

**באוניברסיטת בן-גוריון**  
**המחלקה להנדסת תעשייה וניהול**

**מערכות בינה עסקית (BI – Business Intelligence Systems) – 364-1-1171**  
**סמסטר א', תשפ"ג (2022-2023)**

**תיאור:**

הפקת תועלת ממשאבי המידע הארגוניים דורשת הבנה של הארגון על תהליכיו העסקיים וצרכיו הניהוליים, בד בבד עם הבנה טכנולוגית של ארכיטקטורת המידע ושל מתודולוגיות וכלים ליישום מערכות בינה עסקית. הקורס מיועד למתמחי מערכות מידע, ומטרתו להקנות ידע מקיף ומעמיק בהיבטים שונים הנוגעים לעיצוב, תכנון, יישום והטמעת מערכות בינה עסקית (BI&A – Business Intelligence and Analytics), המנהלות את משאבי המידע הארגוניים ומאפשרות שימוש בהם לניתוח עסקי ולתמיכה בקבלת החלטות.

- היבטים תאורטיים הנוגעים לתהליכי קבלת החלטות ומדידת ביצועים בארגונים.
- מתודולוגיות לעיצוב ויישום התשתית הטכנולוגית למערכות BI&A על מרכיבי השונים - מחסני נתונים (DW – Data Warehouses), מרכזי נתונים (Data Marts), ותהליכי הזנת נתונים (ETL – Extraction, Transformation, Loading)
- טכניקות, כלים ופלטפורמות להצגה ויזואלית של נתונים על פי צרכי משתמשי הקצה
- השפעת איכות הנתונים והמידע על ישימותן ותועלתן של מערכות ה-BI&A.
- התפתחות תפיסת מערכות ה-BI&A לאורך השנים, הבנת גורמים המשפיעים על הטמעתן בארגונים, וסקירת התפתחויות טכנולוגיות עכשוויות בתחום.

**מבנה:**

- הקורס בהיקף 3 נק"ז - 13 הרצאות שבועיות, 3 שעות כ"א

**צוות** (ניתן לתאם שעות קבלה ע"י פניה בדוא"ל):

- **מרצה:** ד"ר אדיר אבן, [adireven@bgu.ac.il](mailto:adireven@bgu.ac.il), חדר 262, בניין 16
- **עוזרת הוראה:** גב' מאיה צמח, [mayatzem@post.bgu.ac.il](mailto:mayatzem@post.bgu.ac.il)

**דרישות:**

- **קורסי קדם:** בסיסי נתונים (364-1-1901) – חובת קדם, רגרסיה לינארית (364-1-1061), או קורס חלופי קביל באישור המרצה – ניתן ללמוד במקביל
- **ביצוע מטלות:** המטלות תוגשנה במועד על פי ההנחיות שתינתנה באתר הקורס ותבוצענה בצוותים של שלושה סטודנטים, אלא אם ניתן אישור חריג לצוות קטן יותר.
- **על המטלות שתוגשנה להיות מקוריות, ויש לבצען באופן עצמאי לחלוטין!** חל איסור גורף וחד משמעי לשתף מטלות או חלקים מהן בין הצוותים, להעתיק קטעי עבודות שנעשו בסמסטרים קודמים, או להיעזר בשירותיהם של גורמים חיצוניים ליישומן. עבירה על כללים אלו, תוביל לפסילת המטלה, ולהגשת תלונה לוועדת משמעת.
- **יש להגיש את כל המטלות ללא איחור,** על פי המועדים שיימסרו במהלך הקורס. דחייה במועד ההגשה תינתן במקרים מיוחדים בלבד (מילואים, אשפוז, לידה, וכד'), ויש להגיש

את הבקשה לדחייה לפני מועד ההגשה. הגשה מאוחרת של מטלה כלשהיא, ללא אישור מוקדם, תחשב כאי הגשה של המטלה, ולמטלה יינתן ציון 0.

- **הגשה מסודרת ומקצועית היא מרכיב חשוב בציון.** הגשה מרושלת ובלתי קריאה תגרור הורדת ציון. אין להגיש עבודות בכתב יד - אלא אם ניתנה הנחייה מפורשת לכך. דרישה זו כוללת גם את כל התרשימים – יש להכין את כל התרשימים בכלי תוכנה מתאים. מטלה שתוגש בכתב יד תזכה לציון 0 ותוחזר לצוות המבצע ללא בדיקה.
- **רישום לאתר הקורס ב-Moodle:** האתר יכלול קבצי ההרצאות, חומר תרגול, עבודות בית, פתרונות, ציונים, קבוצות דיון, וקישורים לאתרים רלוונטיים. כל הודעה שתפורסם באמצעות האתר בנוגע להתנהלות הקורס תחשב כמחייבת. באחריות כל סטודנט המשתתף בקורס לוודא גישה לאתר, ולהתעדכן באמצעות ההודעות וחומר ההוראה המתפרסמים בו.
- **חובת נוכחות, ובפרט בהרצאות אורח:** כל תלמיד בקורס נדרש להשתתפות במפגשי ההרצאה בהיקף סביר, כמפורט בהמשך. הקורס יכלול הרצאות אורח של נציגי ארגונים, שמועדיהם יפורסמו מראש, ועל הסטודנטים המשתתפים בקורס חלה חובת נוכחות במפגשים אלו. יש לדווח מראש למרצה אם צפויה היעדרות מהרצאת אורח, ולקבל אישור לכך.

#### מבנה הציון:

<b>בחינה סופית</b>	<b>70%</b>	חובה לקבל ציון עובר (56 ומעלה) בבחינה. עם ציון בחינה נמוך מ-56, ציון הקורס יהיה כציון הבחינה. בהתחשב באילוצי משבר הקורונה – אופן הבחינה הסופית בקורס ייקבע בהתאם לתנאים בסוף הסמסטר.
<b>פרויקט יישומי</b>	<b>30%</b>	<b>חלק א': 5%, חלק ב': 10%, חלק ג': 15%</b> בכל חלקי הפרויקט - ייתכן ציון דיפרנציאלי לחברי הצוות, בהתאם למידת התרומה וההשקעה בפרויקט.
<b>5 תרגילי בית</b>		חובת הגשה. ציון הקורס יופחת ב-2 נק' על כל תרגיל שלא יוגש במועד, או שיוגש ברמת ביצוע לא ראויה.
<b>דרישת נוכחות</b>		בקורס יתקיימו 13 מפגשי הרצאה, עם בדיקת נוכחות. על כל תלמיד בקורס חלה החובה להשתתף ב-9 מפגשים לפחות, כולל אלו שבמהלכם מתקיימת הרצאת אורח. בהתאם לכך, הציון הסופי של הקורס יותאם על פי התחשיב $\text{Adjustment} = \text{MIN} ( X-9 , 3 )$ , כאשר X הוא מספר מפגשי ההרצאה בהם התלמיד השתתף <b>באופן מלא החל מהמפגש הראשון</b> . כלומר, תלמיד שישתתף באופן עקבי במרבית המפגשים יוכל לזכות לתוספת בונוס של עד 3 נק' לציון הסופי. לתלמיד שישתתף בפחות מ-9 מפגשים הציון הסופי יופחת בהתאם. במהלך הסמסטר מתוכננות מספר הרצאות אורח, שמועדיהן יפורסמו בהקדם, וחלה חובת נוכחות בכולן. <b>כל העדרות ללא אישור מקדים מהרצאת אורח אלו תוביל להפחתת 2 נק' מהציון הסופי של הקורס, זאת בנוסף לניקוד שיופחת על היעדרות מהמפגש.</b> לצורך תחשיב התאמת הציון, ניתן יהיה להכיר בהעדרות ממפגש רק במקרים חריגים של מניעה חמורה, המוכרים על פי תקנון הבחינות האוניברסיטאי (מילואים, אשפוז, וכד').

## פירוט המפגשים:

ייתכנו שינויים בסדר ובתכנים, בהתאם לקצב ההתקדמות.

במהלך הסמסטר יפורסמו תאריכי יעד והנחיות להגשת המטלות, וכן מועדי הרצאות האורח.

מפגש	נושא	תכנים	מטלות
1-2	<b>מצגת 1:</b> מבוא, קבלת החלטות, ומדידת ביצועים	<ul style="list-style-type: none"> <li>מבוא וסקירת הקורס</li> <li>מערכות תומכות החלטה</li> <li>ארגונים וקבלת החלטות</li> <li>מדידת ביצועים ארגונית ומדדי ביצוע (KPI's – Key Performance Indicators)</li> </ul>	פרויקט - התארגנות ובחירת נושא  תרגיל בית 1
3-6	<b>מצגת 2:</b> תשתיות נתונים	<ul style="list-style-type: none"> <li>קווים מנחים לעיצוב תשתית הנתונים</li> <li>הבנת נתונים ואיפיון משתנים</li> <li>מחסן הנתונים ומרכזי נתונים</li> <li>תהליכי שליפה, המרה וטעינה (ETL – Extraction, Transformation, Loading)</li> <li>ארכיטקטורה וטכנולוגיות תשתית נתונים</li> </ul>	פרויקט - חלק א'  תרגיל בית 2  תרגיל בית 3
7-10	<b>מצגת 3:</b> יישומי בינה עסקית	<ul style="list-style-type: none"> <li>מנתונים למידע – שימוש בנתונים ליישומים אנליטיים ולתמיכה בקבלת החלטות</li> <li>תצוגה ויזואלית וטקסטואלית של מידע</li> <li>עיצוב ופיתוח כלי בינה עסקית</li> <li>כיווני התפתחות עכשוויים ביישומי BI&amp;A</li> </ul> <p><b>הרצאת אורח</b></p>	פרויקט - חלק ב'  תרגיל בית 4
11-12	<b>מצגת 4:</b> איכות נתונים ומידע	<ul style="list-style-type: none"> <li>זיהוי ואיפיון כשלי איכות נתונים ומידע</li> <li>השפעת האיכות על קבלת החלטות והשימוש בנתונים ליישומים אנליטיים</li> <li>משילות נתונים (Data Governance)</li> </ul> <p><b>הרצאת אורח</b></p>	תרגיל בית 5
13	<b>מצגת 5:</b> סיכום הקורס	<ul style="list-style-type: none"> <li>מערכות BI&amp;A בראייה ארגונית</li> <li>חזרה לקראת המבחן</li> </ul>	פרויקט - חלק ג', כולל מפגש הגנה

## ספרות מומלצת:

- Kimball, R., Ross, M., Becker, B., Mundy J., Thornthwaite, W., (2014) The Data Warehouse Toolkit Classics (2nd Ed.)"
- Sharda, R., Delen, D., Turban, E., (2019) "Analytics, Data Science, & Artificial Intelligence: Systems for Decision Support (11th Edition)"
- Elmasri, R., Navathe, S.B., (2015) Fundamentals of Database Systems (7th Ed.)