



תאריך: 10.10.21

## המכללה האקדמית ספיר – הנדסה שנה א'

תכנית מעבר ללימודי הנדסה בפקולטה למדעי ההנדסה, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

### ללומדים בשנת הלימודים תשפ"ב 2021-2022

מטרת התוכנית התחלת הלימודים במכללת ספיר, המשך והשלמת התואר בפקולטה למדעי ההנדסה באוניברסיטת בן-גוריון בנגב. סטודנטים שילמדו בתוכנית ויעמדו בתנאיה יתקבלו ללימודים בפקולטה להנדסה שבאוניברסיטת בן-גוריון בהתאם למפורט בהמשך.

#### תוכן העניינים

א. מבוא

א.1. הבטחת קבלה לפקולטה

א.2. פטורים

א.3. השלמת מקצועות שנה ראשונה בפקולטה

א.4. שינויים בתוכניות הלימודים

א.5. דרישות כלליות

ב. דרישות המעבר

ב.1. בית הספר להנדסת חשמל ומחשבים – הנדסה שנה א

ב.2. המחלקה להנדסה ביו-רפואית – הנדסה שנה א

ב.3. המחלקה להנדסת ביוטכנולוגיה – הנדסה שנה א

ב.4. המחלקה להנדסת מערכות תוכנה ומידע – הנדסה שנה א

ב.5. התוכנית להנדסת תוכנה – הנדסה שנה א

ב.6. המחלקה להנדסת נתונים – הנדסה שנה א

ב.7. המחלקה להנדסת מכונות – הנדסה שנה א

ב.8.1. המחלקה להנדסה כימית – הנדסה שנה א

ב.8.2. המחלקה להנדסה כימית – כימיה מדעי החיים שנה א

ב.9. המחלקה להנדסה תעשייה וניהול – הנדסה שנה א

ב.10. המחלקה להנדסת חומרים – הנדסה שנה א

ב.11. המחלקה להנדסת אזרחית – הנדסה שנה א

## מעבר ללימודי הנדסה בפקולטה למדעי ההנדסה, אוניברסיטת בן גוריון

### א. מבוא

הפקולטה למדעי ההנדסה באוניברסיטת בן גוריון בנגב (הפקולטה), מקיימת לימודים ארבע שנתיים לתואר ראשון בהנדסה במחלקות/תוכניות הבאות:

**הנדסת חשמל ומחשבים**  
**הנדסת מכונות הנדסה**  
**כימית הנדסת תעשייה**  
**וניהול הנדסת חומרים**  
**הנדסה ביו-רפואית**  
**הנדסת ביוטכנולוגיה**  
**הנדסת מערכות**  
**תקשורת הנדסת**  
**מערכות מידע הנדסת**  
**תוכנה**  
**הנדסת נתונים**  
**הנדסה אזרחית**

כל תכניות הלימודים בפקולטה כוללות נושאים במדעי יסוד, הנלמדים לרוב בסמסטרים הראשונים. היצע הקורסים של מכללת ספיר מכסה חלק נכבד מנושאים אלה. הפקולטה בדקה ומצאה שרמת הלימודים הגבוהה במכללת ספיר מתאימה לדרישותיה, ולכן הוסכם בין הפקולטה לבין מכללת ספיר לכונן תכנית מעבר, שתאפשר לסטודנטים להתחיל את לימודיהם במכללת ספיר, ולהמשיכם עד להשלמת תואר בוגר במסגרת הפקולטה. בסעיף ב' שבהמשך, מפורטות דרישות המעבר לכל מחלקות הפקולטה. הקורסים שהסטודנטים נדרשים ללמוד במכללת ספיר במסגרת התוכנית, הם תובעניים בתוכן, ברמה ובהיקף. לפיכך, התוכנית מתאימה רק לסטודנטים מוכשרים, בעלי רצון ויכולת התמדה.

### 1.1. הבטחת קבלה לפקולטה

הקבלה לפקולטה דרך התכנית הנדסה שנה א' מבוססת אך ורק על ההישגים במכללת ספיר. הפקולטה מתחייבת לקבל אליה כתלמיד כל סטודנט של מכללת ספיר, אשר עמד בתנאי הקבלה לתוכנית הנדסה שנה א' במכללת ספיר, עמד בדרישות התוכנית בהתאם למחלקה שבה הוא מבקש להמשיך בלימודיו וממוצע הציונים שלו גבוה מסף הקבלה למחלקה זו. סיפי ומכסות הקבלה למחלקות השונות נקבעים על ידי הפקולטה להנדסה ומתעדכנים מידי שנה.

**\*סטודנט עם רקע אקדמי קודם מחויב להצהיר על לימודיו הקודמים. קבלתו לאפיק ותנאי המעבר ישקלו בהתאם.**

### 2.2. פטורים

סטודנט שיתקבל לאחת ממחלקות הפקולטה, יקבל פטור מכל המקצועות הנלמדים במחלקה שאליה עבר שאת מקביליהם השלים בהצלחה במכללת ספיר, ויזוכה בנקודות הצבירה שהמקצועות האלה מקנים באותה

מחלקה, ובתנאי שאינם גבוהים מאלו שנלמדו על ידו בספיר. כל קורס המועבר בתוכנית יקנה פטור מן המקצוע המקביל במחלקה בה הסטודנט נקלט. פטורים אחרים, על סמך קורסים של מכללת ספיר שאינם במסגרת התוכנית וכן פטורים על סמך לימודים קודמים במסגרת אחרת, יקבעו בכל מחלקה בפקולטה בהתאם המקובלים בה.

### **3.א. השלמת מקצועות שנה ראשונה בפקולטה**

סטודנט שיתקבל לפקולטה כתלמיד יחויב להשלים את מקצועות החובה של שנה א' במחלקה שאליה התקבל, שמהם אינו פטור, במהלך השנה הראשונה שלו בפקולטה. זאת בהתאם להנחיות המחלקה. אנו מבקשים להסב את תשומת לבך לעובדה, שהקורסים שתלמד במסגרת שנה א' ספיר, לא בהכרח יקיפו את כל תוכנת הלימודים של שנה א' בפקולטה למדעי ההנדסה באוניברסיטת בן גוריון. כתוצאה מכך, תידרש להשלים את הקורסים החסרים, דבר שעלול לגרום להארכת משך לימודיך לתואר מעבר לארבע שנות לימוד.

**מספר מחלקות בפקולטה להנדסה יכולות לדרוש מהסטודנטים, אחרי קבלתם, להשלים קורסים מסוימים במהלך סמסטר קיץ בקמפוס ראשי של האוניברסיטה.**

### **4.א. שינויים בתוכניות הלימודים**

מידי פעם מוכנסים שינויים בתוכניות הלימודים של הפקולטה להנדסה. גם היצע הקורסים במכללת ספיר משתנה, וכן רמת ההישגים הנדרשת לקבלה לכל מחלקה. על הסטודנט מוטלת החובה לוודא כל סמסטר מהם הקורסים שעליו לעבור בהצלחה על מנת לקבל פטור מקורסים אלה במחלקה שאליה הוא רוצה להגיע. שינויים בדרישות המעבר למחלקה כלשהי יבוצעו במהלך הכנת חוברת המעבר לשנת הלימודים הקרובה. לאחר הפצתה, חוברת המעברים תחשב כהסכם מחייב מבחינת שני המוסדות ומבחינת התלמידים בתוכנית הנדסה שנה א'. יחד עם זאת, מספר מחלקות בפקולטה להנדסה יכולות לדרוש מהסטודנטים ללמוד קורסים נוספים לפי תוכנית הלימודים שאינם נמצאים בטבלאות המתאימות בחוברת זה. במקרה כזה, קורסים האלה יהיו באחריות האוניברסיטה ודרישות המעבר החדשות יפורטו לפני תחילת כל סמסטר בו יתבצע שינוי.

### **5.א. דרישות כלליות**

**ככלל, לא ניתן יהיה להתקבל לאוניברסיטה ללא ציון מעבר בכל הקורסים הרלוונטיים שנמצאים בטבלה.**

### **מבוא לפיסיקה**

דרישות כלליות מבוא לפיסיקה כל תלמיד בפקולטה (למעט הזכאים לפטור על פי כללי הפקולטה) חייב ללמוד ולעבור בהצלחה בהתאם לדרישות המחלקה שלו, את הקורס "מבוא לפיזיקה 1". מקצוע זה אינו מזכה בנקודות זכות. דרישה של מכללת ספיר היא שעל כלל הסטודנטים של הנדסה שנה א' בספיר חלה החובה להירשם ולעבור קורס זה.

לתשומת לבכם, קורסי המבוא לפיסיקה הינם קורסי קדם/חובה לקורסי פיסיקה (1 ו2). לא יתאפשר רישום לקורסי הפיסיקה למי שלא עבר בהצלחה את קורס המבוא המתאים. המשמעות היא שסטודנטים שלא יעברו בהצלחה את קורס המבוא בסמסטר א' לא יוכלו להמשיך לימודים סדירים באפיק המעבר. להסיר ספק, לא ניתן לעבור לאוניברסיטה עם ציון נכשל באחד מקורסי המבוא לפיסיקה.

### **אנגלית**

כל תלמיד בפקולטה (למעט מי שפטור מלימודי אנגלית על סמך מבחן סיווג באנגלית, או על סמך לימודים קודמים במוסד אקדמי מוכר) חייב להשלים את הקורס אנגלית מתקדמים ב', המקנה 2 נק"ז, עד תום הסמסטר הרביעי ללימודיו, במסגרת זו ייכללו שני סמסטרים בהם למד במכללת ספיר. אי לכך על הסטודנטים להשלים את לימודי האנגלית במכללת ספיר לפחות עד הרמה של מתקדמים א' (לא כולל) בטרם יתקבלו לפקולטה למדעי ההנדסה.

### **ב. דרישות אפיק המעבר**

כל מחלקה בפקולטה להנדסה של אוניברסיטת בן גוריון בנגב, שאליה ניתן להתקבל דרך תכנית המעבר, קבעה ואישרה בנפרד טבלת הקבלות מחלקתית, המפרטת את ההקבלות שנמצאו בין קורסים המועברים בתוכנית של מכללת ספיר לבין מקצועות מתוך תכנית הלימודים שלה. הטבלאות המפרטות את הקורסים שיילמדו במסגרת התוכנית הנדסה שנה א' המתקיימת במכללה האקדמית ספיר מוצגות בהמשך.

בעמודה השלישית בטבלאות אלו מופיע שם הקורס הנלמד במכללת ספיר ובעמודה השישית מופיע שם הקורס המקביל הקיים בתוכנית הלימודים של המחלקה אשר ייזקף לזכות הסטודנט שיצטרף לפקולטה לאחר שיעמוד בתנאי המעבר ויתקבל אליה. משמאל לעמודות הנ"ל מופיעה מספר הנק"ז של הקורסים בהתאמה. כאמור התלמיד יזכה לנק"ז הנמוך מבין השניים.

מפתח צבעים לטבלאות:

הקורסים המסומנים בשחור יילמדו במהלך סמסטר א'

הקורסים המסומנים בכחול יילמדו במהלך סמסטר ב'

הקורסים המסומנים בירוק יילמדו במהלך סמסטר קיץ

**ב.1 בית הספר להנדסת חשמל ומחשבים – הנדסת חשמל ומחשבים, הנדסת מחשבים והנדסת מערכות תקשורת – הנדסה שנה א'**

מספר המקצוע	שם המקצוע	שם המקצוע באב"ג	מספר המקצוע באב"ג	נק"ז בספיר	שם המקצוע במכללת ספיר	מספר המקצוע	
						באב"ג	במכללת ספיר
5001046	20119671	חשבון דיפ. להנדסת חשמל	20119671	5.0	חשבון דיפ. להנדסת חשמל	20119671	5.0
5001035	20119511	אלגברה לינארית להנדסת חשמל 1	20119511	3.5	אלגברה לינארית להנדסת חשמל 1	20119511	3.5
5001045	36111081	מבוא מתמטי למהנדסים	36111081	2.5	מבוא מתמטי למהנדסים	36111081	2.5
5005054	20116201	מתמטיקה דיסקרטית	20116201	3.5	מבוא למתמטיקה דיסקרטית	20116201	3.5
5002011	20310111	מבוא לפיסיקה 1	50050006	0	מבוא לפיסיקה 1	20310111	0
5001036	20119521	אלגברה לינארית להנדסת חשמל 2	20119521	2.5	אלגברה לינארית להנדסת חשמל 2	20119521	2.5
5001044	20119681	חשבון אינטגרלי ומשדי"פ רגילות להנדסת חשמל	20119681	5.0	חשבון אינטגרלי ומשדי"פ רגילות להנדסת חשמל	20119681	5.0
5002012	20310121	מבוא לפיסיקה 2		0	מבוא לפיסיקה 2	20310121	0
5002023	20311371	פיסיקה 1 להנדסת חשמל	20311371	5.0	פיסיקה 1א'	20311371	5.0
5003013	37211111	יסודות למדעי המחשב	37111601	5.0	מבוא למדעי המחשב python	37211111	5.0
5005040	36113231	מערכות ספרתיות	36113231	3.5	מערכות ספרתיות	36113231	3.5
5002031	20311471	פיסיקה 2 א	20311471	3.5	פיסיקה 2 א'	20311471	3.5
				37.5			

**2.2. המחלקה להנדסה ביו-רפואית – הנדסה שנה א'**

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר המקצוע באב"ג	נק"ז בספיר	שם המקצוע במכללת ספיר	מספר המקצוע	
					באב"ג	במכללת ספיר
5001046	חשבון דיפ. להנדסת חשמל	20119671	5.0	חשבון דיפ. להנדסת חשמל	20119671	5001046
5001035	אלגברה לינארית להנדסת חשמל 1	20119511	3.5	אלגברה לינארית להנדסת חשמל 1	20119511	5001035
5001045	מבוא מתמטי למהנדסים	36711071	2.5	מבוא מתמטי למהנדסים	36111081	5001045
5002011	מבוא לפיסיקה 1	50050006	0	מבוא לפיסיקה 1	20310111	5002011
5001036	אלגברה לינארית להנדסת חשמל 2	20119521	2.5	אלגברה לינארית להנדסת חשמל 2	20119521	5001036
5001044	חשבון אינטגרלי ומשדי"פ רגילות להנדסת חשמל	20119681	5.0	חשבון אינטגרלי ומשדי"פ רגילות להנדסת חשמל	20119681	5001044
5002012	מבוא לפיסיקה 2		0	מבוא לפיסיקה 2	20310121	5002012
5002024	פיסיקה ב'1	20311391	5.0	פיסיקה ב'1	20311391	5002024
*5003015	תכנות הנדסי	37111671	4.0	תכנות בשפת C	36212232	*5003015
5002031	פיסיקה ב2	20311491	3.5	פיסיקה 2 א'	20311471	5002031
5005040	קורס בחירה		3.5	מערכות ספרתיות	36113131	5005040
5004001	מבוא לכימיה להנדסה ביורפואית	50051012	4.5	כימיה בסיסית לתלמידי הנדסה	20411571	5004001

33

**קורסים חסרים בשנה א':**

**סמסטר ב':** כימיה אורגנית – 3 נק"ז.

**סמסטר א':** אנטומיה – 2.5 נק"ז.

**סמסטר ב':** ביוכימיה וביולוגיה של התא – 3 נק"ז

\* לצורך מעבר למחלקה הסטודנט חייב לקחת אחד משני הקורסים .

אם ילמד תכנות C יוכר לו כפטור במחלקה, אם ייקח מבוא למדעי המחשב יוכר לו רק לצורך המעבר ויצטרך ללמוד את הקורס החסר תכנות בשפת C-ב לאחר שיתקבל כפי שמפורט בתוכנית המחלקה.

\*\* הקורס ניתן במסגרת התוכנית כימיה מדעי החיים שנה א בספיר .

\*\*\*

מבוא לכימיה להנדסה ביורפואית 50051012 יתקיים בסמסטר א' במסגרת קורס רענון במכינה. בשבוע הראשון של סמסטר א' תתקיים בחינה על החומר בקורס (ניתן לראות את החומר הנדרש בסילבוס הקורס או לקבל את החומר לפני הבחינה ממזכירות המחלקה) סטודנטים שיקבלו ציון 70 ומעלה, יהיו פטורים מהמשך הקורס.

3.ב. המחלקה להנדסת ביוטכנולוגיה – הנדסה שנה א'

נק"ז באב"ג	שם המקצוע באב"ג	נק"ז בספיר	שם המקצוע במכללת ספיר	מס' המקצוע	
				באב"ג	במכללת ספיר
2	אנגלית מתקדמים ב'	2	אנגלית מתקדמים ב'	15315051	6201006
0	מבוא לפיזיקה	0	מבוא לפיזיקה	20310111	*5002011
3.5	אלגברה ליניארית להנדסת ביוטכנולוגיה	3.5	מבוא לאלגברה לינארית ג'	20119551	*5101130
5	חדו"א 1 להנדסה	5	חדו"א 1 להנדסת מכונות	20119711	*5001013
4	כימיה כללית א' להנדסת ביוטכנולוגיה	5	כימיה כללית א'	36912011	*5101440
3	התא	3	התא	36913011	*5101810
5	חדו"א 2 להנדסת ביוטכנולוגיה	5	חדו"א 2 להנדסת מכונות	20119571	*5001013
3.5	משוואות דיפרנציאליות רגילות להנדסת ביוטכנולוגיה	3.5	משוואות דיפרנציאליות א'1	20119581	*5001041
3.5	פיזיקה 1	3.5	פיזיקה 1 לתלמידי הנדסה כימית וכימיה	20311392	*5101450
1	מעבדה בכימיה כללית להנדסת ביוטכנולוגיה	2	מעבדה בכימיה כללית לביולוגים	36911001	*5101470
2.5	כימיה כללית ב' להנדסת ביוטכנולוגיה	3	כימיה אנליטית ב'	204-11611	**5101411
		6	כימיה פיזיקלית	36912021	**5101432
4	עקרונות הכימיה האורגנית להנדסת ביוטכנולוגיה	5	מבוא לכימיה אורגנית להנדסה כימית	20413271	*5101123
4	תכנות הנדסי א'	4	תכנות בשפת C	36212232	***5003015

\* הכרה לפטור בקורס המקביל במחלקה להנדסת ביוטכ' באב"ג כמצוין בטבלה אם הציון בקורס 80 ומעלה.

\*\* הכרה לפטור בקורס המקביל במחלקה להנדסת ביוטכ' באב"ג כמצוין בטבלה אם הציון המשוקלל של שני הקורסים 80 ומעלה.

\*\*\* לצורך מעבר למחלקה הסטודנט חייב לקחת אחד משני הקורסים. אם ילמד תכנות C יוכר לו כפטור במחלקה, אם ייקח מבוא למדעי המחשב יוכר לו רק לצורך המעבר ויצטרך ללמוד את הקורס החסר תכנות בשפת C- לאחר שיתקבל כפי שמפורט בתוכנית המחלקה.

קורסי שנה א' חסרים:

סמסטר ב:

סמסטר א:

1. מבוא להנדסת תהליכים א'–3.5 נק"ז. 1. מבוא להנדסת תהליכים ב'–3.5 נק"ז.

**ב.4 המחלקה להנדסת מערכות תוכנה ומידע – הנדסה שנה א'**

מספר המקצוע	שם המקצוע במכללת ספיר	מספר המקצוע באב"ג	שם המקצוע באב"ג	מספר המקצוע באב"ג	שם המקצוע במכללת ספיר	מספר המקצוע באב"ג	שם המקצוע באב"ג
5001013	20119711	5.0	חדו"א 1 הנדסת מכונות	20119711	5.0	חדו"א 1 למעי' מידע 1	5.0
5003013	37211111	5.0	מבוא למדעי המחשב	37211111	5.0	מבוא למדמ"ח (python)	5.0
5001034	20119321	4.5	מבוא לאלגברה לינארית מכונות	20119321	4.5	מבוא לאלגברה לינארית מכונות	4.5
5002011	20310111	0	מבוא לפסיקה 1	50050006	0	מבוא לפסיקה 1	0
5001023	20119721	5.0	חדו"א 2 הנדסת מכונות	20119761	5.0	חדו"א למעי' מידע 2	4.0
5002024	20311391	5	פסיקה 1ב' למכונות	20311391	5	פסיקה 1	3
5008011	37211115	5	מבני נתונים	37211115	5	מבני נתונים	5
							26.5

**קורסי שנה א' חסרים:**

**סמסטר א':**

1. מבוא למ. מידע ולשימושי מחשב – 3.5 נק"ז

**סמסטר ב':**

1. מבוא להסתברות וסטטיסטיקה – 3.5 נק"ז
2. מתמטיקה דיסקרטית – 6 נק"ז

\*בוגרי המחלקה יקבלו בתום לימודיהם תואר B.Sc בהנדסת מערכות מידע



**ב.5 התוכנית להנדסת תוכנה – הנדסה שנה א'**

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר מקצוע	שם המקצוע באב"ג	מספר מקצוע	שם המקצוע במכללת ספיר	מספר המקצוע		
						באב"ג	במכללת ספיר	
5001046	חשבון דיפרנציאלי להנדסת חשמל	20119671	5.0	20112361	חדו"א א' 1 להנדסת תוכנה ומדעי המחשב	5.0		
5003013	מבוא למדעי המחשב	37211111	5.0	20211011	מבוא למדעי המחשב	5.0		
5002011	מבוא לפיסיקה 1	20310111	0	50050006	מבוא לפיסיקה 1	0		
5001034	מבוא לאלגברה לינארית מכוונת	20119321	4.5	20119321	אלגברה לינארית להנדסה	4.5		
5005062	עקרונות תכנות מונחה עצמים	20215181	3	20215181	עקרונות תכנות מונחה עצמים	3		
5001044	חשבון אינטגרלי ומשד"פ רגילות להנדסת חשמל	20119681	5.0	20112371	חדו"א א' 2 להנדסת תוכנה ומדעי המחשב	5.0		
5002023	פיסיקה א'	20311371	5	203-1-1651	פיסיקה מודרנית להנדסת תוכנה	3.5		
5008011	מבני נתונים	37211115	5	20211031	מבני נתונים	5		
5001047	יסודות לוגיקה ותורת הקבוצות	20119651	5	201110201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	5		
							36.5	

**קורסי שנה ג שנלמדו:**

1. משד"פ – 3.5 נק"ז
2. פיזיקה א' – 3.5

**קורסי שנה א' חסרים:**

1. מבנים בדידים וקומבינטוריקה – 5 נק"ז
2. מבוא להנדסת תוכנה – 3.5 נק"ז

\* לצורך מעבר למחלקה הסטודנט חייב לקחת אחד משני הקורסים. אם ייקח מבוא למדעי המחשב יוכר לו כפטור במחלקה, אם ייקח תכנות C יוכר לו רק לצורך הממוצע למעבר ויצטרך ללמוד את הקורס החסר מבוא למדעי המחשב לאחר שיתקבל כפי שמפורט בתוכנית המחלקה.

\*\* כל מי שלמד חדו"א 1+2 יקבל פטור מהקורס בקיאות במתמטיקה מס' 202-1-0011.

**ב.6 התוכנית להנדסת נתונים – הנדסה שנה א'**

מספר המקצוע	שם המקצוע	נק"ז בספיר	מספר מקצוע אב"ג	שם המקצוע באב"ג	נק"ז באב"ג	מספר המקצוע	
						באב"ג	במכללת ספיר
5001013	חדו"א 1 הנדסת מכונות	5.0	20119711	חדו"א א' 1	6.0	20119671	5001013
5003013	מבוא למדעי המחשב python	5.0	38211111	מבוא למדעי המחשב (python)	5.0	37211111	5003013
5002011	מבוא לפיסיקה 1	0	50050006	מבוא לפיסיקה 1	0	20310111	5002011
5001034	מבוא לאלגברה לינארית מכונות	4.5	20119321	מבוא לאלגברה לינארית מכונות	4.5	20119321	5001034
5001023	חדו"א 2 הנדסת מכונות	5.0	20119761	חדו"א למעי' מידע 2	4.0	20119721	5001023
5002024	פיסיקה 1' למכונות	5	20311391	פיסיקה 1 ב'	3.5	20311391	5002024
5008011	מבני נתונים	5	37211115	מבני נתונים	5	37211115	5008011

28

**קורסי שנה א' חסרים:**

1. מבוא להסתברות – 3.5 נק"ז
2. מתמטיקה דיסקרטית -- 6 נק"ז
3. מבוא להנדסת נתונים – 3.5 נק"ז

\* לצורך מעבר למחלקה הסטודנט חייב לקחת אחד משני הקורסים. אם ייקח מבוא למדעי המחשב יוכר לו כפטור במחלקה, אם ייקח תכנות C יוכר לו רק לצורך הממוצע למעבר ויצטרך ללמוד את הקורס החסר מבוא למדעי המחשב לאחר שיתקבל כפי שמפורט בתוכנית המחלקה

**7.ב. המחלקה להנדסת מכונות – הנדסה שנה א'**

מספר המקצוע	שם המקצוע במכללת ספיר	נק"ז בספיר	מספר המקצוע באב"ג	שם המקצוע באב"ג	נק"ז באב"ג	מספר המקצוע	
						במכללת ספיר	באב"ג
5001013	20119711	5.0	20119711	חדו"א 1 להנדסה	5.0	5001013	
5001034	20119321	4.5	20119321	מבוא לאלגברה לינארית מכונות	4.5	5001034	
5005010	36211011	5.0	36211011	גרפיקה הנדסית	5.0	5005010	
5002011	20310111	0	50050006	מבוא לפיסיקה 1	0	5002011	
5001023	20119721	5.0	20119721	חדו"א 2 להנדסה	5.0	5001023	
5002024	20311391	5		פיסיקה 1 למכונות	5	5002024	
*5003015	36212232	4.0	36212232	תכנות למחשבי מכונות	4.0	*5003015	
5005020	36211143	2.0	36211143	מעבדה לגרפיקה ממוחשבת	2.0	5005020	
5004010	20411571	4.5	20411571	כימיה בסיסית לתלמידי הנדסה	4.5	5004010	
5005030	36211061	4.0	36211061	סטטיקה	4.0	5005030	
נלמד באב"ג	36211163	-----	36211163	מבוא להנדסת מכונות	1.5		

40

סטודנט שיגיע להנדסת מכונות ממסלול בו למד קורסים ברמה גבוהה יותר, יקבל פטורים ויזוכה בנקודות הצבירה שהמקצועות האלה מקנים במחלקה, ובתנאי שאינם גבוהים מאלו שנלמדו על ידו (חדו"א 1, חדו"א 2, אלגברה לינארית, משדי"פ, תכנות בשפת C)

**קורסי שנה א' חסרים:**

- סמסטר א':**
1. מבוא להנדסת מכונות – 5.1 נק"ז.
  2. כימיה בסיסית – הדגמות – 5.0 נק"ז
- סמסטר ב':**
1. תכנות מכניות של חומרים – 4 נק"ז.

\* לצורך מעבר למחלקה הסטודנט חייב לקחת אחד משני הקורסים. אם ייקח C יוכר לו כפטור במחלקה, אם ייקח מבוא למדעי המחשב יוכר לו רק לצורך המעבר ויצטרך ללמוד את הקורס החסר תכנות בשפת C-לאחר שיתקבל כפי שמפורט בתוכנית המחלקה.

**ב.1.8 המחלקה להנדסה כימית – הנדסה שנה א'**

נק"ז באב"ג	שם המקצוע באב"ג	מספר מקצוע באב"ג	נק"ז בספיר	שם המקצוע במכללת ספיר	מספר המקצוע	
					באב"ג	במכללת ספיר
5.0	חדו"א 1 להנדסה	20119711	5.0	חדו"א 1 הנדסת מכונות	20119711	5001013
4.5	אלגברה לינארית להנדסה	20119321	4.5	מבוא לאלגברה לינארית מכונות	20119321	5001034
0	מבוא לפיסיקה 1	50050006	0	מבוא לפיסיקה 1	20310111	5002011
5.0	חדו"א 2 להנדסה	20119721	5.0	חדו"א 2 הנדסת מכונות	20119721	5001023
3.5	פיסיקה 1ב	20311391	5	פיסיקה 1ב' למכונות	20311391	5002024
4.5	מבוא למשוואות דיפ',	20119271	3.5	משוואות דיפרנציאליות 1 ב'	20119031	5001042
			1.0	משד"פ-טורים	---	5001043
22.5						

סטודנט שיגיע להנדסה כימית ממסלול בו למד קורסים ברמה גבוהה יותר, יקבל פטורים ויזוכה בנקודות הצבירה שהמקצועות האלה מקנים במחלקה, ובתנאי שאינם גבוהים מאלו שנלמדו על ידו (חדו"א 1, חדו"א 2, אלגברה לינארית, משד"פ ופיסיקה 1).

הקבלה למחלקה היא לשנה א' והלימודים יימשכו 4 שנים.

**קורסי שנה א' חסרים:**

**סמסטר א':**

1. מבוא לכימיה אנליטית – 3 נק"ז.
2. כימיה כללית א' – 5 נק"ז.
3. מבוא להנדסה כימית – 2.5 נק"ז

**סמסטר ב':**

1. מאזני חומר ואנרגיה – 4 נק"ז
2. מבוא לאנליזה נומרית – 2.5 נק"ז

קורסים משנים מתקדמות שנלמדו

1. מבוא למשד"פ 4.5 נק"ז

**ב. 8.2. המחלקה להנדסה כימית – כימיה מדעי החיים שנה א'**

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר המקצוע באב"ג	שם המקצוע באב"ג	נק"ז	מוכר באב"ג	מספר המקצוע	
						במכללת ספיר	באב"ג
5101120	חדו"א 1 ג'	20119141	חדו"א 1 להנדסה	5.0	5.0	5101120	5.0
5101130	מבוא לאלגברה לינארית ג'	20119281	אלגברה לינארית להנדסה	3.5	4.5	5101130	3.5
5101451	מבוא למכניקה לכימאים	20311341	מבוא לפיסיקה- מכניקה	0	0	5101451	0
5101450	פיסיקה 1	20311391	פיסיקה 1	3.5	3.5	5101450	3.5
5101810	התא	20519011	התא	2.5	2.5	5101810	2.5
5101490	כימיה אלמנטרית ואנליטית	20414560	מבוא לכימיה אנליטית א'	3.0	3.0	5101490	3.0
5101440	כימיה כללית א'	20411121	כימיה כללית א'	5.0	5.0	5101440	5.0
5101123	מבוא לכימיה אורגנית להנדסה כימית	20413271	מבוא לכימיה אורגנית להנדסה כימית	5.0	5.0	5101123	5.0
5101121	חדו"א 2 ג'	20119151	חדו"א 2 להנדסה	5.0	5.0	5101121	5.0
5101420	כימיה כללית ואנליטית – מעבדה להנדסה כימית	20411133	כימיה כללית ואנליטית – מעבדה להנדסה כימית	3.0	3.0	5101420	3.0
					35.5		39.5

סטודנטים שיגיעו להנדסה כימית ממסלול בו למדו קורסים ברמה גבוהה יותר, יקבלו פטורים ויזוכו בנקודות הצבירה שהמקצועות האלה מקנים במחלקה, ובתנאי שאינם גבוהים מאלו שנלמדו על ידו. (חדו"א 1, חדו"א 2, אלגברה לינארית, פיסיקה 1)

הקבלה למחלקה היא לשנה א' והלימודים יימשכו 4 שנים.

**קורסי שנה ב/ג שנלמדו בספיר:**

1. כימיה כללית ואנליטית-מעבדה להנדסה כימית – 3

**קורסי שנה א' חסרים:**

1. מבוא להנדסה כימית – 2.5 נק"ז
2. מאזני חומר ואנרגיה – 4 נק"ז נק"ז
3. מבוא לאנליזה נומרית בהנדסה כימית – 2.5 נק"ז

**9.ב. המחלקה להנדסת תעשייה וניהול – הנדסה שנה א'**

נק"ז באב"ג	שם המקצוע באב"ג	מספר המקצוע באב"ג	נק"ז בספיר	שם המקצוע במכללת ספיר	מספר המקצוע	
					באב"ג	במכללת ספיר
5.0	חדו"א 1 להנדסה	20119711	5.0	חדו"א 1 הנדסת מכונות	20119711	5001011
4.5	אלגברה לינארית להנדסה	20119321	4.5	מבוא לאלגברה לינארית מכונות	20119321	5001034
0	מבוא לפיסיקה 1	50050006	0	מבוא לפיסיקה 1	20310111	5002011
3.5	מבוא למתמטיקה דיסקרטית	20119661	3.5	מבוא למתמטיקה דיסקרטית	20119661 או, 20116201	5005054
4.0	מבוא לתכנות	36411301	4.0	מבוא לתכנות ב-JAVA	36411301	5003016
4.0	חדו"א להנדסת תעו"נ 2	20119621	5.0	חדו"א 2 הנדסת מכונות	20119721	5001021
3.5	משוואות דיפרנציאליות רגילות להנדסת תעו"נ	20119481	3.5	משוואות דיפרנציאליות א' ו'	20119481	5001041
3.5	פיסיקה 1 ב'	20311391	5.0	פיסיקה 1 ב' למכונות	20311391	5002024
1.5	גרפיקה הנדסית	36412041	1.5	גרפיקה הנדסית	36211041	5005052
3.5	כלכלה להנדסת תעו"נ	14213141	3.5	כלכלה להנדסת תעו"נ	14213141	5005053
33.5						

תכנית הלימודים במחלקה להנדסת תעשייה וניהול מוצעת בשתי תבניות (תבנית א' ותבנית ב'). תכולת הקורסים בשתי התבניות זהה, אך סדר הקורסים בכל תבנית שונה. ככלל, תלמיד המתקבל במחלקה ישובץ לתבנית א' – אך ייתכנו מקרים בהם התלמיד ישובץ לתבנית ב' בהתחשב בהרכב הקורסים שלמד בפועל, או משיקולי זמינות מקום. השיבוץ לתבנית יקבע עם תחילת הלימודים, והקורסים אותם התלמיד יידרש להשלים בהמשך ייקבעו בהתאם לתבנית אליה שובץ ובהתאם לקורסים שלמד בפועל באפיק המעבר. עבור תלמידים שלמדו את התכנית המפורטת לעיל במלואה - הטבלה הבאה מפרטת קורסי שנה א' שהתלמיד יידרש להשלים וקורסי שנה ב' שהתלמיד כבר למד, בהתאם לתבנית אליה ישובץ.

שיבוץ הסטודנט	תבנית א'	תבנית ב'
קורסי שנה א' חסרים, שהתלמיד יידרש להשלים	<ul style="list-style-type: none"> <li>36411011 - מבוא להנדסת תעו"נ 1 (נק"ז)</li> <li>36411421 - פיתוח תכנה מונחה עצמים (5.3 נק"ז)</li> <li>36414141 - יסודות מערכות מידע (3 נק"ז)</li> <li>68114021 - חשבונאות פיננסית וניהולית (5.3 נק"ז)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>36411011 - מבוא להנדסת תעו"נ 1 (נק"ז)</li> <li>36411041 - מבוא להסתברות (5.3 נק"ז)</li> <li>36413051 - חקר ביצועים (5.3 נק"ז)</li> <li>36414141 - יסודות מערכות מידע (3 נק"ז)</li> <li>68114021 - חשבונאות פיננסית וניהולית (5.3 נק"ז)</li> </ul>
קורסי שנה ב' שהתלמיד למד	<ul style="list-style-type: none"> <li>20119481 - משוואות דיפרנציאליות רגילות (5.3 נק"ז)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>14213141 - כלכלה להנדסת תעו"נ (5.3 נק"ז)</li> <li>20311391 - פיסיקה 1 (5.3 נק"ז)</li> </ul>

תלמידים שמצטרפים למחלקה להנדסת תעשייה וניהול נדרשים להשלים אנגלית בנוסף לקורסים המפורטים. כדי לאפשר סיום לימודים בשלוש שנות לימודים נוספות במחלקה, מומלץ להשלים כבר בתקופת לימודי אפיק המעבר את חובות באנגלית ככל שניתן.

**ב.10. המחלקה להנדסת חומרים – הנדסה שנה א'**

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר מקצוע באב"ג	נק"ז בספיר	שם המקצוע באב"ג	מספר מקצוע באב"ג	נק"ז באב"ג
5001013	חדו"א 1 הנדסת מכונות	20119711	5.0	חדו"א 1 להנדסה	20119711	5.0
5001034	מבוא לאלגברה לינארית מכונות	20119321	4.5	מבוא לאלגברה לינארית להנדסת מכונות	20119321	4.5
5002011	מבוא לפיסיקה 1	50050006	0	מבוא לפיסיקה 1	20310111	0
5002024	פיסיקה 1 למכונות	20311391	5.0	פיסיקה 1	20311391	3.5
5001023	חדו"א 2 הנדסת מכונות	20119721	5.0	חדו"א 2 להנדסה	20119721	5.0
5003018	מבוא לתכנות למהנדסים בפיתון	37411681	4.0	תכנות	37411681	4.0
5001042	משוואות דיפרנציאליות 1 ב'	20119031	3.5	משוואות דיפרנציאליות ב	20119031	4.5
5001043	משד"פ-טורים	---	1.0			
5004010	כימיה בסיסית לתלמידי הנדסה	20411571	4.5	כימיה בסיסית להנדסה	20411571	4.5
31						

סטודנט שיגיע להנדסת חומרים ממסלול בו למד קורסים ברמה גבוהה יותר, יקבל פטורים ויזוכה בנקודות הצבירה שהמקצועות האלה מקנים במחלקה, ובתנאי שאינם גבוהים מאלו שנלמדו על ידו. (חדו"א 1, חדו"א 2, אלגברה לינארית, משד"פ, תכנות בשפת C, פיסיקה 1).

**קורסי שנה א' חסרים:**

**סמסטר ב':**

**סמסטר א':**

1. תורת החומרים 1 – 3.5 נק"ז. 1.
2. גרפיקה ממוחשבת הנדסית – 1 נק"ז. 2.
3. סדנת מטלאב – 1 נק"ז.

**קורסי שנה ב' שנלמדו**

1. משוואות דיפי ב

\* לצורך מעבר למחלקה הסטודנט חייב לקחת אחד משני הקורסים. אם ייקח C יוכר לו כפטור במחלקה, אם ייקח מבוא למדעי המחשב יוכר לו רק לצורך המעבר ויצטרך ללמוד את הקורס החסר תכנות בשפת C-ב לאחר שיתקבל כפי שמפורט בתוכנית המחלקה.

**\*\* הקבלה למחלקה להנדסת חומרים מותנית בקבלת ציון 70 לפחות בקורס פיזיקה 1 ובקבלת ציון "עובר" בקורס המבוא לפיזיקה 1**

**ב.11. המחלקה להנדסה אזרחית - הנדסה שנה א'**

נק"ז באב"ג	שם המקצוע באב"ג	מספר המקצוע באב"ג	נק"ז בספיר	שם המקצוע במכללת ספיר	מספר המקצוע	
					באב"ג	במכללת ספיר
0	מבוא לפיסיקה 1	50050006	0	מבוא לפיסיקה 1	20310111	5002011
5.0	חדו"א 1 להנדסה	20119711	5.0	חדו"א 1 הנדסת מכונות	20119711	5001013
4.5	אלגברה לינארית להנדסת בניין	20119041	4.5	מבוא לאלגברה לינארית מכונות	20119321	5001034
4.0	גרפיקה הנדסית למהנדסי בניין	37411011	5.0	גרפיקה הנדסית	36211011	5005010
3.5	משוואות דיפרנציאליות	20119031	3.5	משוואות דיפרנציאליות 1 ב'	20119031	5001042
3.5	פיסיקה 1 ב'	20119711	5.0	פיסיקה 1 למכונות	20311391	5002024
5.0	חדו"א 2 להנדסה	20119721	5.0	חדו"א 2 הנדסת מכונות	20119721	5001023
4.0	תכנות להנדסת בנין	37411681	4.0	תכנות להנדסת בנין	37411681	5003018
4.0	מבוא למכניקת מבנים	37411021	4.0	מבוא למכניקת מבנים (יינתן בזום)	37411021	5003019
4.0	חוזק 1 למהנדסי בניין	37411051	4.0	חוזק 1 למהנדסי בניין (יינתן בזום)	37411051	5001048
0	מבוא לכימיה		4.5	כימיה בסיסית לתלמידי הנדסה קורס רשות	20411571	5004010
					37.5	

סטודנט שיגיע להנדסת בנין ממסלול בו למד קורסים ברמה גבוהה יותר יקבל פטורים ויזוכה בנקודות הצבירה שהמקצועות האלה מקנים במחלקה, ובתנאי שאינם גבוהים מאלו שנלמדו על ידו. (חדו"א 1, חדו"א 2, אלגברה לינארית ומשד"פ)

**קורסי שנה ב' שנלמדו:**

1. משוואות דיפרנציאליות – 3.5 נק"ז

**קורסי שנה א חסרים:**

1. מבוא לכימיה 0 נק"ז
2. סדנא בתב"מ – 1.5 נק"ז
4. כימיה להנדסת בניין – 3.5 נק"ז

מבוא לכימיה – 0 נק"ז. הערה: פטור ממבוא לכימיה יינתן לבעלי בגרות 5 יחידות עם ציון עובר ומעלה