



HL2040 Fysiologi i extrema om- givningar 7,5 hp

Physiology in Extreme Environments

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för HL2040 gäller från och med VT15

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Medicinsk teknik

Särskild behörighet

120 hp inom teknik, naturvetenskap, medicin/hälsovetenskap, idrott eller annat område som KTH bedömer som relevant inklusive grundläggande kunskaper inom anatomi/fysiologi, samt Engelska B.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Syftet är att ge studenten kunskap om fysiologiska svar och medicinska begränsningar då människan exponeras för givna, påfrestande omgivningsbetingelser, nämligen: förhöjd tyngd- (G) kraft respektive tyngdlöshet, förhöjt respektive sänkt omgivningstryck samt heta respektive kalla omgivningar. Kursen kommer även att belysa hur människor utnyttjar tekniska hjälpmedel och/eller beteendemässiga strategier för att kunna uthärda dylika omgivningar. Vid fullgjord kurs förväntas studenten ha kunskap om:

- Fysiologiska svar och medicinska problem i samband med exponering för kalla klimat.
- Åtgärder för att motverka lokal kylskada och hypotermi.
- Fysiologiska svar och medicinska problem i samband med exponering för heta klimat.
- Åtgärder för att motverka värmeutmattning och värmeslag.
- Fysiologiska svar och medicinska problem i samband med exponering för höga G-krafter.
- Utrustning, åtgärder och uppträdande för att motverka oönskade effekter av höga G-krafter.
- Fysiologiska svar och medicinska problem under och efter exponering för tyngdlöshet.
- Åtgärder för att motverka oönskade fysiologiska effekter av tyngdlöshet.
- Fysiologiska svar och medicinska problem vid immersion samt under exponering för höga omgivningstryck.
- Åtgärder för att förhindra barotrauma och dekompressionssjukdom.
- Fysiologiska svar och medicinska problem i undervattensfarkoster.
- Överlevnadssystem i ubåtar och tekniker för evakuering från sjunken ubåt.
- Fysiologiska svar och medicinska problem vid vistelse på hög höjd.
- Åtgärder för att motverka akut syrebrist och bergssjuka, samt för att framkalla höghöjdsacklimatisering.

Kursinnehåll

Kursen kommer huvudsakligen att baseras på föreläsningar. Föreläsningarna kommer att innefatta fysiologiska svar, begränsningar och motåtgärder under exponering för höga G-krafter, tyngdlöshet, förhöjt och sänkt omgivningstryck samt heta respektive kalla klimat.

Kursen kommer även att innefatta demonstrationer av humancentrifug, över- och undertryckskammare samt fysiologiska svar vid lokal köldprovokation.

Utöver detta kommer kursdeltagarna att utföra projektarbeten i grupper om 3-4 studenter. Under kursens sista vecka kommer varje grupp att presentera sitt eget samt opponera på ett av kurskamraternas projektarbeten.

Kurslitteratur

Referenslitteratur kommer att finnas tillgänglig på kursens webbplats inför kursstart.

Examination

- PRO1 - Projektarbete, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Slutbetyg enligt betygsskala A-F

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.