

JouleFlex — Online Form Fill Guide (טופס אקדמיה)

Call 34/2026 · maof-forms.energy-apps.org/?formType=academy · every box on the real form, in order, with the exact value. Deadlines: questions 3 Sep 14:00 · HIT internal 23 Sep 10:00 · Ministry 11 Oct 14:00 · Chrome only.

The "no Excel" answer: this academic form has **no separate budget Excel to download**. The budget is typed directly into the form as fields (section 3 totals + section 8 per-category totals). Use the numbers below.

1 פרטי החוקר והמבצעים — Researcher details

שם מוסד + מספר חפ"פ	Holon Institute of Technology (HIT) — enter HIT's חפ"פ number (ask the Research Authority)
מנהל הפרויקט (מבצע 1)	You are the sole מבצע
מס" זהות / שם משפחה + פרטי (עברית)	Your ID / אפארצין / אלכסנדר
תואר	Senior Lecturer / Dr.
שם משפחה + פרטי (אנגלית)	Apartsin / Alexander
תפקיד	Senior Lecturer
דוא"ל · נייד · ניח	Your HIT institutional email (all notices + the draft link arrive here) · your mobile · landline
קו"ח — העלאת קובץ	Upload your CV / biosketch (PDF). Source: cv/Apartsin.August2026.rtf; grant-tailored HTML at biosketch.html
שם המחלקה	Computer Science / מדעי המחשב
האם הגשת בעבר למדען הראשי	Answer per your history (כן/לא)

2 פרטי התכנית — Project details

שם התוכנית בעברית	JouleFlex: מודלים ובקרה חכמה למקסום תפוקת AI תחת מגבלות הספק משתנות
שם התוכנית באנגלית	JouleFlex: A Model-Based Decision and Control Framework for Maximizing Useful AI Work under Dynamic Power Limits
תחום התוכנית	Topic 16 — AI & data-center energy (16.2). This choice sets your ranking list.
האם יש שת"פ בינלאומי	לא / No (no international partner)

האם התוכנית הוגשה בעבר?	לא / No (unless you resubmit — then כן + state changes)
-------------------------	---

3 Budget & duration — תקציב ומשך התכנית

משך התוכנית (חודשים)	24
תקציב שנה ראשונה (₪)	247,190
גובה מימון מבוקש מהמשרד (₪)	494,380
סה"כ תקציב ההצעה (₪)	494,380

4 Other funding — מקורות מימון נוספים

האם הוגש / צפוי למקורות אחרים?	לא / No
האם בקשה אחרת אושרה?	לא / No

5 Patents — פטנטים

None registered for this project — leave empty / לא.

6 Description upload + prior-work table — צרופות - תכנית העבודה

תיאור התוכנית — צרף קובץ	JouleFlex-submission-2026-09-06.pdf (ready)
ממון בעבר ממקורות אחרים — Q3	לא / No
טבלת מחקרים פעילים של Q4 — החוקר	If you have other active/funded projects, list each (funder, topic, dates, %, amount). If none, leave empty.

7 Abstracts (paste) — תקציר ותיאור התכנית

תקציר בעברית — 300 / 300 מילים

ביוני 2026 הקפאיה רשות החשמל בקשות חיבור חדשות של מרכזי נתונים לאחר שהתור הגיע ל-27,000 מגה-ואט. כאשר אספקת החשמל מוגבלת, מרכזי נתונים מכבים מעבדי GPU (מעבדי בינה מלאכותית) או קובעים להם תקרת הספק; ההחלטות מתקבלות בוואטים, ההספק הרגעי, ולא בגיג'ים, האנרגיה הנצרכת. מעבד GPU תחת תקרת הספק מחשב לאט יותר וצורך את הספק הבסיס הקבוע שלו זמן ממושך יותר; לכן האנרגיה ליחידת חישוב מועיל עלולה לעלות אף שהמונה מציג פחות ואטים: פחות בינה מלאכותית לכל קילואט-שעה. אתגר דומה קיים בתעופה, ושם הוא נפתר: קצב צריכת הדלק עולה מהר בהרבה מן המהירות, אך טיסה איטית שורפת דלק זמן רב יותר; לכן חברות התעופה משייטות במהירות הממוצעת את צריכת הדלק לקילומטר. מחקר שערך לאחרונה החוקר הראשי מדד את יחסי הגומלין בין זמן להספק בעומסי בינה מלאכותית (5,500 מדידות, 20 מודלים, ארבעה מעבדי GPU). האנרגיה למשימה מתארת עקומת U כתלות בתקרת ההספק. בכרטיסים הגדולים נקודת המינימום שלה, נקודת הגיול (Joule Point; JP), מצויה ב-43 עד 46 אחוזים מההספק הנקוב; החזקת כרטיס בנקודה זו הפחיתה את האנרגיה למשימה ב-29 עד 31 אחוזים בעוד זמן הריצה התארך פי 1.2. אף תחת מועד קשיח, הגבלת ההספק

חסכה 28 אחוזים מהאנרגיה תוך שמירת 95 אחוזים מערך העבודה. סימולציות צי על העקומות שנמדדו (רק התזמון מדומה) סיפקה כמות עבודה שווה בצריכת אנרגיה נמוכה ב-18 עד 45 אחוזים. תובנות אלה משנות את האופן שבו מתוכננים, מנוהלים ומתומחרים מרכזי נתונים לבינה מלאכותית, ומעלות החלטות שאף כלי קיים אינו תומך בהן: כיצד לתכנן צי מוכן-לחיבור-גמיש שכרטיסיו פועלים סמוך ל-JP; כיצד למדוד ולחזות את ה-JP עבור עבודות וכרטיסים חדשים; וכיצד לתמחר את השירות באופן המתמרץ לקוחות להתייעל, במקום החיוב השעתי המתגמל את נקודת ההפעלה הגרועה ביותר אנרגטית. כל אחת מהן היא בעיית מידול. הפרויקט יספק את ערכת התמיכה בהחלטות העונה על שלושתן, שתשחרר עם מסד מדידות פתוח. צי הפועל סמוך ל-JP משחרר עתודת הספק זמינה לניצול עבור הסדר החיבור הגמיש של ישראל.

English abstract — 300 / 300 words:

In July 2026 Israel's Electricity Authority froze new data-center connection requests after the queue reached 27,000 megawatts. Under electricity limits, data centers switch GPUs (AI processors) off or cap their power, deciding in watts (the momentary draw), not joules (the energy consumed). A capped GPU computes slower and pays its fixed power floor longer, so energy per unit of useful work can rise even as the meter shows fewer watts: less AI per kilowatt-hour. A similar challenge exists in aviation, where it is solved: fuel flow rises far faster than speed, yet slow flight burns fuel longer, so airlines cruise at the speed minimizing fuel per kilometer. The PI's recent study measured the time-power tradeoff for AI workloads (5,500 measurements, 20 models, four GPUs). Energy per task is U-shaped in the power cap. On the large GPUs its minimum, the Joule Point (JP), sits at 43 to 46 percent of rated power; holding a card there cut energy per task 29 to 31 percent while running 1.2 times slower. Even under a strict deadline, capping saved 28 percent of energy while keeping 95 percent of workload value. A fleet simulation on the measured curves (only scheduling simulated) served equal work with 18 to 45 percent less energy. These insights change how AI data centers are planned, managed, and priced, raising decisions no current tool supports: how to design a flexible-connection-ready fleet whose cards run near their JP; how to measure and predict the JP for new cards and jobs; and how to price service to motivate customers toward efficiency, not per-hour billing rewarding the energy-worst point. Each is a modeling problem. This project delivers the decision-support toolkit answering all three, released with an open measurement dataset. Run near its JP, a fleet frees dispatchable power headroom for Israel's flexible-connection scheme.

8 Milestones & per-category budget — אבני דרך + תקציב לפי סעיף

התקציב מוזן לפי שנה בטופס (לשוניות שנה א' / שנה ב'). כל שורה משויכת לאבן דרך פעילה באותה שנה. הסכומים בכוח אדם וחומרים זהים בשתי השנים (מלאגי במשרה רציפה, מחשוב מתמשך); השיוך לאבני הדרך והמטרה של המחשוב משתנים לפי העבודה בכל שנה. הפרויקט אינו רוכש ציוד: המלאגי עובד על תחנות עבודה של המכון ועל מחשוב הענן הממומן.

D1 · MS1 · MS2 שנה א' (חודשים 1-12) — אבני דרך

כוח אדם

עובד	תפקיד	שיוך לאבן דרך	% משרה	חודשים	שכר חודשי מלא (₪)	תקציב מבוקש (₪)
לא נקבע	מלאגי בתר-דוקטורט	כללי	90	12	12,000	129,600

שאר הסעיפים

סעיף בטופס	תת סעיף	שיוך לאבן דרך	עלות (₪)	אחוז מימון
קבלני משנה	שכירת מחשוב GPU בענן — סריקות מדידה על משפחות מאיצים	D1 · מסד נתונים ELF-2	74,000	100
חומרים אזילים	אחסון, גיבוי ומתכלים לקורפוס המדידות	D1 · מסד נתונים ELF-2	2,000	100
שונות	כנסים מדעיים	כללי	9,000	100
שונות	פרסום גישה פתוחה	MS2 · מודלי חיזוי	10,000	100

שנה א': בסיס לתקורה (ללא קבלני משנה) 150,600 ₪ · תקורה 15% = 22,590 ₪ · קבלני משנה 74,000 ₪ · **סה"כ שנה א'** 247,190 ₪ · כוח אדם 57.7% מבסיס טרום-תקורה (224,600 ₪)

MS3 · MS4 · MS5 · D2/D3 שנה ב' (חודשים 13-24) — אבני דרך

כוח אדם

עובד	תפקיד	שיוך לאבן דרך	% משרה	חודשים	שכר חודשי מלא (₪)	תקציב מבוקש (₪)
לא נקבע	מלגאי בתר-דוקטורט	כללי	90	12	12,000	129,600

שאר הסעיפים

סעיף בטופס	תת סעיף	שיוך לאבן דרך	עלות (₪)	אחוז מימון
קבלני משנה	שכירת שרתי BMC ומחשוב אימות — הדגמת גמישות ואימות מודל	MS4 · הדגמת גמישות	74,000	100
חומרים אזילים	אחסון, גיבוי ומתכלים לתוצרי ההדגמה והאימות	MS4 · הדגמת גמישות	2,000	100
שונות	כנסים מדעיים	כללי	9,000	100
שונות	פרסום גישה פתוחה ושחרור פתוח של ערכת הכלים	D2/D3 · פרסום פתוח של ערכת הכלים	10,000	100

שנה ב': בסיס לתקורה (ללא קבלני משנה) 150,600 ₪ · תקורה 15% = 22,590 ₪ · קבלני משנה 74,000 ₪ · **סה"כ שנה ב'** 247,190 ₪ · כוח אדם 57.7%

סה"כ מבוקש (שתי השנים): 494,380 ₪ (מתאים לסעיף 3). בכל שנה: $\geq 250,000$ ₪; כוח אדם $\geq 60\%$; תקורה 15%; ללא ציוד.

מלגאי בתר-דוקטורט. תקרת המלגה למשרה מלאה 168,000 ₪/שנה (14,000 ₪/חודש). הבקשה 12,000 ₪/חודש (144,000 ₪ במשרה מלאה, 129,600 ₪ ב-90%), מתחת לתקרת הבתר-דוקטורט. תקרות אחרות (נספח טז' 2.3): מסטרנט 120,000 ₪/שנה, דוקטורנט 150,000 ₪/שנה. סעיף הציוד נותר ריק בשתי השנים. מחירון פומבי מתוארך של ספק הענן מצורף כהצעת מחיר (6.3\$).

Milestones (אבן דרך): add each with start/end month + description:

סך חודשים	סיום (חודש)	התחלה (חודש)	תיאור אבן דרך	שם אבן דרך
6	6	1	ELF: הרחבת מסד המדידות סריקות תקרות הספק על מאיצי חדשים ותוכנת ייצור GPU בשלוש רמות מדידה. יעד: בכל $R^2 \geq 0.95$ התאמת חוק סריקה.	D1 · מסד נתונים · ELF-2

MS1 • מפת תוקף	מיפוי תחום התוקף של החוק ושל תקרת ההספק הקבועה לכרטיס, והיכן נדרש מודל למשימה. בחודש 8 יוגש תקציר טכני למדען הראשי	5	8	4
MS2 • מודלי חיזוי	מודל משימה החוזה תקרת הספק מיטבית, ומודל העברה לכרטיס שלא נמדד. יעד: מיקום נקודת העבודה בטווח 5 נק' אחוז LOOCV באימות m-TDP.	7	12	6
MS3 • מנוע בקרה	אלגוריתם מנוע הבקרה (שיבוץ וקביעת תקרות הספק) הנבחן בסימולציה. יעד: לפחות 10% חיסכון מול הגבלת הספק בלבד, פחות מ-1% חריגה	9	16	8
MS4 • הדגמת גמישות	הדגמת גמישות מול הרשת על שרת מנוטר ובתאום דיגיטלי: לפחות 15% מהמעטפת בר-השלה, הפחתה תוך 60 שניות והתאוששות תוך 5 דקות	14	20	7
MS5 • דוח מדיניות	טיוטת דוח מדיניות: מודל תמריצים, הערכת שווי אופציית החיבור הגמיש מנתוני נוגה ורשות החשמל, וניתוח רגישות למחירים	16	21	6
D2/D3 • פרסום פתוח של ערכת הכלים	הנגשה פתוחה של ערכת הכלים (נתונים, מודלים, מנוע בקרה, תאום דיגיטלי וממשקים) במאגרים ציבוריים, עם דוחות מדעי ומדיניות סופיים	21	24	4

9 – 10 Additional files & notes — קבצים נוספים & הערות

Section 9: attach the \$6.3 price quote — the AWS PDFs in [proposal/quotes/](#). Optionally a support letter if you secure one. Section 10 (הערות): leave empty or note nothing outstanding.

11 חתימה והצהרה — Signature

חתימה (שם פרטי + משפחה)	Alexander Apartsin
-------------------------	--------------------

Then: "שמירה כטייטה" saves a draft (keep the emailed application number + resume link) — it does NOT submit. "שליחה למוסד" → enter the HIT Research Authority contact's email; they review and submit to the Ministry before 11.10.2026 14:00.

Separate: 2 טופס (institutional) & questions

2 טופס — the HIT Research Authority fills 8 institutional documents once (affidavits, bookkeeping cert, registry, lawyer signatory confirmation, ID, CPA salary-table list). You send them the list; you do not fill it.

Clarification questions — email QAmichrazim@energy.gov.il (WORD only, [JouleFlex-questions-34-2026.docx](#)) by 3 Sep 14:00; confirm by phone 074-7681892.