

תאריך עדכון: 28/07/2021

מחשבים במעבדה 84-860-01/2

Programming and automation of science labs

ד"ר יצחק כהן

סוג הקורס: שיעור

שנת לימודים: תשפ"ב מסטר: ב' היקף שעות: 2 ש' הרצאה
2 ש' תרגול

אתר הקורס באינטרנט:

ההרצאות וחומר עזר נוסף נגישים דרך מודל.

א. מטרות הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות):

להתוות לסטודנט כלים ממוחשבים שיוכלו לעזור לו לעשות את העבודה השחורה במעבדה. פחות עבודה פיזית, יותר עבודה עם השכל.

ב. תוכן הקורס: (רציונל, נושאים) - מצ"ב

הקורס עוסק ב: שפת תכנות בשם: Labview, שפה פשוטה וידידותית שנועדה לקשר את המכשירים במעבדה אל המחשב כדי לערוך מחקר שמסוגל לעבוד באופן אוטומטי 24/7. לדוגמא: ניתן לחבר למערכת אחת חמישה חיישנים מחברות שונות ולשלוט בנוסף על משאבה וסולנואידים ולקבל גרף המכיל את כל המדידות של חמשת החיישנים השונים ונשמר בזמן אמת ע"י קובץ טקסט.

מהלך השיעורים:

ההרצאות ינתנו בצורה פרונטליות או ע"י מערכת ה-ZOOM (בהתאם לנהלי האוניברסיטה), בשילוב עבודה מעשית

תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:

מס' השיעור	נושא השיעור	קריאה נדרשת	הערות
1	פעולות לוגיות וארתמטיות - היכרות עם פעולות אריתמטיות פשוטות, הגדרה של סוגי קלט פשוטים (Boolean, Integer, Float and String), שימוש בפעולות השוואה ושימוש בפעולות לוגיות פשוטות של כן ולא.		
2	שערים לוגיים ותיזמון - היכרות עם שערים לוגיים והחשיבות הגבוהה שלהם. שימוש בפונקציות של תיזמון (איזו פקודה התוכנה תבצע קודם).		
3	לולאות זמן - למידה על לולאות מסוג for & while יחד עם שילוב השימוש בפונקציות הזמן.		
4	מערכים - שימוש במערכים מסוגים שונים (חד, דו ותלת מימדי) והפונקציות השונות שלהם.		
5	מחרוזות - היכרות ועבודה עם מחרוזות בשילוב הפונקציות השונות שלהם		
6	Cluster, מעברי קלט וקריאה מטקסט - שימוש ב-clusters ומעברים מסוגים שונים של קלט,		

		בנוסף נלמד איך ניתן לכתוב ולקרוא מקובץ טקסט.	
7		<u>חידוד הדברים + עבודה</u> – חידוד השילוב בין כל מה שנלמד ביחד. פרוייקט לחופשת הפסח = 15 מסה"כ התרגילים + 5% בנוס על הכנה של עבודה העולה על הדרישות הבסיסיות.	
8		<u>גרפים, מספר אקראי ו- property node</u> – הכנה של גרפים, למידה של פונקציות לקבלת מספר אקראי, פונקציה לפעולה רק לפעם אחת בלולאה ומעבר על סוגי ה-property node.	
9		<u>Data smoothing</u> – נלמד איך ניתן להפחית רעשים המתקבלים במהלך עבודה עם מכשירים כדי לקבל ערכים יותר ברורים.	
10		<u>שימוש בפרוטוקול RS232 לקליטת נתונים</u> - קריאה ממד pH ע"י שימוש בפרוטוקול RS232, שמירה והצגה של התוצאות על קובץ טקסט.	
11		<u>data acquisition לקלט אנלוגי</u> – נלמד איך להשתמש ב- data acquisition ונחבר מד חום מסוג תרמיסטור לקבלת קריאה אנלוגית של חום.	
12		<u>data acquisition לפלט דיגיטלי</u> – הפעלה של ג'וק מסוג 7-sgments, שליטה על ממסרים ועל משאבה פריסטלית.	
13		פרוייקט סיום - חידוד הדברים שנלמדו + מעבר על הסוגים השונים של הפרוייקטים	

הערה כללית: קיימת גמישות בעניין הנושאים ותתי הנושאים שילמדו בכל שיעור בהתאם למהלך השיעור וקצב ההתקדמות הכיתתית.

ג. **חובות הקורס:**

דרישות קדם: ידע בסיסי להפעלת המחשב, חובה. יתרון למי שלמד שפות תכנות בעבר.

חובות / דרישות / מטלות: הכנת העבודות במהלך הקורס והכנה של עבודת גמר בסוף השנה.

מרכיבי הציון הסופי (ציון מספרי / ציון עובר):
ציון מספרי. 70% מפרוייקט סיום ו- 30% תרגילים.

ד. **ביבליוגרפיה:** (חובה/רשות)

מבוא ל-LABVIEW

<http://www.ni.com/pdf/manuals/373427j.pdf>

פורום שאלות

<https://forums.ni.com/t5/LabVIEW/bd-p/170>

ד"ר גוגל

www.google.com

חומר מחייב למבחנים: