבחון תקלות) <u>סה"כ 10 שעות לימוד</u>
6 אלקטרוניקה שימושית ומערכות מיגון ובטיחות לרכב	משבתי מנוע ומערכות אזעקה סוגי דיודות – מעגלי יישור טרנזיסטור ושימושיו דיודות פולטות אור LED (אבחון זיהוי חלקים מבנה ואופן פעולה ושימוש במעגלים) <u>סה"כ 14 שעות לימוד</u>
7 הכרת מכשור ואבחון של מצברים, מתנעים ומערכת הדלק ופליטת גזים	סוגי מתנעים ובדיקות מתנעים בעומס ואבחון – הכרת המתנע למרכיביו ואופן פעולתו בודקי מצברים – בודק מתנעים – בודקי אלטרנטורים 4 גזים וסורקי תקלות (בדיקות מתנעים בעומס ואבחון תקלות)

של מתנע ובדיקות על הרכב ומתקן הרצה. הכרה ושימוש במכשירים ושימוש במערכות תאורה – התנעה הזרקה והצתה כולל קריאת תרשימי חשמל) <u>סה"כ 24 שעות לימוד</u>	
מעגלי טעינה וויסות מתח עקרון המחולל – מעגלי טעינה ויישור הזרם (אבחון תקלות והסברים על יישור הזרם קריאת תרשימי חשמל ובדיקות) <u>סה"כ 10 שעות לימוד</u>	8 מערכת טעינה
מצמד מכני וממיר מומט ובלמים ת"ה רגילה ואוטומטית מערכת הגה גלי הינע וממסרת הינע ודיפרנציאל (היכר חלקי המערכות, עקרונות מבנה אבחון תקלות חישובי יחס מסירה וסלד מנוע וגלגלים) <u>סה"כ 45 שעות לימוד</u>	9 תורת הרכב
חישובי הספקים מומנטים ערכים מכניים ואינדיקטורים תצורות דלק והספקים. תהליכים ומחזוריים טרמודינמיים חוק ראשון ושני (חישובים בכל נושא תהליכים טרמודינמיים הספקים שונים ונצילות מנוע) <u>סה"כ 60 שעות לימוד</u>	10 טרמודינמיקה וחישובי רכב מנוע

סה"כ 210 שעות לימוד

הרכב הבחינה 40% רכב ומנוע ו-60% מערכות חשמל ואלקטרוניקה ברכב

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מערכות ייצור ממוחשבות		מערכות תיב"ם	850201
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
1.1	רובטיקה	י"א	2013
1.2	תורת החומרים	י"ב	2013
1.3	מכונות ייצור ממוחשבות C.N.C.	י"ב	2013
2.1	תיכון תהליכי ייצור א'	י"א	2013
2.2	תיכון תהליכי ייצור ב'	י"ב	2013
3.2	מערכות תיב"ם-סיב"ם ב'	י"ב	2013

הנושאים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
תהליכי ייצור	תכנון תהליך ייצור בחריטה ובכרסום (חובה לענות על שאלה אחת מתוך שניים) <u>סה"כ 60 שעות לימוד</u>
עיבוד שבבי ומכונות שיבוב	מבוא לעיבוד שבבי, שיטות עיבוד משטחים חיצוניים ופנימיים, עיבוד משטחי גמר (2 שאלות) <u>סה"כ 60 שעות לימוד</u>
חומרים	הרחבת נושא החומרים ההנדסיים, אפיון חומרים, בחירת חומרים ושינוי תכונותיהם (התכנית היא המשך של תכנית הלימודים בחומרים במסגרת מכניקה הנדסית בכיתה י') <u>סה"כ 30 שעות לימוד</u>
עיבוד בלתי שבבי	יציקות, עיבוד חלקים במצב פלסטי, עיבוד פחים, ריתוך שיטות עיבוד נוספות <u>סה"כ 60 שעות לימוד</u>
רובטיקה	מבנה הרובוט, בקרה ותכנות הרובוט <u>סה"כ 60 שעות לימוד</u>
מכונות ייצור ממוחשבות CNC	צירי מכונות עיבוד, מתקני דפינה, ייצור ממוחשב בחריטה ובכרסום <u>סה"כ 30 שעות לימוד</u>
הבנת סרטוט ושיטות מדידה	קריאה, הבנה וניתוח סרטוטי חלקים כולל דרישות טכנולוגיות (סוג העיבוד, אפיציות, סיבולות צורה ומיקום, טיב פני השטח) כולל מתקנים וקביעים בחריטה וכרסום (2 שאלות) <u>סה"כ 60 שעות לימוד</u>

סה"כ 360 שעות לימוד

חובה לענות על שאלה אחת משתי השאלות של הפרק הראשון ועוד 4 שאלות מכל המבחן, סה"כ במבחן 10 שאלות

הבחינה בנויה על בסיס ההוראה בכתה יא ויב, לא ניתן ללמד את תכנית הלימודים הנ"ל ולהצליח בשאלון זה על בסיס השעות ביב' בלבד

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מכונאות רכב		מערכות מכונאות רכב א'	869101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
10.31	תורת הרכב	י"א	2004
10.32	תורת המנוע	י"א	2004

הנושאים בתכנית הלימודים 10.31 שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
1 מצמדים	סוגי מצמדי חיכוך חד ורב דיסקי - ממיר מומנט - מצמד הידראולי (מבנה ואופן פעולה ותקלות והבדלים יתרונות וחסרונות) <u>סה"כ 7 שעות לימוד</u>
2 תיבות הילוכים	סוגי ת"ה מבנה ואופן פעולת סנכרון יחסי מסירה ומצבי הילוכים תיבה אוטומטית מערכת פלנטארית תקלות (מבנה ואופן פעולה , יתרונות והבדלים בין תיבות ההילוכים) <u>סה"כ 8 שעות לימוד</u>
4 גלי הינע	תפקידי הגל סוגי הגל קרדני ויציב (הבדלים וזיהוי חלקים ותפקידים ותקלות) <u>סה"כ 5 שעות לימוד</u>
5 דיפרנציאל והינע סופי	תפקידי ממסרת הינע וסוגים תפקיד דיפרנציאל ואופן פעולתו (מבנה זיהוי חלקים ותפקידים ואופן פעולה) <u>סה"כ 6 שעות לימוד</u>
6 חישובי רכב ומנוע	חישובי יחס מסירה חישובי סל"ד בגלגלים ביחס לסל"ד מנוע (חישובי סלד ויחסי מסירה) <u>סה"כ 4 שעות לימוד</u>

הנושאים בתכנית הלימודים 10.32 שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
7 עקרונות פעולת מנוע בנזין ודיזל	מחזורי פעולת מנוע בנזין ודיזל 4 מהלכים 21 מהלכים מבנה מנוע והבדלים (הבדלים בין המנועים) <u>סה"כ 15 שעות לימוד</u>
8 מנגנוני מנוע	חלקי המנוע ניידים ונייחים תיאור החלקים השונים: גל פיקות עילי ותחת, שסתומים, גלגלי זימון (תפקידי החלקים מבנה ואופן פעולתם)

<u>סה"כ 15 שעות לימוד</u>	
סיווג לפי צורה הנדסית סדר ההצתה במנועים וחשיבותו (הבדלים בין המנועים) <u>סה"כ 3 שעות לימוד</u>	9 סוגי מנועים
תפקידי המערכות מבנה ואופן פעולה טיפולים ותקלות (מבנה אופן פעולה ואבחון תקלות) <u>סה"כ 27 שעות לימוד</u>	10 מערכות קירור וסיכה

סה"כ 90 שעות לימוד

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
מכונאות רכב		מערכות מכונאות רכב	869201
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
10.31	תורת הרכב (2 יח"ל)	י"ב	2004
10.32	תורת המנוע (2 יח"ל)	י"ב	2004
10.79	יסודות בתרמודינמיקה טכנית	י"ב	2004

הנושאים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
1 מערכת דלק	היכר מערכות הזרקה L-LH-LE- מושגים ערך קלורי , אוקטן , סטן וכו' (מבנה ואופן פעולה ואבחון תקלות) <u>סה"כ 14 שעות לימוד</u>
2 מערכת דלק למנוע דיזל	חללי שריפה, סוגי הזרקה, מבנה ואופן פעולה, מערכות הזרקה דיזל ממוחשב (מבנה ואופן פעולה היכר חלקים ואבחון תקלות) <u>סה"כ 9 שעות לימוד</u>
3 הגורמים המשפיעים על עבודת מנוע והרצת מנועים והכרת עקומים אופייניים דינמומטר מנוע שילדה	סוגי חללי שריפה , סוגי מערכות הצתה , מגדשים וטורבו , סוגי מערכות דלק. סוגי דינמומטר מנוע ובדיקות מנוע הסבר בניית גרפים וניתוחם, מומנט הספק ותצורות דלק וגמישות מנוע (מבנה ואופן פעולה המערכות תפקידי הדינמומטר וניתוח בדיקות הסבר על הגרפים) <u>סה"כ 18 שעות לימוד</u>
4 בדיקות מנוע וציוד וטיפולים	בדיקות דחיסה, תת לחץ , דליפה, לחץ שמן , מצבר , מנוע, שימוש במכשיר 4 גזים. בדיקות מערכות קירור , סיכה , ת"ה וטיפולים לפי הוראות יצרן (הכרת המכשירים אופן פעולתם ואבחון וטיפול המערכות בעזרתם ובהתאם להוראות יצרן) <u>סה"כ 13 שעות לימוד</u>
5 תרמודינמיקה וחישובי מנוע	חישובי הספקים מומנטים ערכים מכאניים ערכים אינדיקטורים תצורות דלק והספקים. מחזוריים תרמודינמיים, תכונות הגזים חוק ראשון ושני תהליכים תרמודינמיים (חישובים בכל נושא תהליכים תרמודינמיים , הספקים ונצילות במנוע) <u>סה"כ 66 שעות לימוד</u>
6 מערכות הגה וזוויות היגוי	הגה מכאני הידראולי מבנה ואופן פעולה וזוויות היגוי (הבדלים ואבחון תקלות) <u>סה"כ 12 שעות לימוד</u>
7 מצמדים גלי הינע ממסרת הינע ודיפרנציאל וגלי הסרן	חזרות על מבנה ואופן פעולה (אבחון תקלות) <u>סה"כ 10 שעות לימוד</u>

בלמים הידראוליים ממוחשבת ופמאומטיים מערכת ABS (מסנה אופן פעולה טיפולים ותקלות) <u>סה"כ 11 שעות לימוד</u>	8 מערכות בלימה
סוגים מתלים ומבנה מסגרת (מבנה ואופן פעולה) <u>סה"כ 15 שעות לימוד</u>	9 מתלים ומסגרת
כוחות הפועלים על הרכב - חישובי יחסי מסירה בתיבת הילוכים - חישובי מומנט גלגל מניע חישובי סל"ד גלגל ביחס לסל"ד מנוע (השפעות הכוחות חישובים בכל נושא) <u>סה"כ 12 שעות לימוד</u>	10 תנועה וחישובי רכב

סה"כ 210 שעות לימוד

מערכות ימיות

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
ימאות - חובלות		ימאות ספינות	801101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
26.70	ימאות	י', י"א, י"ב	סילבוס אוגוסט 2001 מהדורה ב'

הנושאים בתכנית הלימודים 26.70 שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
1 מפרשנות	1.1 הפלגה במפנים, סיבוב ומהפך 1.2 השפעת מיקום המפרש על ציר הסיבוב ונטיית הספינה. 1.3 תכונות חבלים: התאמה לצורכי הספינה השונים, חוזק, מערכת גלגלות ורווח כוח, מידות חבלים ושרשרות. <u>סה"כ 25 שעות לימוד</u>
2 ימאות	2.1 הכרת חלקי הספינה, הכנות להפלגה, נהלים, ניהול יומן ספינה. הכרת מעגנות לאורך חופי המדינה. 2.2 תמרון ספינה, השפעות ההגה המדחף, השפעת הרוח והמהירות על תמרון הספינה. הכנות והפלגה במזג אוויר קשה. תגובה לעליה על שרטון, שיטות לירידה ממנו. הכנות לגרירה והגררות. 2.3 עוגנים ועגינה: השפעת סוג הקרקע על נעיצת העוגן, משקל נדרש כפונקציה של גודל הספינה, אורך חבל/שרשרת כפונקציה של מזג אוויר ועומק, עגינה בשני עוגנים, עגינה ים תיכונית במעגנות. שחרור עוגן תפוס, עוגן צף, "דרוג" איך ומתי משתמשים. רתיקת ספינה, שמות החבלים השונים, הסתייעות בחבלים לתמרון. <u>סה"כ 25 שעות לימוד</u>
3 בטיחות השיט	3.1 ברקים וסופות רעמים: מהי הסכנה, אמצעי זהירות. 3.2 גלים: השפעת העומק על הגלים, גלי גיבוע, מישברים וגלי חוף. 3.3 רוח: איך מודדים, מהי רוח פנים, רוח יחסית (מדומה) ואמיתית 3.4 נטישה: אדם בים, הישרדות, רפסודת הצלה מתנפחת: כיצד מופעלת, כיצד הופכים, מה הציווד שצריכה לכלול, היכן מאחסנים בים, כיצד בודקים שהיא בסדר ובאיזה תדירות, החלצות מספינה בעזרת מסוק. 3.5 ציוד חובה בספינה: במימי חופים והפלגה בינלאומית, מהן תכונותיו הכלליות וכיצד מופעל, באיזה תדירות מרעננים. 3.6 ביצוע משמרות בים ומשמרות עגינה. 3.7 מיצוף ומגדלורים באזורנו. <u>סה"כ 25 שעות לימוד</u>

4.1 ביטוח: סוגי תעודות נדרשות, כושר שייט, חובת רישום ספינה וסימונה, 4.2 איסור התקרבות: לחוף ולחופי רחצה, לנמלים ישראליים ולאניות דלק ולספינות צוללים וכימיקלים, אזורים סגורים. 4.3 הכרת ההודעות לימאים, ודיווח תאונות למספ"ן. 4.4 חובת הצלת חיים בים. 4.5 חובת המשיט לאיכות הסביבה, איסור הטלת אשפה, כימיקלים ודלקים בים. 4.6 התקנות הבינלאומיות למניעת התנגשויות בים. 4.7 נהלים: נימוסים והליכות בהפלגה בינלאומית, מסמכים נדרשים וכדומה. 4.8 דגלי קוד זיהוי משמעותיים: Q, O, N, C, B, A, A <u>סה"כ 25 שעות לימוד</u>	4 תקנות השיט
5.1 טמפרטורה ולחץ: הכרת המידות ומכשירי המדידה, 5.2 חזיתות: זיהוי ותכונותיהן, קריאת מפה סינופטית, הבנת תחזיות. 5.3 מזג אוויר: רמה, שקע, טבלת בופור, כיווני הרוח במעבר חזית והשפעתם על האיזוברים, הכרת אזורי מזג האוויר באזור הים התיכון. 5.4 מקורות לקבלת מידע על מזג אוויר: תחזיות, ספרות, רדיו וקשר. 5.5 עננות: הכרת הסוגים ומשמעותם. 5.6 רוחות: שרקיה, מלטמי, ברבנזה, בורה ומיסטרל. 5.7 תופעות עונתיות: בריזה, שקע פרסי, אפיק ים סוף, שקע קפריסאי, שקע לובי. <u>סה"כ 20 שעות לימוד</u>	5 מטאורולוגיה
יש ללמד את תכנית הלימודים 4 ש"ש בכיתה י'. סה"כ 120 שעות לימוד	

שם מקצוע		שם השאלון	סמל השאלון
ימאות - חובלות		ניווט מכשירים	801201
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה
26.70	ימאות	י', י"א, י"ב	סילבוס אוגוסט 2001 מהדורה ב'

הנושאים בתכנית הלימודים 26.70 שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
6 ניווט לפי כוכבים	6.1 תנועתה השנתית של השמש, מיקום קבוצות הכוכבים העיקריות 6.2 ואיתורן ברקיע, מציאת כוכב הצפון על פי אוריון, קסיופיאה והעגלה 6.3 הגדולה, מיקומו של כוכב הצפון. 6.4 תנועתו החודשית של הירח. <u>סה"כ 40 שעות לימוד</u>
7 מכ"ם	7.1 עקרון הפעולה, דיוקים, יכולות ומגבלות, איזה עצמים מתגלים ואיזה לא? 7.2 הפרעות מכ"ם והאמצעים להתגברות עליהן 7.3 שימוש במכ"ם לניווט, איתור סכנת התנגשות וניתוח נתוני תנועה על פי המכ"ם, תמונה יחסית ואמיתית, צפון למעלה, וכיוונים אמיתיים 7.4 ללא צפון למעלה, שימוש בלחיצים(הבקרים) השונים. 7.5 הגורמים המשפיעים על טווח גילוי, דיוקים בכיוון ובטווח. 7.6 מהם המושגים הבאים: Brilliance, Gain, Stand-By, Range Rings, VRM, Sea-Clutter, Rain-Clutter Dimmer, Tuning, Curser 7.7 תנועה יחסית- עקרונות והבנת תנועת כלי השייט בהסתייעות 7.8 במכ"ם. <u>סה"כ 60 שעות לימוד</u>
8 מדידות ובקרת שיוט	8.1 מד עומק הדי: עקרון הפעולה, חסרונות ויתרונות, איזה עומק הוא 8.2 מודד+ אלטרנטיבות למדידת עומק. 8.3 נוטקס- NAVTEX – עקרון הפעולה, מהן ההתקנות הנדרשות טרם הפעלתו 8.4 מד מהירות: פיטומטר, מד מהירות חשמלי, ממ"ג, דופלר, עקרונות הפעולה. יתרונות וחסרונות. 8.5 הגה אוטומטי: חשמלי, הידראולי והגה רוח, עקרונות פעולה, יתרונות וחסרונות. 8.6 ספרות עזר בניווט, פיילוט בוק, ספר המגדלורים, ספר הרדיו, מה ניתן למצוא בכל אחד מהם. <u>סה"כ 60 שעות לימוד</u>
9 קשר	9.1 E.P.I.R.B - למה משמש, מהם התדירים בהם פועל, עקרון הפעולה. התקנות נדרשות. 9.2 S.A.R.T – כיצד פועל, כיצד מתקבלות התצוגות על ידי מי ובאיזה טווחים.

9.3 תג"מ ימי: תכונות עיקריות, פקדי המכשיר, מהו מכשיר DSC, מהי שיטת " DUAL WATCH", מהם ההספקים במכשיר ימי קבוע, מה קובע את טווח הקשר בתג"מ, השפעת תנאי קשר מיוחדים (DUCTING) 9.4 ערוצי קשר למטרות מיוחדות: בין ספינות, שרותי נמל 9.5 הכרת רמות הדחיפות השונות: MAYDAY ,PANPAN ,SECURITE 9.6 הכרת נוהל MEDICO. 9.7 קשר עם רדיו חיפה וחיל הים בתג"מ, מה נדרש בחופי ישראל עפ"י 9.8 התקנות. 9.9 נוהל I.M.O.T חובת דיווח בעת הגעה לחופי ישראל. 9.10 נוהל בקשת שיחות גוביינא מתחנת חוף. 9.11 הימנעות מהפרעות לשידורים, הגדרות ערוץ 16 וערוץ 70. סה"כ 80 שעות לימוד	
יש ללמד את תכנית הלימודים 7 ש"ש בכיתה יא' ו/או בכיתה יב'. סה"כ 240 שעות לימוד	

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
מדעי הים		מדעי הים - יסודות		844101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		מדהורה
		מדעי הים		מדהורת ניסוי 2003

הנושאים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
1 מבוא כללי	1.1 הצגת הנושא ומרכיביו 1.2 תולדות המחקר האוקיאוגרפי <u>סה"כ 20 שעות לימוד</u>
2 התהוות האוקיינוסים	2.1 מבנה כדור הארץ 2.2 טקטוניקת הלוחות 2.3 אגני האוקיאנוסים <u>סה"כ 30 שעות לימוד</u>
3 תכונות המים	3.1 מבנה ואפיון מולקולות המים 3.2 תכונות המים: צפיפות, ציפת גופים במים, טמ"פ, מתח פנים, מליחות, תרמוקלינה, הלוקלינה, חום סגולי, חום כמוס, עקרונות הנימיות והאנומליה, מעבר חום במים, חום היתוך וחום אידוי, קשרים כימיים, כוחות ואן-דר וולס, המים כממס <u>סה"כ 25 שעות לימוד</u>
4 החיים באוקיינוסים	4.1 התהוות החיים 4.2 סיסטמטיקה וטקסונומיה 4.3 מארג המזון 4.4 הסתגלות לחיים במים <u>סה"כ 25 שעות לימוד</u>
5 תרבויות ימיות	5.1 שיטות מחקר בארכיאולוגיה תת-ימית 5.2 התפתחות כלי שיט <u>סה"כ 20 שעות לימוד</u>
<u>סה"כ 240 שעות לימוד - יש ללמד את תכנית הלימודים 4 ש"ש בכיתה י'</u>	

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
מדעי הים		מדעי הים - הרחבה		844203
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		מדהורה
		מדעי הים		מדהורת ניסוי 2003

הנושאים בתכנית הלימודים שייכללו בבחינה	מפרט הנושאים שייכללו בבחינה
6 הים כמערכת אקולוגית	6.1 אקולוגיה מהי? 6.2 מושגים ועקרונות באקולוגיה 6.3 הים כמערכת אקולוגית <u>סה"כ 30 שעות לימוד</u>
7 השפעות אנתרופוגניות על הסביבה הימית	7.1 ניצול יתר של אורגניזמים ימיים 7.2 פלישות של מינים לא מקומיים 7.3 זיהום ים 7.4 הרס בתי גידול 7.5 שינוי אקלים גלובלי <u>סה"כ 50 שעות לימוד</u>
8 איכות הסביבה בים התיכון ובחופי ישראל	8.1 חוק חופי הים התיכון 8.2 עתיד זיהום הים בחופי ישראל; 8.3 פעילות לניקוי החוף והים מאשפה 8.4 איום מלאכותיים 8.5 הצלת צבי הים <u>סה"כ 30 שעות לימוד</u>
9 שימור הים מול פיתוח הסביבה הימית	9.1 ביולוגיה של שמירת טבע (הפילוסופיה והאתיקה של שמירת טבע) 9.2 מגוון ביולוגי (גנטי, של מינים ושל חברות ומערכות אקולוגיות). 9.3 הכחדות; זיהוי וממשק של מינים בסכנת הכחדה (PVA, MVP, MDA) כושר הדירות). 9.4 אתגרים ומשימות של מדע שמירת טבע 9.5 שמירת טבע ימית לעומת יבשתית <u>סה"כ 50 שעות לימוד</u>
10 שיקום ושימור הים	10.1 שימור, הבראה, שיקום ושחזור; 10.2 שמורות טבע ימיות; יתרונות של שמורת טבע ימית לדייג; 10.3 האם שמורות טבע מוכיחות את עצמן? 10.4 כיצד נבדוק את יעילותן של שמורות טבע? <u>סה"כ 50 שעות לימוד</u>
11 שונית האלמוגים במפרץ אילת	11.1 מהי שונית אלמוגים 11.2 תנאים להיווצרות שונית 11.3 יחסי גומלין בשונית אלמוגים 11.4 מאפיינים ואיומים על שונית האלמוגים 11.5 שוניות מלאכותיות <u>סה"כ 30 שעות לימוד</u>
יש ללמד את תכנית הלימודים 7 ש"ש בכיתה יב'. סה"כ 240 שעות לימוד	

ניהול עסקי

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
ניהול משאבי אנוש		ניהול משאבי אנוש א'		808101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים		כיתה	מהדורה
17.10	כתיבה עסקית ממוחשבת		י"א	מהדורת מעודכנת לשנה"ל תשע"ד

הנושאים בתכנית הלימודים 17.10 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
המסמך ומבנהו	מבנה המסמכים הפרטים העיקריים במסמכים
דפוסי הכתיבה הארגונית - עקרונות הכתיבה	תכנון אדיבות זהירות בהירות קיצור
תכתובת ארגונית לאיתור, גיוס וטיפול במשאב האנושי	פרסום דרישה לכוח אדם הצעת שירות קורות חיים מכתב לוואי הטיפול בהצעות המועמדים בקשה לחוות דעת תשובה לחוות דעת המלצה אישור כתב מינוי הודעה על הפסקת עבודה
כתיבה מנהלית	תשובת ביניים מזכר תזכורת זימון לישיבה חוזר משרדי זיכרון דברים פרוטוקול יפוי כוח
כתיבה עסקית	בקשות מידע

מסירת מידע: הצעת מחיר, מכתבי הזמנה אישור וביטול, תלונה, תשובה לתלונה	
שימוש בכלים לעיבוד נתונים יצירת מסמכים שילוב נתונים במסמכים ובדיווחים שמירת גרסאות/אחזור מידע ניהול רשומות אלקרוניות	יצירת מסמכים והפקתם

***שים לב, פירוט והעמקה של: נושאי הלימוד, מטרות ומושגים, ניתן למצוא בתכנית הלימודים**

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון	
ניהול משאבי אנוש		ניהול משאבי אנוש ג'		808202	
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		כיתה	מהדורה
17.10		ניהול משאבי אנוש		י"ב	מהדורת מעודכנת לשנה"ל תשע"ד

הנושאים בתכנית הלימודים 17.10 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
ניהול משאבי אנוש ומקומו בארגון	תחומי הפעילות של משאבי אנוש בארגון תפקידים ותחומי אחריות
התפתחות היסטורית – גישות מרכזיות	הגישה הביורוקרטית גישת הניהול המדעי גישת יחסי אנוש גישת ניהול משאבי אנוש גישת ניהול כישרונות
חקר (ניתוח) תפקידים (ניתוח עיסוקים) – כמותי ואיכותי	חקר תפקידים בארגון ומטרותיו, הגדרת התפקיד
גיוס, מיון ואיוש עובדים	הקשר בין תכנון כוח אדם וגיוס מקורות וכלים לגיוס עובדים כלי איוש קריטריונים להערכת כלי איוש איוש תפקידים בארגון הגיונות באיוש תפקידים
קליטה וחיברות	חשיבות תהליך הקליטה הגורמים המשפיעים על קליטת העובד בארגון תהליך החיברות בעבודה
הדרכה	הדרכה בארגון ומטרותיה צורכי ההדרכה קביעת קדימויות בהדרכה הקווים המנחים את תהליך ההדרכה
פיתוח המשאב האנושי וניהול יכולות	פיתוח המשאב האנושי: פיתוח עובדים ופיתוח מנהלים ניהול יכולות (Talent Management)
הערכת תפקוד עובדים (הערכת ביצועי העובד)	הערכת ביצועי עובדים מטרות בהערכת עובדים הטיות בהערכה מקורות הערכה הדרכת מעריכים משוב בהערכה
הנעת עובדים	חשיבות הנעת עובדים מודלים ותיאוריות בהנעת עובדים תפקיד המנהל בהנעת עובדים

הקשר בין מוטיבציה לביצוע	
סוגי התגמול תגמול על בסיס תפקוד אפליה בתגמול קוטביות בתגמול בתפקידים שונים	תגמול עובדים
רווחת עובדים כמניע מרכזי של המשאב האנושי תפקיד הרווחה בארגון	רווחת עובדים בארגון
חשיבות בטיחות בעבודה חשיבות גהות בעבודה סיבות לתאונות בעבודה וליקויים בריאותיים אמצעים למניעה וטיפול בתאונות עבודה	בטיחות וגיהות בעבודה
סיום חוזה עבודה התפטרות פיטורין פרישה לגמלאות	הפסקת הקשר "עובד מעביד"
גמישות בניהול משאבי אנוש גמישות במקום העבודה ניוד בארגונים למידה ארגונית שיתוף ידע בין עובדים ולמידה א-פורמאלית בניית יכולת לעמוד בתחרות גלובאלית	מגמות בניהול משאבי אנוש

***שים לב, פירוט והעמקה של: נושאי הלימוד, מטרות ומושגים, ניתן למצוא בתוכנית הלימודים**

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון	
מינהל וכלכלה		מינהל וכלכלה א'		839106	
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		כיתה	מהדורה
17.00		יסודות ניהול החשבונות		י'	מהדורת מעודכנת לשנה"ל תשע"ד

הנושאים בתכנית הלימודים 17.00 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>מבוא</u>	
<u>הגופים הכלכליים במשק</u>	פירוט הגופים הכלכליים במשק סיווג הגופים הכלכליים על פי הבעלות, העיסוק ומטרת ההקמה
<u>הבנקים</u>	הבנק מסחרי בנק ישראל (הבנק המרכזי) ותפקידיו
<u>אמצעי תשלום</u>	סוגים של אמצעי תשלום מאפייני השיקים ודרכי השימוש בהם
<u>החשבון</u>	מהות החשבון סוגי החשבונות המידע המצוי בחשבון
<u>מושגים בסיסיים במסים</u>	הגדרת המס סוגי המסים מס ערך מוסף חישובי מע"מ
<u>תיעוד הפעילות הכלכלית בעסק</u>	חובת ניהול ספרי חשבון חשבוניות קבלה שובר תשלום חשבונית מס/קבלה נוהל ביטול ותיקון חשבונית מסמכי הפעילות השוטפת בבנק
<u>ניהול קופות</u>	ניהול ספר קופה וניתוח המידע החשבונאי המצוי בו ניהול קופה קטנה ועריכת הדוח
<u>דוח מע"מ</u>	דוח מע"מ תקופתי מבנה הדוח התקופתי ופרטיו עריכת הדוח התקופתי
<u>שכר עבודה ומשכורת</u>	הסכמי שכר מבנה השכר

***שים לב, פירוט והעמקה של: נושאי הלימוד, מטרות ומושגים, ניתן למצוא בתוכניות הלימודים**

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
מינהל וכלכלה		מינהל וכלכלה ב'		839206
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה	
17.00	מבוא למינהל ולכלכלה	י'	מהדורת מעודכנת לשנה"ל תשע"ד	

הנושאים בתכנית הלימודים 17.00 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>חלק א' - תורת הארגון</u>	
<u>הארגון</u>	מהו ארגון מטרות הארגון מאפייני הארגון מחזור חיי הארגון
<u>סיווג ארגונים</u>	סיווג על פי מטרות הארגון סיווג על פי צורות בעלות סיווג על פי תחומי פעילות סיווג על טכנולוגיות ייצור סיווג על פי מקום גיאוגרפי
<u>ארגון וסביבתו</u>	גישת המערכות סביבות הארגון ויחסי הגומלין ביניהם סביבה פנים ארגונית מאפייני הסביבה
<u>המבנה ההיררכי של הארגון</u>	היררכיה ארגונית טווח שליטה ופיקוח המדרג ההיררכי (עקרון הסולם) יחידות (אחידות) הפיקוד יחידות (אחידות) הניהול
<u>תצורות למבנים ארגוניים</u>	תרשים מבנה ארגוני ומהותו תצורות מבנים ארגוניים
<u>מערכות תקשורת בארגון</u>	תפקידי התקשורת בארגון מרכיבי תהליך התקשורת תרשים תהליך התקשורת אופן התקשורת תקשורת חד סטרית ותקשורת דו סטרית תקשורת ארגונית תקשורת הבלתי פורמאלית תקשורת טכנולוגית והשפעתה על אנשים וארגונים
<u>חלק ב' - מבוא לכלכלה</u>	
<u>כלכלה, מהותה ותחומי עיסוקה</u>	כלכלה כמדע התחומים בהם עוסקת הכלכלה יחסי גומלין בין התפתחויות היסטוריות, טכנולוגיות, תרבותיות, גאוגרפיות, פוליטיות לבין הכלכלה
<u>מושגי יסוד בכלכלה</u>	המחסור – נדירות המקורות והמשאבים עקומת התמורה – עקומת אפשרויות הייצור צמיחה כלכלית ונסיגה כלכלית גורמי ייצור במשק – הון פיסיו והון אנושי הקשר בין ניצול המשאבים לבין מצב המשק (משק מפותח ולא מפותח)

מוצרי השקעה ומוצרי צריכה גישות כלכליות: כלכלה פוזיטיבית וכלכלה נורמטיבית בעיות יסוד במשק – קביעת החלטות כלכליות במשק	
גורמי הייצור בפירמה התפוקה השולית הפוחתת של גורמי הייצור היצע הפירמה והיצע הענף – עקומת ההיצע	<u>היחידה היצרנית (פירמה). גורמי הייצור וההיצע</u>
השיקולים של הצרכן ברכישת מוצר עקומת הביקוש גמישות הביקוש	<u>היחידה הצרכנית והביקוש</u>
מאפייני תחרות חופשית שיווי משקל בשוק תחרותי, שינויים במחיר שיווי משקל מאפייני התחרות הלא משוכללת	<u>קביעת מחירים</u>
הכסף ותפקידיו פעולות המערכת הבנקאית ליצירת אמצעי תשלום בנק מרכזי ומדיניות מוניטארית הבורסה בשוק ההון הרשות לניירות ערך – הגנה על המשקיעים	<u>אמצעי התשלום והשינויים בכמות הכסף</u>
תעסוקה ואבטלה רמת המחירים במשק הקשר בין רמת המחירים ומצב האבטלה במשק	<u>תעסוקה, אבטלה ורמת המחירים במשק</u>
דרכי הפעילות הכלכלית של הממשלה תקציב הממשלה ככלי להשגת מטרות חברתיות, לאומיות וכלכליות – מדיניות פискаלית תקציב רגיל ותקציב פיתוח מבנה תקציב הממשלה גרעון תקציבי חוק התקציב	<u>תפקיד הממשלה ומעורבותה במשק</u>
התפתחויות עיקריות שתרמו לגלובליזציה השפעות הגלובליזציה על מסחר בין לאומי השפעות הגלובליזציה על שוק העבודה והגירת עובדים השפעות הגלובליזציה על שוק ההון תנועות נגד הגלובליזציה	<u>הגלובליזציה</u>

שים לב, פירוט והעמקה של: נושאי הלימוד, מטרות ומושגים, ניתן למצוא בתוכניות הלימודים

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון	
מינהל וכלכלה		מינהל וכלכלה ג'		839207	
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		כיתה	מהדורה
17.00		תורת הניהול		י"ב	מהדורת מעודכנת לשנה"ל תשע"ד

הנושאים בתכנית הלימודים 17.00 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>ניהול בארגון</u>	התפתחות היסטורית של תורת הניהול בארגון תפקיד המנהל בארגון החזון הארגוני
<u>הגישות (אסכולות) המרכזיות בניהול ארגונים</u>	מאפייני הגישות והשפעתן על הארגון : הגישה הביורוקראטית, המדעית, יחסי אנוש, בדיוק בזמן, ניהול איכות
<u>קבלת החלטות בארגון</u>	קבלת החלטות וחשיבותן לארגון גישות (אסכולות) של קבלת החלטות בארגון שלבים בקבלת החלטות
<u>תיכון התהליך הניהולי</u>	תכנון, תקצוב, תיאום, בקרה ופיקוח חשיבות יחסי הגומלין בין כל מרכיבי תהליך התיכון להצלחת הארגון
<u>ניהול והנהגה בארגון</u>	המנהל והמנהיג סגנונות ניהול בארגון שיטות הפעלה (דרכים להפעלה) מנהיגות בלתי פורמאלית הקשר בין מנהיגות והצלחת הארגון
<u>הובלת שינויים בארגון</u>	הצורך לשינויים בארגון תהליך השינוי ומרכיביו ההפרטה והשפעתה על השינויים בארגון
<u>יחסי ציבור בארגון</u>	יחסי הציבור ותרומתם לארגון יחסי ציבור חוץ ארגוניים ודרכים לפרסומם יחסי ציבור פנים ארגוניים מקומו של הניהול בעיצוב ושמירה על תדמית הארגון
<u>ניהול חדשנות</u>	חדשנות ויצירתיות הגורמים לעידוד היצירתיות יזמות וחשיבותה לארגון מאפייני היזם דרכים לטיפוח היזמות
<u>ערכים ואתיקה בארגון</u>	אתיקה בארגון חשיבות האתיקה בארגון תפקיד המנהל בפיתוח קוד האתי

* שים לב, פירוט והעמקה של: נושאי הלימוד, מטרות ומושגים, ניתן למצוא בתוכניות הלימודים

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון	
חשבוניות		חשבוניות א'		855106	
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		כיתה	מהדורה
17.20		חשבוניות א'		י"א	מהדורת מעודכנת לשנה"ל תשע"ד

הנושאים בתכנית הלימודים 17.20 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>הבסיס התיאורטי של החשבונאות הפיננסית</u>	החשבונאות ככלי פיננסי וככלי ניהולי הבסיס המקצועי והחוקי לניהול ספרי חשבון: כללים חשבונאיים, חוקים והוראות ניהול ספרים של מס הכנסה
<u>המשוואה החשבונאית וכללי החיוב/זיכוי הנגזרים ממנה</u>	סוגי החשבונות המשוואה החשבונאית כללי חיוב/זיכוי
<u>עקרון הרישום הכפול והדו צדי</u>	השפעת פעולה כלכלית על החשבונות הרלבנטיים עקרון הרישום הכפול והדו צדי
<u>היומן וניהולו</u>	מהות היומן, תפקידיו והמבנה שלו ניתוח המסמכים לקראת הרישום רישום פעולות עסקיות ביומן על פי מסמכים
<u>רישום ממזין בכרטסת החשבונות</u>	כרטיס החשבון ומבנהו ניהול החשבונות
<u>מאזני בוחן</u>	מאזן בוחן תנועות של תקופה מוגדרת ועריכתו מאזן בוחן יתרות לתאריך מוגדר ועריכתו מאזן בוחן משולב ועריכתו
<u>טעויות במערכת ספרי החשבונות ותיקון</u>	דרכים לאיתור טעויות זיהוי הטעויות ותיקון
<u>רישומי ניהול קופות</u>	ספר קופה קופה קטנה
<u>הפעילות עם הבנק המסחרי</u>	חשבונות עו"ש וחח"ד, הפעילות השוטפת בהם ורישומה הלוואות השקעות דף מידע
<u>אמצעי תשלום מעותדים</u>	שיקים לפירעון אפשרויות השימוש בשיקים שהתקבלו מלקוחות ורישומן רישום השימוש בכרטיסי אשראי
<u>התאמת החשבון עם הבנק</u>	"רישום מותאם" הסיבות לאי התאמה תהליך ביצוע ההתאמה עם הבנק
<u>התאמת חשבון עם לקוח/ספק</u>	עריכת של התאמת חשבון עם לקוח עריכת של התאמה חשבון עם ספק
<u>דיווח תקופתי למע"מ</u>	הפעילות החשבונאית לקראת הכנת הדוח רישום על פי הדיווח למע"מ: תשלום למע"מ או קבלת החזר

גיליון השכר ורישומו חישוב ורישום הוצאות המעסיק ביצוע התשלומים הקשורים לשכר ורישומם חישוב עלות השכר למעסיק	<u>משכורת ושכר עבודה</u>
--	--------------------------

* שים לב, מסמך הלימה זה כולל את נושאי הלימוד. המטרות הלימודיות ופירוטי הנושאים נמצאים בתכנית הלימודים של המקצוע.

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון	
חשבונאות		חשבונאות ג'		855206	
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		כיתה	מהדורה
17.20		ניהול חשבונאות ב'		י"ב	מהדורה מעודכנת לתשע"א ספטמבר 2010

פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	הנושאים בתכנית הלימודים 17.20 שייכללו בבחינה
דו"ח רווח והפסד המאזן	<u>מבנה הדוחות הכספיים ומרכיביהם</u>
הכללים החשבונאיים העיקריים המהווים בסיס להתאמת החשבונות התוצאתיים התאמת החשבונות התוצאתיים	<u>התאמת החשבונות התוצאתיים</u>
הכללים החשבונאיים העיקריים שעליהם מבוסס ניהול החייבים סוגי חובות בעסק הטיפול בחובות האבודים הטיפול בחובות מסופקים	<u>ניהול החייבים</u>
מהות הנכסים הקבועים וסוגיהם הכללים החשבונאיים העיקריים המהווים בסיס לניהול הנכסים הקבועים מהות הפחת רישום פחת של נכסים קבועים חישובי הפחת ניהול נכסים שעברו שיפור / שיפוץ; הניהול החשבונאי של מכירת נכסים קבועים	<u>ניהול נכסים קבועים (רכוש קבוע)</u>
מהות האשראי המתקבל בעסק; הכללים החשבונאיים העיקריים המהווים בסיס לניהול החשבונאי של האשראי המתקבל בעסק; סוגי האשראי והצגתם בדוחות הכספיים; עלויות האשראי – חישובן והצגתן בדוחות הכספיים;	<u>הניהול החשבונאי של האשראי המתקבל בעסק</u>
עריכת המאזן וביאוריו עריכת דוח רווח והפסד על ביאוריו ורשימותיו שילוב של הרווח או ההפסד הנקי במאזן	<u>עריכת דוחות כספיים והביאורים הנלווים אליהם (לאחר תיאומים חשבונאיים)</u>
המאפיינים של ניהול החשבונות במפעל יצרני מבנה דוח עלות המכירות והעיבוד ועריכתו עריכת דוח רווח והפסד במפעל יצרני	<u>ניהול חשבונות במפעל יצרני</u>
מהות השותפות סוגי שותפים ושותפויות הסכם השותפות וסעיפיו פירוק שותפות ניהול חשבונות ייחודיים בשותפות: חשבון חו"ז שותף, חשבון חלוקת רווחים	<u>שותפות</u>

רישום הפעולות הייחודיות לשותפות הצגת הסעיף "הון עצמי" במאזן השותפות.	
מהות העסקה המשותפת ומאפייניה הסכם העסקה המשותפת שיטות הרישום החשבונאי בעסקה משותפת	<u>עסקה משותפת</u>
מהות עסקת משגור ומאפייניה הסכם המשגור ומרכיביו ניהול חשבונאי של המשגור	<u>עסקאות במשגור (קונסיגנציה)</u>

*** שים לב,**

1. נושאי הלימוד בתכנית זו תקפים אך ורק לשנת הלימודים תשע"ד ויישונו

משנה"ל תשע"ה!

2. מסמך הלימה זה כולל את נושאי הלימוד. המטרות הלימודיות ופירוטי הנושאים

נמצאים בתכנית הלימודים של המקצוע.

תיירות ופנאי

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
תיירות		תיירות בישראל		880101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		
		כיתה		
		מהדורה		
		תכנית לימודים למגמת תיירות ופנאי לחטיבה העליונה		

הפרקים בתכנית הלימודים שלא ייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שלא ייכללו בבחינה
פרק 3	הגופים הפועלים בתחום התיירות והפעלתה בישראל
חבלים גיאוגרפיים של ישראל:	
4.7	הנגב והערבה
4.4	מישור החוף
4.5	ירושלים וסביבותיה

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
תיירות		מאפיינים תיירותיים		880202
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		כיתה
		תכנית לימודים למגמת תיירות ופנאי לחטיבה העליונה		מהדורה

הפרקים בתכנית הלימודים שלא ייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שלא ייכללו בבחינה
פרק 3	פילוח שוק התיירות לישראל
פרק 1	הגורמים המשפיעים על היקף התיירות הנכנסת ותיירות הפנים
2.2.2	התנאים הפיזיים המייחדים את ישראל תיירות עסקים
2.3.1	תיירות עסקים
4.5	שירותי תיור
4.2	שירותי תחבורה
ניהול השיווק התיירותי:	
פרק 4	תקשורת בשיווק
פרק 2	שיווק מטרה

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון	
תיירות		לימודי הפנאי		880202	
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים			
		כיתה			
		מהדורה			
		תכנית לימודים למגמת תיירות ופנאי לחטיבה העליונה			

הפרקים בתכנית הלימודים שלא ייכללו בבחינה		פירוט הנושאים שלא ייכללו בבחינה	
פרק ג'		משמעות הפנאי לאורך התקופות ההיסטוריות	
פרק ב'		הפנאי כראי לתרבות	
פרק ז'		פנאי בישראל	

תעשייה וניהול

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
ניהול התפעול - מערכות תפעול בארגון		ניהול התפעול א'		809101
סמל מקצוע (תכנית לימודים)	שם תכנית הלימודים	כיתה	מהדורה	
18.00	מערכות תפעול בארגון	י'	מהדורת מעודכנת לשנה"ל תשע"ד	

הפרקים בתכנית הלימודים 18.00 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
הארגון, פעילותו וסביבתו	הארגון ומבנהו סיווג ארגונים ומהותם הארגון כמערכת פתוחה (יחסי הגומלין בין הארגון והסביבה) סביבת הארגון
משאבי הארגון	סוגי משאבים סוגי תשומות משאבים פנים ארגוניים ומשאבים ב"מיקור חוץ" (Outsourcing) ניהול משאבים קיבולת ייצור צוואר הבקבוק
ניהול התפעול	מהות התפעול תהליך ההמרה תיכון מוצר תכנון תהליך הייצור ניהול התפעול יעדים תפעוליים
ניהול רכש	הרכש כפונקציה עסקית מרכזית בארגון סוגי רכש יחסי הגומלין בין הרכש לגורמים שונים בארגון מדיניות התאמה בין הרכש למטרות הארגון החלטה בנוגע לייצור או רכש מטרות הרכש ותפקידיו
ניהול מלאי	סוגי מלאים עלות מול תועלת בניהול מלאי שיקולים בעד וגד אחזקת מלאי מדיניות ייצור למלאי מול ייצור להזמנה הבקרה על המלאי וחשיבותה פעילויות מרכזיות בטיפול במלאי
ניהול שרשרת האספקה	מהותה של שרשרת האספקה ומטרותיה מאפייני גישת ניהול שרשרת האספקה תהליכי ניהול בשרשרת האספקה אי ודאות בשרשרת האספקה שרשרת הערך של מייקל פורטר
בקרה והערכת ביצועים בארגון	מהות הבקרה מטרות עיקריות של תהליך הבקרה מדדים להערכת ביצועי הארגון תקנים כבסיס לבקרה

*שימו לב, במסמך זה מוצגים נושאי הלימוד. את המטרות הלימודיות, מושגים ופירוט הנושאים אפשר למצוא בתכנית הלימודים של המקצוע באתר המגמה.

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון	
ניהול התפעול		ניהול התפעול ג'		809202	
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		כיתה	מהדורה
18.00		כלכלה הנדסית		י"א	מהדורת מעודכנת לשנה"ל תשע"ד

הפרקים בתכנית הלימודים 18.00 שייכללו בבחינה		פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	
חלק א' - מבוא לכלכלה			
מושגי יסוד		כלכלת מיקרו וכלכלת מאקרו כלכלה פוזיטיבית לעומת כלכלה נורמטיבית המחסור: נדירות המקורות והמשאבים סוגי גורמי הייצור במשק: הון פיסי והון אנושי מוצרי צריכה ומוצרי השקעה עקומת התמורה	
היחידה היצרנית (פירמה), גורמי הייצור וההיצע		גורמי הייצור בפירמה: גורמי ייצור קבועים ומשתנים התפוקה השולית הפוחתת של גורמי הייצור היצע הפירמה והיצע הענף - עקומת ההיצע	
היחידה הצרכנית והביקוש		מאפייני הביקוש בניית עקומת הביקוש	
קביעת מחיר שיווי משקל		מאפייני תחרות חופשית (משוכללת) שיווי משקל בשוק תחרותי שינויים בשיווי משקל כתוצאה משינויים בביקוש ובהיצע מאפייני תחרות בלתי משוכללת. התערבות ממשלתית בשוקי מוצרים	
המשק כמערכת כוללת מקרו		המשק כמערכת כלכלית מאקרו לעומת היחידה הכלכלית הבודדת - המיקרו התוצר הלאומי: מדידת התפוקה של המשק דו"ח מקורות ושימושים	
תעסוקה ורמת מחירים במשק		תעסוקה ואבטלה המחיר הכלכלי של האבטלה רמת המחירים במשק: יציבות, אינפלציה, דפלציה	
שוק ההון		מטרות קיומו של שוק ההון מרכיבי מערכת שוק ההון: מוסדות פיננסיים, חברות להשקעה, בורסה לניירות ערך, משקיעים וממשלה (קונים/מוכרים) סוגי ניירות ערך הנסחרים בבורסה	
השפעת הגלובליזציה על הכלכלה		התנאים שהובילו לגלובליזציה מאפייני הגלובליזציה השפעות הגלובליזציה	
חלק ב' - חשבונאות פיננסית			
מבוא		התפתחות המקצוע ומהותו מטרות המקצוע ותפקידיו חשיבות הניהול הפיננסי בעסקים חובת ניהול ספרי חשבונות קריטריונים לרישום חשבונאי	
החשבון כמקור למידע ולדיווח		מהות החשבון כביטוי לנושא כלכלי מוגדר סוגי החשבונות כללי הרישום בחשבונות	

המידע המצוי בחשבון	
נכסים: התחייבויות והון עריכת מאזן ליום	עריכת המאזן על מרכיביו הבסיסיים
דוח רו"ה בעסק מסחרי דוח רו"ה במפעל יצרני	דו"ח רו"ה
יחסי נזילות יחסי המנוף הפיננסי יחסי רווחיות.	ניתוח דוחות כספיים
	חלק ג' - חשבונאות ניהולית
הגדרת התמחיר ומטרותיו. חשבונאות ניהולית לעומת חשבונאות פיננסית תהליך הייצור עלויות ומיון (סיווג) העמסת עלויות עקיפות	מבוא לחשבונות ניהולית- תמחיר
המודל והנחותיו שימוש במודל נקודת האיזון	מודל נקודת איזון
תמחיר הזמנה תמחיר לפי תהליכים תמחיר תקן תמחיר מבוסס פעילויות - ABC Activity Based Costing	סוגי תמחיר
מקומו של התמחיר בארגון שימוש בתמחיר לקבלת החלטות ניהוליות	שימוש בתמחיר ככלי לקבלת החלטות ניהוליות
מהות התקציב השימוש בתקציב לתכנון הפעילות כלכלית בארגון ביקורת תקציבית	התקציב
	חלק ד' - מבוא למימון וניתוחי כדאיות
	המימון, מקורותיו ויעדיו
ריבית נומינלית ריבית אפקטיבית ריבית ריאלית הלוואות צמודות מדד או מט"ח הלוואה לפי החזר קרן קבוע (לוח סילוקין רגיל) הלוואה לפי סכום החזר קבוע (לוח סילוקין "שפיצר")	הריבית כמחיר לשימוש בכסף
דירוג באמצעות בחינה תקופת החזר ההשקעה (Payback Period) תקבולים לשקל השקעה - היוון	השקעות ושיטות לבדיקת כדאיותן
ערך נוכחי נקי ומשמעותו חישובי ערך נוכחי נקי דרך השימוש בטבלת מקדמי ערך נוכחי נקי השימוש בענ"נ לבחינת תכניות השקעה אלטרנטיביות	הערך הנוכחי הנקי - ענ"נ – NPV (Net Present Value)
שימוש בטבלת מקדמי ערך נוכחי נקי למציאת השת"פ השימוש בשת"פ לבחינת תכניות השקעה (כללי החלטה) דירוג תוכנית השקעה- ערך נוכחי נקי מול שיעור תשואה פנימי	שיעור התשואה הפנימי - שת"פ IRR (Internal Rate of Return)
חישוב ערך נוכחי נקי לתוכניות השקעה בעלות אורך חיים שונה בחירת התוכנית הכדאית ביותר לפי ערך נוכחי נקי	תכניות השקעה בעלות אורך חיים שונה

*שימו לב, במסמך זה מוצגים נושאי הלימוד. את המטרות הלימודיות, מושגים ופירוט הנושאים אפשר למצוא בתכנית הלימודים של המקצוע באתר המגמה.

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון	
ניהול התפעול		ניהול התפעול ב'		809203	
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		כיתה	מהדורה
18.00		הסתברות וסטטיסטיקה יישומית		י'	מהדורת מעודכנת לשנה"ל תשע"ד

הפרקים בתכנית הלימודים 18.00 שייכללו בבחינה		פירוט הנושאים שייכללו בבחינה	
<u>מקצוע הסטטיסטיקה ויישומיו</u>		מהות מקצוע הסטטיסטיקה שימושים עיקריים בסטטיסטיקה מושגי יסוד בסטטיסטיקה המחקר הסטטיסטי ושלביו	
<u>הגיליון האלקטרוני ככלי לאיסוף נתונים ועיבודם</u>		הכרת משטח העבודה ניהול גיליונות העבודה שימוש בסיסי בגיליון עבודה הזנת נתונים הכרת הנוסחה ומרכיביה עיצוב תאים שימוש בפונקציות בסיסיות	
<u>סטטיסטיקה תיאורית</u>		תיאור נתונים באמצעות טבלת שכיחויות מדדי המרכז מדדי פיזור הצגה גראפית של נתונים סטטיסטיים	
<u>יסודות ההסתברות</u>		מושגים בתורת הקבוצות קבוצות של מאורעות הסתברות של מאורע חוקי יסוד בתורת ההסתברות	
<u>התפלגויות של משתנים מקריים</u>		התפלגות של משתנה מקרי בדיד, התפלגות בינומית תיאור של משתנה מקרי רציף באמצעות פונקציית צפיפות התפלגות נורמלית	
<u>רגרסיה לינארית</u>		קשר דטרמיניסטי וקשר סטטיסטי בין שני משתנים קשר לינארי בין משתנים מקדם המתאם בין שני משתנים קו רגרסיה לחיזוי Y לפי X קו רגרסיה לחיזוי X לפי Y הקשר בין מקדם המתאם ובין קווי הרגרסיה שימוש בגיליון אלקטרוני לחישובי רגרסיה לינארית שימוש בגיליון האלקטרוני לבניית דיאגרמת פיזור, התאמת קו הרגרסיה וקביעת מקדם המתאם.	
<u>תצוגות שונות של נתונים סטטיסטיים</u>		סיון נתונים מיון נתונים טבלאות ציר (Pivot Tables)	
<u>הסטטיסטיקה ככלי יישומי בחקירה המדעית</u>		בחירה ושימוש בפונקציות סטטיסטיות לצורך הצגת, עיבוד וניתוח נתוני מחקר בחינת ההתאמה בין השימוש בפונקציות מסוימות לשאלות המחקר	

*שימו לב, במסמך זה מוצגים נושאי הלימוד. את המטרות הלימודיות, מושגים ופירוט הנושאים אפשר למצוא בתכנית הלימודים של המקצוע באתר המגמה.

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון	
שיווק וקידום מכירות		שיווק וקידום מכירות ג'		876206	
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים			מהדורה
18.20		ניהול השיווק			מהדורה מעודכנת לשנה"ל תשע"ד

הפרקים בתכנית הלימודים 18.20 שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
<u>הסביבה השיווקית והתחרות הקיימת בה</u>	גורמים בסביבת המאקרו סביבת הענף ועוצמת התחרות- מודל חמשת הכוחות (פורטר)
<u>תכנון אסטרטגי מכוון שוק</u>	סוגי משאבים מודל מבוסס משאבים- ניתוח SWOT מיצוב
<u>אסטרטגיית מוצרים</u>	מוצר תמהיל מוצרים והחלטות לגביו מותג אריזה מחזור חיי המוצר מוצרים חדשים שירותים ואפיוניהם
<u>אסטרטגיית המחרה</u>	סוגים עיקריים של מבנים כלכליים בענף (תחרות משוכללת, תחרות מונופוליסטית, אוליגופול ומונופול מלא) קביעת המחיר התאמות ושינויי מחיר
<u>אסטרטגיית ההפצה (ערוצי שיווק)</u>	ערוצי שיווק גורמי ביניים ותפקידם בערוץ מבנים של ערוצי שיווק מבנים פשוטים של ערוצי שיווק שינויים במבנים של ערוצי השיווק אסטרטגיות הפצה עיקריות : נרחבת – אינטנסיבית, בלעדית אקסקלוסיבית, בררנית סלקטיבית

שיתוף פעולה וסוגי קונפליקטים: קונפליקט אופקי, קונפליקט אנכי, קונפליקט רב-ערוצי.	
אסטרטגיות עיקריות בשוק תחרותי אסטרטגיות למוביל בשוק	<u>תכנון אסטרטגיות שיווק בשוק תחרותי</u>
גלובליזציה וחשיבותה מגמות בשיווק הבינלאומי הסיבות לקיומו של הסחר הבינלאומי (יתרון יחסי)	<u>מבוא לשיווק בין לאומי</u>

*שימו לב, במסמך זה מוצגים נושאי הלימוד. את המטרות הלימודיות, מושגים ופירוט הנושאים אפשר למצוא בתכנית הלימודים של המקצוע באתר המגמה.

תקשוב

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
תקשוב		מערכות תקשוב ב'		805201
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		כיתה מהדורה
805		מערכות תקשוב		י - י"א 2013

הפרקים בתכנית לימודים מבני נתונים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
1	יסודות המחשב, חזרה והתקנים ניידים
2	מדפסות
3	קישורי תקשורת בין אישיים
4	מבוא לרשת מקומית
5	כתובות רשת
6	שירותי רשת
7	טכנולוגיות אלחוטיות
8	יסודות האבטחה
9	חיבור לאינטרנט באמצעות ISP
10	איתור וטיפול בתקלות ברשת

תכנית לימודים קיץ תשע"ד

שם מקצוע		שם השאלון		סמל השאלון
תקשוב		מערכות תקשוב ג'		805202
סמל מקצוע (תכנית לימודים)		שם תכנית הלימודים		כיתה
805		מערכות תקשוב		י"א - יב
				מהדורה
				2013

הפרקים בתכנית לימודים מבני נתונים שייכללו בבחינה	פירוט הנושאים שייכללו בבחינה
1	מיתוג ברשת המקומית, בארגון קטן ובינוני
2	רשת אלחוטית בארגון קטן ובינוני
3	התחברות ל- ISP
4	מבוא לרשת רחבה WAN – לארגון בינוני
5	פרוטוקולים לניתוב ברשת רחבה
6	אבטחה ברשת הרחבה
7	שרותי עבודה מרחוק ברשת רחבה
8	שרותי כתובות
9	איתור תקלות ופתרון