Kursplan för

Människan i extrema miljöer Humans in Extreme Environments

TFRC70, 7.5 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)

Gäller för: 2026/27
Fakultet: Lunds tekniska högskola
Beslutad av: Programledning C/D
Beslutsdatum: 2026-04-16
Ikraftträdande: 2026-09-15

Allmänna uppgifter

Fördjupning: Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav
Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Kursens övergripande mål är att ge de studerande grundläggande och fördjupade kunskaper och färdigheter i fysiologi och miljöns påverkan på människans fysiska välbefinnande, hälsa och prestationsförmåga, samt relaterad prevention och skydd. Målet är relaterat till utmaningar i FN:s hållbarhetsmål, särskilt mål 3: god hälsa och välbefinnande; mål 8: anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt; mål 13: Bekämpa klimatförändringarna.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- kunna beskriva risker kopplade till människans vistelse i extrema miljöer under arbete, friluftsliv, äventyrsturism samt extremsporter;
- kunna beskriva de avgörande faktorer som inverkar på människans hälsa, arbetsförmåga, komfort och levnadsförhållanden i extrema miljöer;

- kunna beskriva människans fysiska förmågor och begränsningar att anpassa sig till extrema miljöer, t.ex. värme, kyla, kallt vatten, brand, hög höjd, yttre rymden.

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

- kunna använda olika utvärderingsmetoder och kriterier för urval av strategier för att minska eller eliminera effekter av extrema miljöer, t.ex. genom prevention, val av skyddskläder och -utrustning;
- kunna använda prediktionsmodeller for beskrivning av samspel mellan människan och miljön för att utvärdera effekten och ge råd om skydd;
- kunna tillämpa relevanta mätmetoder för bedömning av extrema miljöers effekter på människan;
- kunna utvärdera risker i extrema miljöer och rekommendera lämpliga skyddskläder och -utrustning;
- självständigt och kritiskt tolka vetenskaplig litteratur och dess relevans i området.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- reflektera över sin egen utveckling och behov av ytterligare kunskap inom området.

Kursinnehåll

Kursen ger ökad kunskap om och förståelse för valda ämnen inom fysiologi och miljöns påverkan på människans välbefinnande, hälsa och prestationsförmåga. Bland ämnena ingår:

- introduktion till mänsklig vistelse i extrema miljöer och den mänskliga prestationsförmågans begränsningar
- fysisk arbetsförmåga och mänsklig prestation
- människans värmebalans och värmeutbyte med omgivningen
- varma och kalla miljöer
- exponering för brand och syrefattiga miljöer
- kallt vatten och dykning
- hög höjd och hypoxisk miljö
- rymdmiljö
- överlevnad
- förebyggande åtgärder och skyddsåtgärder
- kläder och personlig skyddsutrustning
- metoder för riskbedömning och simulering
- internationella standarder.

Kursens teoretiska avsnitt kompletteras med ett litet projekt i grupp och tre laborationer: 1) maximal/sub-max syreupptagningsförmåga (VO2 upptagning) test, 2) övning i varm miljö, 3) övning i kall miljö.

Kursens examination

Betygsskala: UG - (U, G) - (Underkänd, Godkänd)
Prestationsbedömning: Examinationen inkluderar deltagande i tre laborationer i grupp, muntlig och skriftlig redovisning av projektarbetet i grupp, samt en individuell skriftlig tentamen.

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: 0111. **Benämning:** Människan i extrema miljöer.
Antal högskolepoäng: 7.5. **Betygsskala:** UG - (U, G). **Prestationsbedömning:** Deltagande i labbövningar och rapportering, projektarbete och tenta är obligatoriska moment som krävs för att kunna bli godkänd i kursen. Vissa andra moment kan utnyttjas för att stödja bedömningen. **Modulen omfattar:** Kursen består av: föreläsningar, projekt/grupparbete (litteratursökning) labbövningar/rapporter tentan kurslitteratur OH material websidan Kursen täcker följande områden: gränser för människans prestation, arbetskapacitet, uthållighet termisk miljö (värme och kyla) exponering för vatten (kallt vatten, dykning) höga höjder, rymden brand, låg syrehalt och förorenade miljöer kläder och skyddsutrustning överlevnad

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- Grundläggande behörighet.

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- Ingvar Holmér: Human performance in extreme environments. Department of Design Sciences, Lunds tekniska högskola, 2009. Kompendium.
- Prevent: Personlig skyddsutrustning. Prevent, Stockholm, Sverige, 2008, ISBN: 978-91-7365-027-4.
- Gunga H.-C: Human Physiology in Extreme Environments. Elsevier, 2015, ISBN: 978-0-12-386947-0. Rekommenderad litteratur för fördjupning inom ämnet.
- Auerbach P.S: Wilderness medicine. Mosby, Elsevier, ISBN: 978-0-323-03228-5. Rekommenderad läsning för fördjupning inom ämnet.
- Åstrand, P-O., Rohdahl, K., Dahl, H., Strömme, S: Textbook of work physiology: Physiological bases of exercise. Champaign, IL: Human Kinetics, ISBN: 0-7360-0140-9. Rekommenderad läsning för fördjupning inom ämnet.
- Selection of published articles. Valda artiklar kopplade till specifika föreläsningar.

Kontaktinfo

Kursansvarig: Chuansi Gao, chuansi.gao@design.lth.se
Kursadministratör: Lena Leveen, lena.leveen@certec.lth.se
Examinator: Chuansi Gao, chuansi.gao@design.lth.se
Hemsida: https://www.design.lth.se/utbildning/fristaaende-kurser/maenniskan-i-extrema-miljoeer/

Övrig information

Om antalet kursdeltagare understiger 12 personer kan kursen komma att ställas in.