



SD2905 Bemannad rymdfart 7,5 hp

Human Spaceflight

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

Fastställande

Kursplan för SD2905 gäller från och med VT14

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

Kunskaper som motsvarar kandidatexamen i teknik samt kursen SD2816 Rocket Science eller SD2900 Fundamentals of Spaceflight. Kursen är främst avsedd för studenter som läser masterprogrammet Aerospace Engineering. I mån av plats är även andra studenter välkomna.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens övergripande mål är att ge kursdeltagarna en god förståelse för de flesta aspekter av bemannad rymdfart, med förmåga att analysera frågor relaterade till farkoster och människors roll i rymden.

Mer detaljerat, så är målen att kursdeltagarna efter genomgången kurs ska kunna:

- Redogöra för de bemannade rymdfarkoster som har använts och specifikt analysera vilka problem de har haft.
- Redogöra för designkrav som ställs på bemannade rymdfarkoster och förklara orsakerna till dem. Analysera olika tekniska lösningar som har använts eller föreslagits. Detta för såväl bärraketer, livsuppehållande system på rymdstationen och rymddräkter.
- Redogöra för de medicinska effekterna av rymdresor samt de metoder för minskning av dessa som används.
- Analysera de övergripande forskningsområden som drar nytta av experiment i tyngdlöshet samt ge några specifika exempel på experiment.
- Analysera astronauters roll.
- Diskutera de ekonomiska och politiska faktorer som påverkar bemannad rymdfart.

Kursen har också en målsättning att ge träning i att:

- lära sig ett nytt ämne tillsammans med andra,
- presentera resultat och slutsatser på ett effektivt sätt, samt
- granska och ge konstruktiv återkoppling på andras arbete.

Kursinnehåll

Kursen kommer huvudsakligen att behandla följande ämnen:

- Historisk överblick av bemannad rymdfart
- Rymdmiljön
- Rymdfarkoster för människor och krav på dessa: bärraketer, rymdfärjan, rymdstationer
- Medicinska aspekter av rymdfart
- Livsuppehållande system på rymdfarkoster
- Hur Internationella rymdstationen ISS byggts, sköts och hanteras
- Forskning på ISS och i tyngdlöshet
- Astronaututtagning och träning
- Politiska, ekonomiska och samhällsperspektiv av bemannad rymdfart

En viktig del av kursen är ett projektarbete som utförs i grupper av 4-6 studenter. Grupperna kan välja uppgifter eller problemställningar som fördjupar olika aspekter av kursinnehållet: historiebrevbeskrivning, tekniska lösningar, medicinska problem, forskningsexempel, framtidsscenarioer, och så vidare. Projektarbetet redovisas i slutet av kursen under en konferensdag.

Kurslitteratur

Carol Norberg (2012), Human Spaceflight and Exploration. Berlin: Springer Verlag.

Ytterligare litteratur kommer att meddelas vid kursstart.

Examination

- PRO1 - Projektuppgift, 4,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,5 hp, betygsskala: P, 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.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd muntlig och skriftlig redovisning av projektarbete (PRO1; 4 hp) samt godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 3,5 hp)

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.