Kursplan för

Hållbar AI? Sociala och miljömässiga effekter av artificiell intelligens
Sustainable AI? Social and Environmental Impacts of Artificial Intelligence

TFRH21, 7.5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: 2025/26
Fakultet: Lunds tekniska högskola
Beslutad av: Programledning L
Beslutsdatum: 2024-12-06
Ikraftträdande: 2025-03-17

Allmänna uppgifter

Fördjupning: Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav
Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Artificiell intelligens (AI) har snabbt blivit synonymt med social och ekonomisk förändring. På kort tid har den spridit sig till livets alla hörn, från det privata till det professionella till det offentliga, och utvecklingen visar inga tecken på att sakta ner. Men vad betyder den snabba introduktionen av denna teknik för samhället? Hur ser vi till att dess ekonomiska inverkan inte skapar fler sociala eller samhälleliga problem än den löser? Hur kan förändringen av AI göras mer hållbar, inte bara för oss människor, utan för våra planetära resurser?

Den här kursen utforskar de sociala, ekonomiska och miljömässiga förändringar som utvecklingen inom AI medför. Den syftar till att ge kritiska och analytiska verktyg för att undersöka AI-förändringsprocesser och styra dem i mer hållbara riktningar. Detta uppnås med fokus på: (1) det konceptuella och empiriska ursprunget till ‘hållbarhet’ och ‘artificiell intelligens’, och teoretiska ramar för att utforska och förstå hur dessa är relaterade; (2) AI-systemens sociala och materiella ursprung, med särskild uppmärksamhet riktad mot deras osynliga produktionsprocesser och miljökostnader; och (3) tillämpningar och effekter av AI inom nyckelområden för det sociala, det ekonomiska och det miljömässiga.

Genom en kombination av onlineföreläsningar och seminarier om central litteratur kommer kursdeltagarna att utveckla kunskap om utmaningar och

möjligheter för AI att bidra till positiv social, miljömässig och ekonomisk förändring. De kommer att lära sig hur man använder hållbarhetsramverk inom AI-området, hur man identifierar AI-systemens reflexivitet (dvs. deras förmåga att förbättra den ohållbara bas som de är byggda på) men också de rebound-effekterna som hotar att undergräva deras positiva effekter, och kommer att utveckla kritiska och konceptuella förmågor för att analysera de många och motstridiga konsekvenser av dessa framväxande teknologier. På detta sätt syftar kursen till att ge praktisk samhällsvetenskaplig kunskap till livslångt lärandestudenter (med erfarenhet från privat eller offentlig sektor) såväl som ingenjörsstudenter (som komplement till deras tekniska lärande).

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- förklara begreppen hållbarhet och artificiell intelligens
- identifiera och särskilja de dominerande metoderna för hållbar och etisk AI
- beskriva utmaningar och möjligheter för AI att bidra till hållbar förändring
- beskriva spänningar mellan sociala, ekonomiska och miljömässiga aspekter av AI

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

- analysera och utvärdera hållbarhetskraven för AI-applikationer
- känna igen och jämföra reflexiviteten och rebound-effekterna av AI-system
- jämföra och kontrastera disciplinära perspektiv på hållbar AI
- behärska grundläggande engelsk terminologi som används i samhällsvetenskaplig forskning om tillämpad AI och etik

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- identifiera, bedöma och på ett trovärdigt sätt balansera motstridiga intressen i AI-utveckling och reglering, med fokus på etik och hållbarahet
- visa en kritisk, oberoende och tvärvetenskaplig forskningsansats till fallstudier av hållbarheten hos AI och AI för hållbarhet

Kursinnehåll

Kursen har utformats för att underlätta distansundervisning (dvs. engagemang på nätet) men kommer att ge möjligheter till diskussioner på plats vid Lunds universitet. Den första introduktionsföreläsningen kommer att hållas på campus med möjlighet till fjärrnärvaro (via Zoom). Var och en av föreläsningar kommer att inspelas och laddas upp till LMS (dvs. Canvas). Deltagarna kommer att kunna få tillgång till materialet och slutföra läsningarna när det passar dem under veckan. Seminariediskussioner av kursmaterialet kommer också genomföras varje vecka. Dessa kan vara online eller på plats (eller hybrid), beroende på studentantal, med företräde för onlinenärvaro ges till distansstuderande. Med lån från den s.k ”flipped classroom”-pedagogiken kommer seminarierna att vara strukturerade, med frågor och diskussioner som styrs av deltagarna.

Tre uppsättningar om tre föreläsningar ger kursmaterialet dess struktur. I den första uppsättningen kommer eleverna att få ett teoretiskt upplägg av begreppen hållbarhet och AI, och hur de hänger ihop. Den andra, om AI:s hållbarhet, kommer att utforska produktionen av AI ur ett tvärvetenskapligt perspektiv. Den kommer att undersöka var hårdvaran och data som driver AI kommer från, arbetskraften som är involverad i att träna AI-modeller och AI-försörjningskedjans miljöavtryck. Den tredje uppsättningen kommer att fokusera på AI *för* hållbarhet. Den kommer att behandla användningen av AI i markanvändningsförvaltning, personalförvaltning och offentlig förvaltning, och tänka igenom vad en rättvis, ansvarsfull och hållbar AI bör innebära.

Kursens examination

Betygsskala: UG - (U, G) - (Underkänd, Godkänd)
Prestationsbedömning:

Kursen kommer att vara 7,5 hp. Tre skriftliga uppgifter om 1500 ord kommer att genomföras, en för varje av de tre föreläsningsuppsättningar som ges på kursen. För att bli godkänd på kursen krävs godkänt betyg på var och en av uppgifterna.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Moduler
Kod: 0125. **Benämning:** Hållbar AI? Sociala och miljömässiga effekter av artificiell intelligens.
Antal högskolepoäng: 7.5. **Betygsskala:** UG - (U, G).

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- 90 hp i avslutade kurser.

Förutsatta förkunskaper: Kursen är avsedd att vara lämplig för deltagare med minst 5 års arbetslivserfarenhet.
Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- Andreassen, Rikke; Rikke, Kaun, Anne; Nikunen, Kaarina: Fostering the data welfare state: A Nordic perspective on datafication. Nordicom Review, 42(2), 207–223, 2021.
- Bender, Emily M., Gebru, Timnit, McMillan-Major, Angelina, & Shmitchell, Shmargaret: On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?. Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (pp. 610–623), 2021.
- Crawford, Kate; Joler, Vladan: Anatomy of an AI System. anatomyof.ai, 2018.
  http://www.anatomyof.ai
- Dauvergne, Peter: Conserving and rewilding the earth (AI in the Wild: Sustainability in the age of artificial intelligence, pp. 53–69). The MIT Press (Cambridge, MA), 2020.
- Delfanti, Alessandro: Work hard (The Warehouse: Workers and Robots at Amazon, pp. 30–54). Pluto Press (London), 2021.
- Dignum, Virginia: What is Artificial Intelligence? (Responsible Artificial Intelligence: How to Develop and Use AI in a Responsible Way, pp. 9–34). Springer International Publishing (Cham), 2019.
- Eubanks, Virginia: The Allegheny Algorithm (Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor, pp. 127–173). St. Martin's Press (New York), 2018.
- Gabrys, Jennifer: Media in the Dump: Salvage stories and spaces of remainder (Digital Rubbish: A natural history of electronics, pp. 127–146). The University of Michigan Press (Ann Arbor, MI), 2011.
- Kitchin, Rob: Big Data (The Data Revolution: A critical analysis of big data, open data & data infrastructures (2nd Ed.), pp. 61–74). Sage Publications (Los Angeles, CA), 2022.
- Liu, Zheng: Sociological perspectives on artificial intelligence: A typological reading. Sociology Compass, 15(3), e12851, 2021.
- Luccioni, Alexandra Sasha; Hernandez-Garcia, Alex: Counting Carbon: A Survey of Factors Influencing the Emissions of Machine Learning. arXiv.org, 2023.
  http://arxiv.org/abs/2302.08476
- Mantz, Jeffrey W: Improvisational economies: Coltan production in the eastern Congo. Social Anthropology, 16(1), 34–50, 2008.

- Mollen, Anne; Meyer, Andreas; Rohde, Friederike; Wagner, Josephin: Artificial Intelligence: How to Make it More Sustainable. Sustain: Sustainable AI in Practice, Issue #1, AlgorithmWatch (Berlin), 2022. https://algorithmwatch.org/en/wp-content/uploads/2022/06/SustAIn_Magazine_2022_EN.pdf
- Pasek, Anne: Getting Into Fights With Data Centers: Or, a Modest Proposal for Reframing the Climate Politics of ICT. Experimental Methods and Media Lab, Trent University, Peterborough, Ontario, 2023. https://emmlab.info/Resources_page/Data%20Center%20Fights_digital.pdf
- Raworth, Kate: Defining a Safe and Just Space for Humanity (Linda Starke (Ed.), pp. 28–38, State of the world 2013: Is sustainability still possible?). Island Press (Washington, DC), 2013.
- Scoones, Ian: Sustainability. Development in Practice, 17(4–5), 589–596, 2007.
- Tzachor, Asaf; Devare, Medha; King, Brian; Avin, Shahar; Ó hÉigeartaigh, Seán: Responsible artificial intelligence in agriculture requires systemic understanding of risks and externalities. Nature Machine Intelligence, 4(2), 104–109, 2022.
- Van Wynsberghe, Aimee: Sustainable AI: AI for sustainability and the sustainability of AI. AI and Ethics, 1(3), 213–218, 2021.
- Vinuesa, Ricardo, Azizpour, Hossein, Leite, Iolanda, Balaam, Madeline, Dignum, Virginia, Domisch, Sami, Felländer, Anna; Langhans, Simone Daniela; Tegmark, Max; Fuso-Nerini, Francesco: The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. Nature Communications, 11(1), 233, 2020.
- Weiskopf, Richard; Hansen, Hans Kause: Algorithmic governmentality and the space of ethics: Examples from 'People Analytics'. Human Relations, 76(3), 483–506, 2023.
- Zukalova, Zaneta: Shepherd’s Office: The Politics of Digital Labor and Its Impact on the Amazon Mechanical Turk Workers. Media-N: Journal of the New Media Caucus, 16(1), 99–115, 2020.

Kontaktinfo

Kursansvarig: James White, james.white@lth.lu.se
Kursansvarig: Stefan Larsson, stefan.larsson@lth.lu.se