

## קורסי אשכול "מדעי הנתונים והסייבר" תשפ"ג

### קורסי אשכול "מדעי הנתונים והסייבר" – סמסטר א'

מס'	מס' קורס דרך הרוח	שם קורס	שם המרצה	נ"ז	סמ'	חוג אב	יום לימוד	שעות לימוד	תקציר
1	192.1600	טכנולוגיה וקריירה בעידן ההיי-טק	פרופ' שי גירון ועופר ברטל	2	א'	אשכולות העשרה	ב'	18:30-20:00 בזום	<p>המושג "הייטק" (טֶכְנֹלוֹגְיָה עֲלִיָּת) אינו מדבר רק למתכנתים ומתכנתות. חברות הייטק מגייסות בוגרי עסקים, כלכלה, פסיכולוגיה, תקשורת, ממשל, ועוד. בתנאי, כמובן, שהם מתאימים לעבודה הנדרשת ובעלי הבנה טכנולוגית בסיסית.</p> <p>מטרת הקורס היא לחשוף סטודנטים/ות מכל החוגים באוניברסיטת חיפה לעבודה בעידן הרשת, לספק כלים לתחילת קריירה בהייטק, ולפתוח דלתות לשוק העבודה העתידי. בוגרי הקורס ישפרו את הסיכוי לעבור ראיונות עבודה, וילמדו לתקשר עם אנשי פיתוח וטכנולוגיה. הקורס אינו מניח רקע טכנולוגי או ניסיון קודם בתכנות. הקורס כולל מבוא לעקרונות תכנות בסביבת האינטרנט: CSS, HTML ושפת JavaScript וכן סקירת מגוון התפקידים שחברות הייטק מציעות לבוגרי האוניברסיטה שאינם בוגרי מדעי המחשב. במסגרת הקורס ילמדו כל סטודנט/ית לפתח יישום אינטרנט אינטראקטיבי פשוט שניתן להציגו בראיון עבודה.</p> <p>הקורס מועבר בצורה מקוונת (סינכרונית) בזום ומבוסס על הפלטפורמה ללמידה דיגיטלית של Wakka הכוללת תרגילי תכנות, סרטונים, בדיקה אוטומטית של התרגילים, ומתן משוב לתלמידים/ות ע"י המערכת במהלך הלמידה.</p>
2	192.1501	בינה מלאכותית, היסטוריה תאוריה ושיטות של למידת מכונה	ד"ר בועז תמיר	4	א'	אשכולות העשרה	ג'	16:15-19:45	<p>הקורס פותח בהקדמה היסטורית ופילוסופית הכוללת דיון במיתוסים של בינה מלאכותית, בהגדרות בסיסיות, באלגוריתמים ראשוניים של בינה מלאכותית מאמצע המאה העשרים, במבחן טיורינג ועוד.</p> <p>משם יעבור הדיון לעיסוק בעמודי התווך של התורה המודרנית וביניהם: רשתות נוירונים, לימוד חיזוק מודלים גראפיים, אלגוריתמים גנטיים ואינטליגנציה נחילית. בכל אחד, Reinforcement Learning, מהנושאים האלו יוצגו הרעיונות הבסיסיים, שיטות המחקר, הקשיים והשאלות הפתוחות.</p>

**קורסי אשכול "מדעי הנתונים והסייבר" – סמסטר ב'**

מס'	מס' קורס דרך הרוח	שם קורס	שם המרצה	נ"ז	סמ'	חוג אב	יום לימוד	שעות לימוד	תקציר
3	192.1400	מבוא למדעי הנתונים	ד"ר איגור קליינר	2	ב'	אשכולות העשרה	ג'	12: 15-13: 45	<p>הקורס יקנה היכרות עם עולם מדעי הנתונים וטכנולוגיית המחשוב כידע בסיסי הנדרש לסטודנטים מחוגים שאינם טכנולוגיים. הקורס יקנה מיומנות שימוש במספר כלים (חינמיים ונגישים) בתחום מדעי הנתונים. במשך הקורס הסטודנטים יחשפו למחקרים מתחומים שונים. תרגילים מעשיים ישולבו בשיעורים. בתום הקורס ידעו הסטודנטים להשתמש בתוכנות: Orange Data Mining ל-Microsoft Lobe - לצרכי עבודה עם נתונים. הסטודנטים יוכלו לבצע אנליזה ראשונית של נתונים, כולל עיבוד מקדים. הסטודנטים יוכלו לבנות ולעריך מודלים לחיזוי של בעיות רגרסיה ובעיות סיווג כולל עבודה עם תמונות וטקסטים.</p>
4	192.1300	פרטיות ואבטחת מידע במרחב הסייבר	פרופ' שי גירון, מרן בר זיק	2	ב'	אשכולות העשרה	ד'	18: 15-19: 45	<p>בקורס ילמדו התלמידים/ות את העקרונות הבסיסיים של הנושאים הבאים: אבטחת מידע, אבטחה במרחב הסייבר ושמירת פרטיות. בקורס יינתנו הדגמות וסדנאות מעשיות, על המכשירים האישיים של התלמידים. לאחר סיום הקורס בהצלחה יוכלו התלמידים/ות: להסביר את העקרונות של אבטחת המידע, למנות את מושגי היסוד ואת האתגרים המרכזיים בעולם הסייבר, להסביר כיצד עובדות מספר התקפות ולתאר סוגי פגיעות שונים, להסביר כיצד פועלים מספר מנגנוני אבטחה בהתאם לעקרונות האבטחה ומהם יתרונותיהם וחסרונותיהם של מנגנונים אלה, להסביר ולנתח מספר עקרונות בנושאי פרטיות. כמו כן, יוכלו להיכנס לרשת האפלה, לעקוף צנזורה וחסימות אינטרנטיות ולהסביר כיצד לעשות כן, להגן באופן בסיסי על מחשבים וטלפונים, לזהות ולהתגונן מפני תקיפות מסוימות ברשת, ולהתגונן בפני התקפות על הפרטיות. דרישות: נוכחות מלאה בשיעורים (80%). הציון בקורס הוא במתכונת עובר/נכשל, והוא יינתן על סמך עמידה בדרישות שיוגדרו על ידי מרצי הקורס בתחילת הסמסטר.</p>

5	192.8000	ביואתיקה	פרופ' שי לין	2	ב'	אשכולות העשרה	מתקשב	<p>הקורס יקנה ידע ויכולות בביואתיקה בהתבסס על חמישה עשר עקרונות האתיקה כפי שפורסמו ב- "הצהרה האוניברסלית על ביואתיקה וזכויות האדם" של אונסקו. חומר ההוראה יהיו פרסומים באינטרנט של המרכז לבריאות משפט ואתיקה באוניברסיטת חיפה ומאמרים מדעיים העוסקים בביואתיקה. כל שעור עוסק באחד מהעקרונות של ההצהרה. הסטודנטים יתבקשו לדון בתאורי מקרים אמיתיים כפי שפרסמו בפרסומים של אונסקו לעיל, מאמרים, וכן גם בפסקי דין העוסקים בביואתיקה, להציע תיאורי מקרים מהקהילה, ולהציע רעיונות וביקורת המתיחסים לעקרונות הביואתיקה מחד ולפתרונות למעשה כפי שתוארו בספרי תיאורי המקרים. סטודנטים לתואר שני יתבקשו לפתח תוכנית מחקר אפשרית בביואתיקה. בסיום הקורס יהיה על הסטודנטים לדעת לזהות נושאים אתיים ברפואה, טיפול במצבי בריאות ובמדעים. יהא עליהם לדעת לספק צידוק הגיוני להחלטות אתיות ולהיות מסוגלים ליישם עקרונות אתיים של ההצהרה האוניברסלית על ביואתיקה וזכויות אדם. בכל שעור מוצגות שאלות לסטודנטים למחשבה ולדיון. מוצגות גם שאלות לציון. ציון הקורס הנו שקלול של כל השאלות לציון הניתנות בכל שעור.</p>
6	192.1500	מבוא לאתיקת מכונות	ד"ר ארז מאיר פירט	2	ב'	אשכולות העשרה	מתקשב	<p>חלקו הראשון של הקורס יעסוק בבניית תשתית מושגית וטכנולוגית – באיזה שלב טכנולוגי נמצאת הבינה המלאכותית היום, בינה מלאכותית צרה וכללית, העברת קבלת ההחלטות למכונות, מושג הסוכן המוסרי, סוגי הסוכנים המוסריים המלאכותיים בספרות ועוד. על גבי בסיס זה נעבור לעסוק בנושאים בסיסיים בעתיד הבינה המלאכותית, בבעיות המשמעותיות הניצבות בפנינו כאשר אנו באים לבחון את התפתחותן של מכונות עתידיות וסוכנים מוסריים מלאכותיים – בעיית השליטה (Control) ובעיית ההתאמה (Alignment), בניסיונות השונים לפתור בעיות אלו ובבעיות אפשריות שיעלו על הפרק אם וכאשר נרצה להעניק למכונות העתידיות מעמד מוסרי – בעיות בטיחותיות, משפטיות, חברתיות.</p>
7	192.1503	אתיקה ובינה מלאכותית	נועם קול-רון	2	ב'	אשכולות העשרה	<p><b>2 שעות פרונטליות בקמפוס הנמל</b> <b>בימי שישי 10:00-12:00</b> <b>ו-2 שעות דיגיטליות</b></p>	<p>לשילוב מערכות של בינה מלאכותית השפעה מכרעת, כבר היום, על חיי הפרט, החברה והסביבה. ההתפתחות המהירה של מכונות לומדות והשילוב הצפוי שלהן ביותר ויותר תחומים בחיינו מעלים שורה של שאלות, קונפליקטים ודילמות מוסריות שהאופן שבו נתמודד עמן יעצב במידה רבה את עתידנו. הקורס יציע סקירה של תיאוריות וגישות מוסריות קלאסיות לצד שאלות מרכזיות הקשורות בשילוב טכנולוגיה מתקדמת בחיינו. במסגרת הקורס נפתח דיון בנושאים אתיים בוערים מנקודות מבט תיאורטיות ופילוסופיות שונות.</p>