

אוגוסט 2021

מקצוע מוביל - מגמת תקשוב

תכנית לימודים מערכות תקשוב 30% – מעבדה - כיתה י'

תוכנית לימודים זו – בתקופת מגיפת הקורונה – מכילה 80% מהחומר שיש ללמד בשנת הלימודים תשפ"ב .

שימו לב לכל הנושאים או הפירוט שהורדו וסומנו בקו חוצה עליהם ומודגשים

בשנת הלימודים הבאה יש להגיש בסוף השנה עבודת חקר כהערכה חלופית (30%) הנחיות לגבי תוכן העבודה והגשתה ישלחו בהמשך .

רציונל לתכנית הלימודים

מטרת היחידה להקנות ידע על רכיבי המחשב ותפקידם ורכישת ידע בהכרת מערכת ההפעלה ויסודות בתקשורת מחשבים. התלמידים יכירו את כלי העבודה המשמשים את הטכנאי, ויתוודעו לסביבת העבודה של הטכנאי ולאמצעי הבטיחות הנדרשים בעבודתו. התלמידים ירכיבו מחשב, יתקינו ויגדירו מערכת הפעלה, ויחברו את המחשב, לרשת ולרכיבי קלט ופלט חיצוניים.

מטרת על זו נגזרים היעדים הבאים:

1. להכיר את חלקי המחשב ותפקידם.
2. להכיר את סביבת העבודה של הטכנאי, הוראות הבטיחות וכלי העבודה של הטכנאי
3. להכיר את יסודות ההתקנה והתחזוקה של מערכת ההפעלה
4. ליישם את הידע כך שיוכל להרכיב מחשב על פי דרישה.
5. ליישם את הידע כך שיוכל להתקין מערכת הפעלה על פי דרישה.
6. ליישם את הידע כך שיוכל לחבר את המחשב לרכיבי קלט ופלט חיצוניים.
7. ליישם את הידע כך שיוכל לחבר את המחשב לרשת מקומית ולאינטרנט.
8. להכיר דרכים באיתור תקלות ופתרון.
9. ליישם את הידע כך שיוכל לפתור תקלות ללקוחות.

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה אגף טכנולוגיה - מגמת תקשוב
מקצוע מוביל – 30% - תשפ"ב

חלוקת שעות מומלצת עיוני + מעשי 96 שעות (במקום 120)

טבלת הפרקים וחלוקת השעות המוצעת

פרקי לימוד	עיוני	מעשי
פרק 1 - חומרה, היכרות עם רכיבי המחשב	10	4
פרק 2 - כלי עבודה של טכנאי ובטיחות במעבדה	1	1
פרק 3 - פירוק והרכבת המחשב	2	3
פרק 4 - מערכות הפעלה	23	12
פרק 5 - תחזוקה מונעת, איתור וטיפול בתקלות	4	6
פרק 6 – יסודות רשת תקשורת מקומית אלחוטית וחוטית	17	13
בסוף השנה יש לבצע מבחן גמר ועבודת חקר שיהוו ציון 30%		
סה"כ - 96 שעות	57	39

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה אגף טכנולוגיה - מגמת תקשוב
מקצוע מוביל – 30% - תשפ"ב

פרק 1 - חומרה, היכרות עם רכיבי המחשב

מטרות כלליות

- התלמיד יכיר ויזהה את חומרת המחשב שמות ותפקידי הרכיבים הפנימיים והיציאות האחוריות
- התלמיד יתאר את תפקידם של חלקי חומרה השונים

מוקדי תוכן ומושגים עיקריים

פירוט	נושא
,form factor, ATX, tower, desktop	סוגי מארזים
.מאפיינים של ספק כח, AC/DC סוגי מחברים,	ספק כוח
מבנה לוח אם, התלמיד ידע לזהות היכן מתחבר כל רכיב על גבי לוח chipsets , BIOS האם.	לוח אם
תפקיד, ליבוד, כמה פעולות מבצע המעבד כל פעם, מהירות המעבד	מעבד
מהירות, התאמה ללוח אם, RAM,	זיכרון נדיף
ממשק חיבור, קירור כרטיס, צריכת חשמל, VRAM, GPU, זיכרון לזיכרון	כרטיס מסך
WiFi, NIC, MAC, Ethernet, חיווי נוריות,	כרטיס רשת
bluetooth כרטיס רשת אלחוטי, firewire , כרטיס קול, כרטיס	כרטיסי הרחבה נוספים
נפח אחסון, טכנולוגיות אחסון - מגנטי, אופטי, DVD SSD, HDD, פלאש, ענן	אמצעי אחסון
, CMOS, ROM, POST, Boot priority	BIOS
גוף קירור ומאוורר למעבד, משהה תרמית, קירור מארז, קירור כרטיס מסך, קירור מים	מערכות קירור
ואודיו USB צמת פיקוד, חיבור, SATA, IDE כבלי כוח, כבלי מידע, קדמי	כבלים בתוך המארז
SATA, PCIe, IDE, USB,	ממשקים לחיבור חומרה
output, input, פלט, התקני קלט,	קלט פלט

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה אגף טכנולוגיה - מגמת תקשוב
מקצוע מוביל – 30% - תשפ"ב

פרק 2 - כלי עבודה של הטכנאי ובטיחות במעבדה

מטרות כלליות

- התלמיד יכיר את נהלי הבטיחות במעבדה ומטרתן
- התלמיד יסביר את מטרתן וחשיבותן של נהלי הבטיחות בעבודה בכלל ובמעבדת המחשבים בפרט.
- התלמיד יכיר את שמותיהם ויסביר את תפקידם של כלי עבודה שונים (פיזיים ותכנותיים) המשמשים את טכנאי המחשבים.
- התלמיד יכיר את סביבת העבודה של טכנאי המחשבים, ואת מאפייניה החשובים ביותר

מוקדי תוכן ומושגים עיקריים

פירוט	נושא
התחשמלות, נפילה, פגיעה מחומרים מסוכנים, פגיעה מהרמת משקל יתר, כוויית, חשיפה לרעש וכדומה	תאונת עבודה
ניתוק ציוד מחשמל, נהלי אש, מטפי כיבוי, נהלי התמודדות עם פציעות, נהלי אוכל ושתייה, אחריות המעביד, אחריות העובד, נהלי פסולת-אלקטרונית, נהלי מחזור, נהלי גיבוי מידע	נהלי בטיחות
תאורה, סדר וניקיון, אוורור, לחות, טמפרטורה	סביבת עבודה
פריקה של חשמל סטטי - ESD, נזקים של ESD, ציוד להגנה מפני ESD, ארצועה, שטיחון, שקיות, הארקה.	חשמל סטטי
מברג פיליפס, מברג שטוח, מברגה, פלייר, משחה טרמית, מולטימטר, כלים ממוגנטים	כלי עבודה ידניים
כלים לזיהוי טמפרטורה ורכיבים פנימיים של מחשב	תוכנות תחזוקה וטיפול במחשב

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה אגף טכנולוגיה - מגמת תקשוב
מקצוע מוביל – 30% - תשפ"ב

פרק 3 - פירוק והרכבת מחשב

מטרות כלליות

- התלמיד יכיר, יסביר, ויישם את כל שלבי ההרכבה והפירוק של מחשב. פרק זה יש ללמד וליישם בקצרה וביעילות

מוקדי תוכן ומושגים עיקריים

כללי: על סדר פירוק והרכבת הרכיבים להיות הגיוני - כלומר אם מאוורר מפריע לפירוק של ספק הכוח יש לפרק תחילה את המאוורר. יש לוודא שהמחשב מנותק מהחשמל ולפרוק ספק כוח, לפני תחילת העבודה יש לנתק כבלים לפני שמפרקים רכיבים ויש לחברם אחרי הרכבת הרכיבים.

נושא	פירוט
הכנות מקדימות	חומרה, כלי עבודה, כלי הגנה נגד חשמל סטטי , ציוד עזר אדיקונים , משחה טרמית זכו' , ניהול ברגים וסדר בעבודה , ניתוק מחשמל , הסרת תכשיטים ושעונים
פתיחה וסגירה של מארז	ניתוק מחשמל, פריקת ספק כוח, זיהוי ופתיחת ברגיי המארז, הסרה והחזרה של הפנלים.
הרכבת ספק	בורר מתחים לספקים מודרניים אין בורר מתחים חיבור הספק ללוח האם באמצעות מחברי ATX, AUX
הרכבת לוח אם	התאמת לוח האם למארז , שימוש בספיסרים וברגיי בידוד, כיוון הלוח, התאמה לפנל אחורי, הרכבת רכיבים על הלוח זיכרונות, מעבד
הרכבת מעבד וקירור למעבד	התאמת המעבד לתושבת, כיוון המעבד וחיווי על המעבד לקביעת אופן הנחתו בתושבת, סגירת התושבת, שימוש במשחה תרמית, הרכבת מערכת הקירור על המעבד וחיבורה לחשמל.
התקנת כונן קשיח	התקנת הכונן הקשיח במפרץ המיועד לכך והקפדה על כיוון ממשקי החיבור
התקנת כוננים נוספים	התקנת כוננים נוספים במפרצים המיועדים להם תוך הקפדה על כיוון ממשקי החיבור
חיבור כבלי מתח	מחברי כוח: SATA, molex לכווננים, כוח למאווררים, חיבור מערכת קירור של המעבד לחשמל
חיבור כבלי נתונים	חיבור כבלי מידע מתאימים לכווננים מצד אחד, וללוח האם מצד שני.
הרכבת כרטיסי הרחבה	הרכבת הכרטיסים בחריצים המתאימים
פאנל אחורי	זיהוי היציאות השונות.
חיבור צמת פיקוד	ספר לוח אם לבירור אופן החיבור של צמת הפיקוד למחברים המתאימים בלוח האם.
הדלקת המחשב*	רצוי מאוד לבצע את ההרכבה עם מחשבים עובדים. הדלקה של מחשב בידי תלמיד לאחר שזה פורק בידיו מהווה חווית הצלחה שאין שני לה.

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה אגף טכנולוגיה - מגמת תקשוב
מקצוע מוביל – 30% - תשפ"ב

פרק 4 - מערכת הפעלה

מטרות כלליות

- התלמיד יכיר מערכות הפעלה מאפיינים ותפקידים.
- התלמיד יכיר מערכות הפעלה שונות.
- התלמיד ידע להתקין מע' הפעלה.
- התלמיד ידע לזהות תקלות במערכת ההפעלה
- התלמיד ידע לפתור תקלות במערכת ההפעלה
- התלמיד ידע להגדיר מאפיינים שונים של מערכת ההפעלה.

מוקדי תוכן ומושגים עיקריים

פירוט	נושא
מהי מערכת הפעלה, מדוע משתמשים בה. מאפיינים של מערכת ההפעלה: ניהול חומרה, ניהול קבצים ותיקיות, ניהול משימות - הקצאת משאבים, ממשק משתמש	מאפייני מערכת
Linux, Windows, IOS, Android, UNIX, Mac OS, Solaris	סוגים של מערכות הפעלה
קוד פתוח, מערכת סגורה	קנייני / פתוח
הכרת המושגים – תוכנת לקוח, תוכנת שרת. client ,Server	לקוח / שרת
CLI – הכרות עם ממשק פקודות, התלמיד יתנסה בעבודה עם ממשק פקודות.	שורת פקודה
GUI – הכרות עם ממשק גרפי, התלמיד יתנסה בעבודה עם ממשק פקודות. הרעיון שהתלמיד יחווה את ההבדל בין שני ממשקי המשתמשים.	ממשק גרפי
שימוש בתוכנת סימולטור להתקנת מערכת הפעלה vmware ,hyper-v ,virtual box ,workstation	סימולטור
התקנת מערכת הפעלה, חלוקת הכונן למחיצות	התקנת מערכת הפעלה
FAT32, NTFS, גודל קובץ מרבי, הצפנה, דחיסה, הרשאות גישה לקבצים ותיקיות	מערכת ניהול קבצים
בדיקה של מנהל ההתקנים והתקנה של מנהלי התקנים חסרים במידת הצורך	התקנת מנהלי התקנים
התאמה של מערכת ההפעלה ללקוח - עדכונים אוטומטים, הוספה והסרה של תכנות והתקנים, שפה, יצירת חשבונות משתמשים וכו'.	עבודה עם לוח בקרה
תור ההדפסה, מנהלי התקן למדפסת, סוגי מדפסות (רשת ומקומי)	ניהול מדפסות
תפריט F8 – תפריט אתחול מתקדם במערכות 10 / 7	איתור ופתרון תקלות אתחול
איחוי, ניקוי כונן קשיח, שחזור מערכת, תזמון משימות, עדכוני תוכנה, תכנות ניתור חומרה, תכנות אנטי וירוס	תחזוקה שוטפת למערכת ההפעלה
	שימוש בממשקי הניהול

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה אגף טכנולוגיה - מגמת תקשוב
מקצוע מוביל – 30% - תשפ"ב

פרק 5 - תחזוקה מונעת ואיתור וטיפול בתקלות

מטרות כלליות

- התלמיד יכיר בחשיבות תחזוקה מונעת למערכות מחשב.
- התלמיד יכיר את הפעולות לבצוע תחזוקה מונעת ברמת החומרה.
- התלמיד יכיר את הפעולות לבצע תחזוקה מונעת ברמת התכנה.
- התלמיד ידע לאתר תקלות
- התלמיד ידע לפתור תקלות

מוקדי תוכן ומושגים עיקריים

פירוט	נושא
סוגי חומרי ניקוי, מטליות, מיכל לחץ אויר, כיוון ניקוי מאוררים, חידוש משחה טרמית,	תחזוקה מונעת
איחוי, ניקוי כונן קשיח, שחזור מערכת, תזמון משימות, עדכוני תוכנה, תכנות ניתור חומרה, תכנות אנטי וירוס	תחזוקה מונעת תוכנה
ששת שלבי איתור וטיפול בבעיות: איסוף מידע מהלקוח, שלילת המובן מאילו - פתרונות מהירים, איסוף מידע מהמחשב, ביצוע התיקון ובדיקת התוצאה, תיעוד וסגירת כרטיס מול לקוח.	איתור וטיפול בתקלות

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה אגף טכנולוגיה - מגמת תקשוב
מקצוע מוביל – 30% - תשפ"ב

פרק 6 – יסודות רשת תקשורת מקומית אלחוטית וחוטית

מטרות כלליות

- התלמיד יכיר את המושגים הבסיסיים של רשת התקשורת המקומית - LAN.
- התלמיד יכיר את מודל שרת לקוח.
- התלמיד יכיר את הרכיבים של רשת התקשורת המקומית.
- התלמיד יכיר את כתובות הרשת.

מוקדי תוכן ומושגים עיקריים

פירוט	נושא
מתג, נתב, כרטיס רשת, תווך, נקודת גישה אלחוטית, תחנת קצה.	רכיבי רשת
LAN, WAN, MAC, IP, Default Gateway, Subnet mask, חבילת מידע, שרת לקוח port ממשק, מארח host,	מושגים
חלק יצרן, חלק כרטיס. כתובת יחודית, צרובה, לא משתנה, (תעודת זהות לכרטיס רשת)	כתובת פיזית MAC
חלק רשת, חלק מארח, מסיכת רשת משנה, מחלקות, כתובת המציינת את המיקום של המחשב	כתובת לוגית IP
Default gateway, localhost	כתובות IP יחודיות
התלמיד יגדיר את כרטיס הרשת של המחשב לקבל כתובות IP סטטית / דינאמית. כאשר מקצים כתובת באופן סטטי, התלמיד יגדיר את מסיכת רשת המשנה וכתובת שער ברירת המחדל.	הגדרת כרטיס רשת.
התלמיד יצור כונן רשת משותף ויתחבר אליו ממחשבים אחרים בכיתה. התלמיד ישלוט בהרשאות הגישה השונות לכונן הרשת. user, read/write	הגדרת כונן רשת.
SSID, password.	הגדרת כרטיס רשת אלחוטי והתחברות לנקודת גישה
Ping, Tracert, ipconfig.	כלים לבדיקת קישוריות