

הנדסאי חשמל

מקצועות בסיס

שם קורס	נושאים לימודים
מתמטיקה	אלגברה, טריגונומטריה, אלגברה ליניארית, מספרים מרוכבים, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי, משוואות דיפרנציאליות, התמרות לפלאס, טורי פוריה.
פיסיקה טכנית	מכניקה, תורת החום, תורת הגלים והקול, אופטיקה גיאומטרית, אופטיקה פיסיקלית, פיסיקה מודרנית ומבנה החומר, מבוא לאלקטרואופטיקה.
אנגלית	קריאה, ניתוח והבנה של מאמרים טכניים ומדעיים.

מקצועות יסוד

שם קורס	נושאים לימודים
שרטוט טכני וסכמתי	שרטוט טכני, שרטוט סכמתי ממוחשב, שרטוט סכמתי ממוחשב, שימוש בתוכנת אוטוקד.
מערכות ספרתיות	הצגה ספרתית של מידע, יסודות אלגברה בוליאנית, מימוש פונקציות בוליאניות, יחידת צירופיות, מערכות עקיבה וזיכרון.
תורת החשמל	מבוא, מעגלי זרם ישר, מגנטיות, אלקטרומגנטיות, אלקטרוסטטיקה, זרם חילופין, תופעות מעבר, רשתות זוגיים, מערכות תלת מופעיות, מבוא למכונות חשמל
מערכות הספק	מערכות חשמל תלת מופעיות, מבנה עקרוני של מערכת הספק, חישוב ותכנון רשתות חלוקה, תכנון רשתות, מערכת הספק במתח גבוה מגבלת בידוד במערכות הספק, ציוד מיתוג במתח גבוה, הארקות במתקני מתח גבוה, מקורות מתח יתר ברשתות מתח גבוה
מתקני חשמל	אביזרי מיתוג, מפסקים, מגעונים, אביזרי חלוקה, אביזרי הגנה מזרם יתר- מבטחים, אביזרי התנעה למנועי השראה, מתקן תאורה, מתקן הארקה, בטיחות חשמל, תכנון בטיחות חשמל, מתקן גיבוי לאספקת חשמל, מתקן בקרת אקלים, שנאי הספק- תפעול ותחזוקה, תחנת טרנספורמציה.
מכונות חשמל	המרת אנרגיה אלקטרומכנית, אלקטרומגנט, סליל ליבה פרומגנטית בזרם חילופין, שנאי הספק, מכונות חשמל סיבוביות רב מופעיות, מכונות השראה, מכונה סינכרונית, מכונה לזרם ישר, מכונה לזרם חילופין.

מקצועות התמחות

שם קורס	נושאים לימודים
הינע חשמלי	בחירת הספק נומינלי של מנוע חשמלי, משוואות תנועה, אופייניים מכנים של מנועי חשמל, בלימת מנועים חשמליים, התנעת מנועים חשמליים, ויסות מהירות סיבובית של מנועים חשמליים, תופעות מעבר במערכות הינע חשמלי.
אנרגיות מתחדשות ואגירת אנרגיה	מבוא למקורות אנרגיה מתחדשים, תיאור מתקני הפקת אנרגיה מתחדשים, השוואה טכנו-כלכלית בין מקורות אנרגיה, תפקיד אגירת האנרגיה במערכת ההספק, שיטות לאגירת אנרגיה, השוואה טכנו

כלכלית בין שיטות אגירה שונות.	
רכיבי מוליכים למחצה לזרם גבוה, מיישרים, ממירים, ספקים ממותגים, מרכיבי מערכות בקרה, תהליך, משוב, בקר, נקודות סיכום והשוואה, מערכות ליניאריות ולא ליניאריות, יציבות, תיאור גרפי של תגובת מערכות שונות לפי מדד יציבות.	אלקטרוניקת הספק ובקרה
מערכות אלקטרוניות אנלוגיות, מבוא למגברים, דיודה, טרנזיסטור ביפולרי, טרנזיסטור כמגבר לאות קטן, מגברי שרת, ספקי כוח לזרם ישר, מייצבי מתח ליניאריים.	אלקטרוניקה תקבילית
מחשב ספרתי - עקרון פעולה, תקשורת במערכת מחשבים, אלגוריתם ותרשימי זרימה, מבוא לשפת C, מבנה תוכנית ובקרת זרימה, הוראות קלט/פלט, מערכים ומחרוזות, יישומים.	תכנות מחשבים

מעבדות

שם קורס	נושאים לימודים
מעבדת פרויקטים	הכנה לפרויקט גמר
מעבדת בתכנות מחשבים	רישום וכתובת שורות קוד ופקודות בשפת C, C#, שימוש ברכיבים הכוללים שימוש בתוכנת ARDUINO + תוכנת סימולציה tinkercad להשוואה בין סוגי הניסויים השונים
מעבדת בקרים בני תכנות	שימוש במרכיבי בקר מתוכנת, מעגלים חשמליים סטנדרטיים עבור בקר מתוכנת, תכנות בשפת דיאגרמת סולם
מעבדת מכונות חשמל	לימוד וביצוע צורות חיבורים שונים של מנועים מסוג שונה, שימוש במנוע כעומס ובמנוע כגנרטור, מדידת זרמי התנעה, מדידת מומנט על הגל ובקרת מהירות, ביצוע ניסויים בשנאים
מעבדת חשמל ומדידות	בטיחות במעבדת חשמל ואלקטרוניקה, הכרת כלי עבודה לחשמל, דיווח טכני, הפעלת מיכשור מעבדתי בסיסי, חיבור נגדים ורכיבים חשמליים, מדידות חשמליות
מעבדת מערכות ספרתיות	הפעלת שערים לוגיים, מימוש מערכת צירופית באמצעות שערים, רכיבים חשבוניים, רכיבי ניתוב וקידוד מידע, דלגלים, מונים אסינכרוניים וסינכרוניים, אוגרים
מעבדת מתקני חשמל	מעגלים ביתיים, מעגלים פיקוד חשמלי (פיקוד קונבנציונלי), מעגלים פיקוד בקר תעשייתי, חיבור מנועים מסוגים שונים לבקר תעשייתי, חיווט וחיבור לוחות חשמל + אביזרי בקרה