



Naturvetenskapliga fakulteten

ASTM30, Astronomi: Planetsystem, 7,5 högskolepoäng

Astronomy: Planetary Systems, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2023-12-11. Kursplanen träder i kraft 2023-12-11 och gäller från och med höstterminen 2024.

Allmänna uppgifter

Kursen är en obligatorisk kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i astrofysik.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde Fördjupning

Astrofysik A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Fysik A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Det övergripande målet för kursen är att studenterna tillägnar sig kunskaper och färdigheter för att kunna beskriva, utvärdera och kritiskt diskutera aktuella vetenskapliga resultat och problemställningar, liksom metoder och instrumentering, för utforskningen av planeter och planetsystem, såväl dem i vårt eget solsystem som sådana kring andra stjärnor (exoplaneter).

Nedan listas hur lärandemålen i denna kursplan kopplar till lärandemålen i utbildningsplanen för masterprogrammet i astrofysik vid Lunds universitet:

- Kursplanens lärandemål 1-8, 10-13 kopplar till lärandemålet 1a i utbildningsplanen.
- Kursplanens lärandemål 6, 8-10, 12 kopplar till lärandemålet 1b i utbildningsplanen.

- Kursplanens lärandemål 6-8, 10-12 kopplar till lärandemålet 2 i utbildningsplanen.
- Kursplanens lärandemål 9 kopplar till lärandemålet 3.II i utbildningsplanen.
- Kursplanens lärandemål 6-7, 12-13 kopplar till lärandemålet 4.I i utbildningsplanen.
- Kursplanens lärandemål 7-8 kopplar till lärandemålet 4.III i utbildningsplanen.
- Kursplanens lärandemål 7 kopplar till lärandemålen 6.I i utbildningsplanen.
- Kursplanens lärandemål 8, 12 kopplar till lärandemålen 7 i utbildningsplanen.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

1. redogöra för planeters inre struktur och deras ytor och atmosfärer
2. redogöra för banorna och sammansättningen för solsystemets småkroppar
3. redogöra för metoder för att detektera och instrumentering för att studera exoplaneter
4. redogöra för teorier för uppkomsten och utvecklingen av planeter och planetsystem
5. redogöra för mångfalden av planeter samt villkoren för planeter där liv skulle kunna existera.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

6. genomföra en självständig litteraturstudie inom områden som har anknytning till aktuell forskning
7. presentera modern forskning i muntlig och/eller skriftlig form
8. diskutera och reflektera över ett urval av aktuella artiklar
9. genomföra datorbaserad analys av typiska problem inom forskningsområdet
10. tillämpa de teoretiska ramverk som är grunden för processer i planetsystem och planetbildning.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

11. reflektera över nyliga framsteg och grundläggande begränsningar för exoplanetefterforskningar och -studier
12. kritiskt granska aktuella artiklar om de objekt som studeras (planeter, planetbildande skivor, eller exoplaneter)
13. rapportera om mångfalden av exoplaneter och kopplingen till teorier för planetbildning.

Kursens innehåll

Kursen beskriver solsystemets jätteplaneter, jordliknande planeter, deras atmosfärer, månar och ringar, liksom dvärgplaneter, kometer samt andra småkroppar; deras fysikaliska och kemiska egenskaper, sannolika uppkomst och möjliga utveckling. Vidare diskuteras planeters och småkroppars banor runt solen och de processer som påverkar dessa. Nuvarande och planerade metoder och instrument för att upptäcka

och analysera exoplaneter utvärderas och hittills erhållna data studeras, även innefattande reflektioner över möjligheten av liv på dessa.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, övningar, projektarbeten och obligatoriska inlämningsuppgifter. Deltagande i övningar och projektarbeten samt därmed integrerad annan undervisning är obligatoriskt.

Kursens examination

Examinationen utgörs av inlämningsuppgifter, projektrapport med presentation och en skriftlig tentamen vid kursens slut.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtil.

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.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs deltagande i alla obligatoriska moment, godkända inlämningsuppgifter, godkänd projektrapport och presentation samt godkänd tentamen.

Betygsskalan för alla moment är Underkänd, Godkänd, Väl godkänd.

Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen med lika vikter.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs 75 hp i fysik och 45 hp i matematik, eller en kandidatexamen i fysik, i båda fallen inkluderande kunskaper motsvarande någon av kurserna ASTB01 Introduktion till astrofysik, 7,5 hp, eller ASTC11 Astrobiologi, 7,5 hp samt Engelska 6/B. Studenter som antagits till masterprogrammet i astrofysik uppfyller automatiskt dessa krav.

Övrigt

Kursen ersätter ASTM20, Astronomi: Planetsystem, 7,5 hp, och kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med denna kurs.

Kursen ges vid fysiska institutionen, Lunds universitet.