|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| מידע בסיסי | | | | |
| חורף 2017, תשע״ז | | | | |
| שם הקורס  Global Studio (68°41’88’’) | | מספר הקורס | נקודות זכות | |
| מיקום הקורס | | | | יום ושעה |
| שם המרצה  פרופ׳ אהרון שפרכר | אימייל  asprecher@technion.ac.il | טלפון  04-8294066 | | שעות קבלה |
| שם המתרגלים | אימיילים | טלפונים | | שעות קבלה |

|  |
| --- |
| תאור הקורס |
| הסטודיו הגלובלי הינו יוזמה משותפת של אוניברסיטת מקגיל במונטריאול, אוניברסיטת תל אביב והטכניון, אשר עוסקת בארכיטקטורה של סביבות קיצוניות. הסטודיו יעבוד בקוג'ואק (Kuujuuaq), עיר של בני האינואיט הנמצאת באזור הסאב-ארקטי של צפון קנדה (על גבולו הדרומי של הקוטב הצפוני) ויתמקד בתכנון תחנת מחקר ארקטית. |
| מטרת הקורס  הסטודנטים יחקרו את הכפר ואת הסביבה תוך גיבוש החלטה לגבי האתר הספציפי המתאים ביותר לפרויקט. מטרת הפרויקט תהיה לדמיין אילו צורות חיים חדשות יכולות להתקיים באתר זה ולבחון את האפשרות לפיתוח קהילה מקיימת של חוקרים באזור מרוחק זה של העולם. |
| נושאים עיקריים  התחנה תכלול מבנה חממה אשר תשמש גם כמרחב ציבורי ויחידות דיור פרטיות. יחידות אלה מיועדות לאורחים ולמדענים חוקרים אשר עובדים עבור מרכז מחקר נונאוויק (Nunavik Researcher Center). לפיכך, התחנה תוגדר על ידי הממד האדריכלי-ניסיוני שלה.  למרות שהתחנה אינה ממוקמת על כיפת קרח או על גוף קרח צף, ניידות הוא אחת מהעקרונות החשובים של  התכנית. ראשית, עקב הצטברות שלג על מפלס הקרקע בחודשי החורף, ניידות אנכית כלפי מעלה היא הכרח. כמו כן, עקב תנאי האקלים הקשים, בניית התחנה אינה יכולה להתממש באופן בלעדי באתר עצמו - ולפיכך יש לקחת בחשבון שינוע של חלקי המבנה והמערכות השונות ממוקד הייצור שלהם לאתר.  תשומת לב מיוחדת תינתן למקורות אנרגיה וניהולה בפרוייקט. העקרון המנחה כאן הוא להשתמש בטכנולוגיה על מנת להתחבר לסביבה בדרכים שונות. בהקשר זה, אנו מעודדים פיתוח של פתרונות ספקולטיביים טכנולוגיים צורניים אך גם פרקטיים-ישימים. על החממה להיות אוטונומית ויעילה מבחינה אנרגטית שכן האתר שברירי ומספק משאבים מוגבלים. |
| עמדה אדריכלית ורקע תיאורטי  בין נוף, דמיון ושיקולים פרקטיים, צורות ודימויים מסויימים מהקוטב נטמעו בנפש הקולקטיבית. כמובן, האיגלו הוא הדימוי הראשון שעולה בדמיון. כסמל וורנקולרי אמיתי, אנו כאנשי הדרום משייכים את צורתו באופן אינטואיטיבי עם הארקטי. במציאות, הארכיטקטורה המקומית של הקוטב הצפוני כוללת מגוון עשיר של צורות וטכניקות. קבוצות בני האינואיט השונות פיתחו אסטרטגיות שונות ומגוונות למגורים הנעות בין שוכני המערות לקונסטרוקציות על קביים.  על שלל מאפייניו הפיזיים, מורכבותו הגיאוגרפית אכן מייחדת את האיזור הארקטי. הגבולות הבלתי מוגדרים של השטח, הריחוק, אי היציבות והאקלים הקיצוני מדגימים את המורכבות הזו. עבור מהנדסים ואדריכלים, סט האילוצים המשפיעים על תכנון מערכות מחקר ובנייה שונה לחלוטין מהמגבלות הטכניות איתן הם מתמודדים באדריכלות דרומית.  בנוסף, אנו נכנסים לעידן בו חומרים חדשים, טכנולוגיות מכניות ומנגנונים רספונסיביים מאפשרים לבצע אופטימיזציה של צורות ארכיטקטוניות, מערכות מבניות, ותנאי אקלים. בעשור האחרון היינו עדים להופעתם של נסיונות משמעותיים אשר נועדו לקיים חיי אדם במקומות ובסביבות הקיצוניים ביותר על פני הגלובוס. בין הפרויקטים הללו ניתן לציין את תחנת המחקר הליי 4 (Halley VI), ותחנת מחקר הנסיכה אליזבת (Princess Elisabeth Antarctica Research Station), המדגימות את החיפוש אחר אבטיפוס המסוגל לאפשר תנאים פיסיים ופיסיולוגיים נאותים ליושביו.  יהיה זה על הדור האדריכלי שלנו להציע צורות ומערכות חדשות בנסיון לענות על אתגרים קיימים ועתידיים של פיתוח מחקר ארקטי, וזהו גם האתגר של הסטודיו שלנו. |

|  |
| --- |
| חומרים |
| **מקורות לקורס (ספרים, מאמרים)** |
| 1. Emergent Technologies and Design, Michael Hensel, Achim Menges, and Michael Weinstock, Routledge, London, 2010 |
| 2. Smart Materials and Technologies, Michelle Addington, Routledge, New York, 2004 |
| 3. Theories of the Digital in Architecture, Rivka and Robert Oxman (eds), Routledge, London, 2013 |
| 4. Architecture in Formation, Pablo Lorenzo Eiroa and Aaron Sprecher (eds), Routledge, London, 2013 |
| 5. Bracket 3: At Extremes, [Lola Sheppard](https://www.amazon.ca/s/ref=dp_byline_sr_book_1?ie=UTF8&field-author=Lola+Sheppard&search-alias=books-ca) and [Maya Przybylski](https://www.amazon.ca/s/ref=dp_byline_sr_book_2?ie=UTF8&field-author=Maya+Przybylski&search-alias=books-ca) (Eds), Actar, New York, 2016 |
| 6. ArchiLab: Radical Experiments in Global Architecture, Frédéric Migayrou and Marie-Ange Brayer (eds), Thames & Hudson, London, 2001 |
| 7. The Architecture of Emergence, Michael Weinstock, Wiley, London, 2010 |
| **חומרים נוספים** |
| הסטודנטים נדרשים להיות מצוידים במחשבים\* באמצעות חבילות התוכנה הבאות:  Rhino 5.0 or later, Grasshopper, Adobe Indesign and Illustrator.  \*Minimum configuration: 8GB Ram with a minimum of 200 GB free on the hard drive. |

|  |
| --- |
| דרישות הקורס |
| **הגשות** |
| במהלך המסמטר יתקיימו שתי הגשות – הגשת אמצע והגשה סופית. |
| סוג הידע ויכולות שנבחנות  אין דרישה לידע מוקדם, אולם היכרות מוקדמת עם מידול בסביבות תלת מימד הינה מבורכת. |
| **תוצרים** |
| זהו סטודיו ללא נייר, כל החומר יוקרן. במקביל, מודלים פיזיים ואבות טיפוס יופקו באופן רציף על ידי הצוותים השונים. החומר גרפי חייב להיות באיכות הגבוהה ביותר ובהתאם לפורמט אשר ייקבע באופן קולקטיבי. |

|  |
| --- |
| מדיניות הערכה |
| **קריטריונים להערכת העבודה של הסטודנט** |
| עבודת סטודיו מדורגת על בסיס ביצועים בפועל ולא פוטנציאלי. ביצועים, במקרה הזה, מוגדרים כשילוב של כוונה, השתתפות, וייצור. הערכות מבוססות על הקיבולת של תלמיד לכוון ולעסוק בעבודה שלו ולהשתתף בשיח בסטודיו. תלמידים צריכים להיות מסוגלים לדון ברעיונות המוטבעים בעבודתם ולהטיל ספק, להגיב ולפרש הצעות ורעיונות העולות ברגעים השונים של ביקורת. ישנה ציפייה מהסטודנטים להציג עבודה חדשה בכל פגישת סטודיו. מצופה מהסטודנטים להעלות השערות ולקדם את פרויקט שלהם ללא מגע יומיומי או אינדיווידואלי עם המנחה. אל תחכו כדי להיות פרודוקטיביים.  ציוני ביניים יונפקו לכל הסטודנטים. עבודה שהתבצעה במהלך הסמסטר תהיה בעלת השפעה שווה על הציון הסופי. הציונים ישקפו את ההערכה הן של התוצר הסופי והן של התהליך בסטודיו. אם, בכל עת, תלמיד אינו מסוגל לעמוד בדרישות המפורטות, או אם ישנן בעיות או שאלות הנוגעות לכך כמובן, שהוא/היא צריכים להעלות זאת ולקבוע פגישה עם המנחה. |
| פרויקט: 50%  השתתפות בקבוצה: 30%  הכנה יומית: 20% |
| הסטודנטים נדרשים להשתתף בכל הפגישות בסטודיו כולל ביקורות, דיונים, סרטים, וסיורים הקשורים לסטודיו. חיסורים ללא אישור רפואי או דתי לא יתקבלו ועלולים לגרום להורדה בציון. על מנת להרוויח מהדיון הכיתתי על הסטודנטים לעבוד בתוך הסטודיו. האווירה בסטודיו ובפקולטה תלויה בכבוד הדדי של כל חברי הקהילה האקדמית. הסטודיו הינו חלל משותף לכל - זהו מקום של מחקר, דיון פעיל, וייצור. ולכן יש לכבד את הרצון של כל אחד ואחת להתמקד בעבודתם. |

|  |
| --- |
| לוח זמנים |
| **לו"ז לנושאים השונים ולמטלות** |
| האינטראקציה בין שני סוגי השיח - הפונקציונלי והצורני, מחייבת בחינה תיאורטית ומעשית אשר תתבצע דרך השימוש בשלושה פרוטוקולי תכנון, כל אחד מהם יחשוף היבט ספציפי של הפרויקט. |
| **שבוע 1 עד 5** | **Form-making** יתמקד בניתוח פרויקטים הסטוריים ועכשוויים הממוקמים באזור הארקטי. בהתבסס על תהליך יצירת צורה, חברי הצוות יפתחו אסטרטגיה של סופרפוזיציה של מידע שמקורו בתכניות, דגמים וסימולציות ממוחשבות. שלב תכנון ראשוני זה יוביל למסלול מחקר ספציפי ונושא תכנוני להמשך. כל מקרה בוחן ייבחן דרך 5 ההיבטים או הפרמטרים הבאים: חלוקה פרוגרמטית, פתרון מבני, הגדרה חומרית, תהליך בנייה, ותגובה לסביבה. |
| שבוע 5 **|** נסיעה לקנדה (בהתאם לאישור). **מצופה מהתלמידים לכסות את ההוצאות האישיות שלהם במונחים של מזון, תחבורה ציבורית וכל ביטוח נסיעות ובריאות נדרש. עם אישור הטיול, עלות כרטיסי הטיסה והלינה יכוסו על ידי קרן עזריאלי.** |
| שבוע 6 עד 12 **| Form-finding** **המעבר מתכנון אובייקט אדריכלי במצב סטטי למצב דינמי. כאן, הפרוטוקול יוביל לפיתוח מנגנון ממוחשב המניע מורפולוגיות אדריכליות. בעוד הפיתוח של המבנה וזיקתו לתהליך הממוחשב הוא היבט חשוב, הממשק לפרמטרים יאפשר להתמודד עם המורכבות וירמוז על הכיוונים אליהם הפתרון יכול להתפתח.** |
| שבוע 12 עד 16 **| Form-manufacturing** **יתאחד שיטות יעילות לחקר השלכות של חיזוי האובייקט האדריכלי כמערכת רגישה שמגיבה לסביבה הקיצונית. שלב אחרון זה יגיע לשיאו עם ייצור של אבות טיפוס בקנה מידה מלא תוך שימוש בטכנולוגיות ייצור דיגיטליות כגון הדפסה בתלת מימד וכרסום CNC. האב-הטיפוס משמש כדי להגדיר את הקשר בין ההגדרה הפורמלית של האובייקט, ההגדרה החומרית שלו ותהליך בנייתו. דרך השימוש בטכניקות תכנון גנרטיבי, המערכת האדריכלית המיוצרת תשאף לנתח את הרעיון של מורכבות הנובעת ממגוון רחב של פרמטרים דינמיים.** |
| **לאורך כל שלושת השלבים האלה, הפרויקט יתגבש בהדרגה כתוצאה מהערכה מחודשת מתמדת של הפרוטוקולים השונים והמודלים הארכיטקטוניים שיופקו. לפיכך יהיה זה חיוני כי הייצור של מידע, הטיפול והאנליזה של המודלים האדריכליים השונים ישקפו חקירה נמרצת בתהליך התכנון המעשי כמו גם בשיח התאורטי.**  **כל אחד משלושת הפרוטוקולים ינותחו ברמה האונטולוגית (העקרונות המבנים את השיח), אסטרטגיית התכנון (ארגון התכנון והתהליך) והגישה כלפי כלים טכנולוגיים. שלושת נושאים אלה ינותחו גם בהקשר הרחב של תאוריות ושיטות הקשורים לטכנולוגיה, ובמיוחד בהקשר של השפעתה על האובייקט האדריכלי.** |