

הנדסאי מכונות - תכנון וייצור ממוחשב

שם הקורס	נושאים לימודיים
1 גרפיקה הנדסית (סיב"מ)	יסודות השרטוט, שיטות הטלה, היטלים, איזומטריה, חתכים, מתן מידות, תקנים, שרטוטי פרט, שרטוטי הרכבה, שרטוט ממוחשב.
2 רובוטיקה ו-CIM	הגדרת רובוטים, סיווג רובוטים, מבנה, קיבולת מטען, דרגות חופש, סיווג פרקים, פרופיל תנועה, דיוק, הדירות, מעטפת עבודה, מערכות הנעה, תמסורות הנעה, מערכות בקרה, תפסניות ויחידות קצה, שיטות לימוד ותכנות, יישומים בתעשייה.
3 אנגלית טכנית	קריאה, ניתוח והבנה של מאמרים טכניים ומדעיים.
4 בטיחות	פקודת בטיחות בעבודה, בטיחות בעבודה, בטיחות במערכות מכניות, בטיחות אש, בטיחות חשמל, תאונות עבודה.
5 בקרת איכות	עקרונות המדידה, שגיאות במדידה, כלי מדידה ושימושם, שיטות מדידה, בדיקות אל הרס, אבטחת איכות, תקנים.
6 חוזק חומרים	מרכז כובד ומומנט אינרציה, מתיחה, לחיצה, גזירה, מעיכה, פיתול, כפיפה, מאמצים ראשיים, חישובי מיכלים, מאמצים מורכבים, קריסה, מאמצי מגע, מאמצים דינמיים, תנודות, התעייפות, זחילה.
7 חלקי מכונות	מאמצים מותרים, ריתוך, ברגים, חיבורי לחץ, פינים, יתדות, שגמים, גלי כוכב, גלים, מסבים, מצמדים, קפיצים, מתקני הרמה, ממסרות גלגלי שיניים, ממסרות חלזניות, ממסרות פלנטריות, ממסרות הרמוניות, ממסרות שרשרת, ממסרות רצועה, ממסרות גלגלי חיכוך, וריאטורים.
8 מבוא לחשמל ואלקטרוניקה	מושגי יסוד, מעגלי דם ישר, מגנטיות ואלקטרומגנטיות, כוח אלקטרומגנטי מושרה, קבלים, דם חילופין, שנאי, מנוע, גנרטור, מערכת תלת פאזית, מבוא לאלקטרוניקה, דיודות, טרנזיסטורים, מעגלים אלקטרוניים, שערים לוגיים, מוליכים למחצה, מגברים, מגברי שרת.
9 מבוא למחשבים	מבנה המחשב ויחידותיו, תרשימי זרימה ועקרונות התכנות, מערכות הפעלה, עיבוד תמלילים, גיליון אלקטרוני, אינטרנט, דוא"ל.
10 מכניקה טכנית	סטטיקה, כוחות, חוקי ניוטון, כוחות במישור ובמרחב, מומנטים במישור ובמרחב, סמכים ותגובות שיווי משקל, מרכז כובד, חיכוך, מבנים, מסבכים, מסגרות, דינמיקה, תנועה, עבודה ואנרגיה, הספק, תנועה מעגלית, קינמטיקה, תקיפה ותנע, תנודות
11 מערכות הידראוליות ופנאומטיות	פניאומטיקה- מערכת הספקת אוויר, מדחסים, יחידות, אביזרים, צנרת, מעגלים פניאומטיים, מעגלי קסקדה וחותכי אות, מעבדה. מכניקת הזורמים – הידרוסטטיקה, הידרודינמיקה, משוואת ברנולי, משטרי זרימה, זרימה דרך אביזרים וצנרת, זרימה במערכות. מערכות הידראוליות – מרכיבי מערכת הידראולית, הפסדי עומד ולחץ ברכיבים, בקרת ספיקה ומהירות, מאזן תרמי, משאבות ומנועים, הספק ונצילות, מעגלים הידראוליים, מערכות תעשייתיות.
12 תממטיקה	אלגברה, טריגונומטריה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי, הנדסה אנליטית, אלגברה ליניארית, מספרים מרוכבים, משוואות דיפרנציאליות.
13 מתקני הרמה ושינוע	סיווג ומושגי יסוד, מרכיבי מתקני הרמה, מגבהים, מנופים ועגורנים, מעליות, מתקני שינוע, מסועים, עגלות, מלגזות, מניפולטורים ורובוטים, מזינים אוטומטיים, הנעה פקוד ובקרה במתקני הרמה ושינוע, בטיחות, תקנים.
14 מתקנים וקביעים	מאפיינים ומבנה של מתקנים, תכנון אמצעי דפינה, מיקום מתקנים במכונות עיבוד.
15 פיסיקה	בוא ויחידות, תורת החום, תורת הנוזלים, תורת הגזים, תורת האור.
16 פרזיקט גמר	הכנה לפרזיקט גמר
17 תהליכי ייצור בלתי שבבי	עקרונות עיצוב בלתי שבבי, עיצוב פלסטי של פחים, גזירה, כפיפה, מתיחה עמוקה, הידרופורמינג, חישול עירגול, כבישה, עיצוב חומרים פלסטיים, הזרקה, עיצוב בואקום, יציקות ריתוך..
18 תהליכי ייצור שבבי	עקרונות השיבוב, חומרים לכלי חיתוך, כלי שיבוב, נזולי קירור, חריטה, כרסום, קדיחה, השחזה, חיטוט, שיפוד, הקצעה, משקיות השיבוב, מכונות שיבוב, כוחות, הספקים, זמני יצור, מסמכים טכנולוגיים, תהליכים טכנולוגיים, חומרי גלם.
19 תורת החומרים	מבנה החומר, תכונות מכניות של חומרים, חוזק, קשיות, נגיפה, זחילה, התעייפות, פלדות פחמניות, פלדות מסוגסוגות, פלדות בלתי מחלידות, אלומיניום וסגסוגות אלומיניום, נחושת וסגסוגות נחושת, סגסוגות טיטניום, סגסוגות ניקל, חומרים קרמיים, חומרים מרוכבים, חומרים פלסטיים, טיפולים תרמיים, קורוזיה, בחירת חומרים לתהליך, תקנים.
20 תיכון מכני	עקרונות ושיקולי תכנון, שלבי תכנון, שלבי ביצוע, ביצוע שרטוט ממוחשב, ביצוע במכונת CNC.
21 תיכון מערכות ממוחשב	יצור בעזרת מחשב, קביעת טכנולוגיה ומתקני יצור, תכנות ב-G-CODE – פרוטוקול תקשורת, ראה מלאכותית, ביקורת איכות ממוחשבת, מחסן אוטומטי, מערכת יצור גמישה, תכנון רצפת יצור גמישה.
22 תרמודינמיקה טכנית	מושגי יסוד, תהליכים תרמודינמיים, גזים אידיאלים, עבודה בתהליכים תרמודינמיים, החוק הראשון בתרמודינמיקה, מחזורים תרמודינמיים שימושיים, חוק שני של התרמודינמיקה, מעבר חום, קיטור.