

Geogiska institutionen

Progressionsplan för naturvetenskaplig kandidatexamen, huvudområde geologi

En generell examen ska uppfylla de nationella examensmålen och ha en successiv, poängangiven fördjupning inom huvudområdet, inklusive ett examensarbete. I denna progressionsplan för en naturvetenskaplig kandidatexamen i huvudområdet geologi beskrivs de kursfordringar som krävs för examen. I en detaljerad matris framgår hur kursmålen i de enskilda obligatoriska kurserna i tre etapper (etappmål) leder fram till examensmålen.

Beslutsuppgifter

Beslut: Fakultetsstyrelsen 2020-02-05

Ändringsuppgifter: Reviderad av utbildningsnämnden 2023-05-25

Diarienummer: U 2023/626

Obligatoriska kurser 90 hp

| | |
|--------|---|
| GEOA02 | Planeten Jorden – en introduktion, 15 hp |
| GEOB21 | Livets utveckling och jordens klimat, 15 hp |
| GEOB32 | Mineral och bergarter, 15 hp |
| GEOB33 | Sedimentologi och strukturgeologi, 15 hp |
| GEOB24 | Från istid till nutid och Sveriges regionalgeologi, 15 hp |
| GEOB25 | Geologi i samhället, 15 hp |

Valbara kurser 30 hp

30 hp utanför huvudområdet geologi

Valfria kurser 45 hp

Examensarbete 15 hp

| | |
|--------|--------------------------------------|
| GEOL02 | Examensarbete, 15 hp |
|--------|--------------------------------------|

Examensmål 1

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor

Etappmål 1

GEOA02

Efter avslutad kurs ska studenten:

- kunna beskriva jordens uppbyggnad och sammansättning
- kunna redogöra för processer som styr bergskedjors och oceaners bildning och försvinnande, vulkanism, jordskalv, nedisningar, storskaliga klimat- och havsnivåförändringar samt bildning av olika typer av sediment och landformer
- kunna översiktligt redogöra för jordens historia, den geologiska tidsskalan, livets utveckling samt den geovetenskapliga metodik som kunskapen baseras på
- känna till våra viktigaste geologiska naturresurser och kunna diskutera geologins roll i samhället
- ha utvecklat färdigheter i självstudieteknik, presentationsteknik och rapportskrivning

GEOB21

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- förklara grunderna inom biologisk systematik och nomenklatur, samt redogöra för de biostratigrafiskt mest användbara djur- och växtgruppernas morfologi, systematik, ekologi och utvecklingshistoria
- redogöra för hur fossil kan användas för relativa åldersbestämningar av lagerföljder samt för paleoekologiska, paleobiogeografiska och biostratigrafiska analyser
- förklara evolutionens mönster, mekanismer och processer
- beskriva viktiga, globala ekosystemförändringar under biosfärens utveckling, samt redogöra för de teorier som förklarar förändringarnas orsaker och orsakssamband
- beskriva uppbyggnaden av jordens klimatsystem, samt förklara principerna för hur förändringar i klimatsystemet kan uppstå
- redogöra för de grundläggande parametrar och processer i atmosfären och oceanerna som bestämmer klimatförhållandena lokalt, regionalt och globalt, samt beskriva hur man studerar dessa
- förklara hur geologiska data kan användas för att rekonstruera klimatförändringar, samt redogöra för viktiga klimatförändringar i jordens historia och deras orsaker
- identifiera de vanligaste och viktigaste växt- och djurfossilerna

GEOB32

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra översiktligt för mineralogins grunder med avseende på kristallografi, kemisk sammansättning och kristallfysikredogöra översiktligt för och tillämpa kristalloptikens grunder
- redogöra för mineralsystematiken, särskilt silikatsystematiken och silikatmineralens struktur
- beskriva och förklara de petrologiska grundbegreppen, såsom klassificering av mineral och bergarter och deras plattetektoniska sammanhangredogöra för och kvantifiera magmatiska och metamorfa processer utifrån fasdiagram

- redogöra för bildningsprocesser för och klassificering av magmatiska, sedimentära och metamorfa bergarter

Etappmål 2

GEOB33

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- identifiera och beskriva sedimentära strukturer och litofacies
- översiktligt redogöra för viktiga begrepp och företeelser inom fluiddynamik som är relevanta för sedimenttransport och avsättning
- redogöra för och använda sig av grundläggande stratigrafiska principer och litostratigrafisk nomenklatur
- beskriva och förklara vad som kännetecknar olika kontinentala, kustnära och marina avsättningsmiljöer när det gäller dominerande processer, rumslig utbredning av sediment samt litologiska egenskaper
- övergripande förklara hur storskaliga sedimentationsmönster påverkas av relativa havsnivåförändringar redogöra översiktligt för hur plattetektoniska processer påverkar den strukturgeologiska uppbyggnaden av jordskorpan
- redogöra för grundläggande strukturgeologiska begrepp
- redogöra för grundläggande materialuppträädande vid spröd och duktil deformation
- identifiera, beskriva och klassificera deformationsstrukturer och deformationsbergarter, samt förklara deras uppkomst
- redogöra för hur deformationsstrukturer länkas samman i storskaliga tektoniska system

GEOB24

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för hur kvartära istidscykler har påverkat mark, vegetation, fauna och landskap
- beskriva sediment och landformer i tidigare nedisade landskap och förklara hur dessa har bildats
- redogöra för den skandinaviska inlandsisens deglaciation och de strandnivåförändringar som sedan dess har skett utmed Sveriges kuster
- förklara hur man med biostratigrafiska och paleoekologiska metoder kan studera kvartär vegetationsutveckling och faunahistoria
- beskriva hur Skandinaviens vegetation och fauna, inklusive nyttoväxter och husdjur, har förändrats från istid till nutid
- förklara typiska samband mellan landformer, jordarter, vegetation och markanvändning
- redogöra för hur olika typer av kartor och annan geografisk information kan användas som underlag för geologiska tolkningar
- redogöra för hur berggrunden och jordarterna skiljer sig mellan olika delar av Sverige samt förklara hur dessa regionala skillnader har uppstått
- identifiera glaciala sediment, landformer och landformssystem

GEOB25

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för grundvattnets bildning, egenskaper och uppträdande i jord och berg
- redogöra för och visa förståelse för olika typer av grundvattenmagasins hydrauliska egenskaper
- redogöra grundläggande för tryckgradienter och flödesriktningar hos grundvatten
- redogöra för bildning, uppträdande, lokalisering och utvinning av malmer, viktiga industriella mineral och bergarter, ballastmaterial samt fossila bränslen.
- redogöra för olika metoder för energilagring och utvinning av geotermisk energi i berggrund och jordlager
- översiktligt beskriva metodiken för lagring av koldioxid och utbränt kärnbränsle i berggrunden

Etappmål 3

GEOL02

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för fördjupad kunskap inom ett geologiskt ämnes- eller forskningsområde, inklusive dess vetenskapliga grund
- använda och tillämpa geologins metoder
- beskriva och redogöra för en fördjupning inom något delområde av geologin
- översiktligt redogöra för aktuella forskningsfrågor i ett delområde av geologin
- självständigt formulera, lämpligt avgränsa och lösa problem inom ett delområde inom geologin genom kunskaper och färdigheter förvärvade inom kandidatprogrammets tidigare kurser

Examensmål 2

- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer

Etappmål 1

GEOB21

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- utföra en enklare paleoklimatologisk undersökning genom att med proxymetoder analysera en lagerföljd, sammanställa och tolka proxydata samt presentera resultaten
- utföra allmänna och ämnesspecifika sökningar i bibliotekets samlingar och olika typer av databaser, bedöma information från dessa källor samt identifiera olika typer av publikationer
- diskutera tillförlitligheten i framtida klimatscenarier

GEOB32

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- utföra grundläggande mineral- och bergartsidentifiering använda grundläggande klassifikationssystem för mineral och bergarter
- förklara uppsmältning och kristallisation av magmor utifrån petrologiska verktyg såsom fasdiagram
- utföra grundläggande statistiska beräkningar för att beskriva geologiska materialvärdera bergarters ingående mineral och deras signifikans för bergarternas bildningsprocesser
- diskutera de processer som ger upphov till magmatiska, sedimentära och metamorfa bergarter från ett mineralogiskt perspektiv

Etappmål 2

GEOB33

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- beskriva sedimentära lagerföljder på ett objektivt sätt samt att samla och presentera beskrivningarna i en grafisk logg
- utföra faciesanalys för tolkning och rekonstruktion av bildningsprocesser och bildningsmiljöer tillämpa vanliga analys- och arbetsmetoder och därmed genomföra sedimentologiska fältstudier och laboratorieundersökningar av berg- och jordlagerföljder identifiera och tolka strukturer och landformer från fjärranalytiska data utföra grundläggande dokumentation och tolkning av deformationsstrukturer
- använda stereodiagram för att tolka och presentera strukturdata
- tolka berggrundens uppbyggnad i tre dimensioner utifrån geologiska kartor

GEOB34

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- tolka jordartsgeologiska kartor och därigenom göra rimliga bedömningar av jordarternas tredimensionella utbredning och deras bildningsmiljö
- upprätta en jordartsgeologisk karta baserad på egen bestämning och kartläggning av ytnära jordarter i fält
- hämta digital geologisk information från kartdatabaser samt sammanställa och presentera data i ett geografiskt informationssystem
- ”läsa landskapet”, d.v.s. genom observationer av landformer, jordarter, vegetation och markanvändning göra rimliga tolkningar av ett landområdes utveckling från istid till nutid

GEOB24

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- tolka jordartsgeologiska kartor och därigenom göra rimliga bedömningar av jordarternas tredimensionella utbredning och deras bildningsmiljö
- upprätta en jordartsgeologisk karta baserad på egen bestämning och kartläggning av ytnära jordarter i fält
- hämta digital geologisk information från kartdatabaser samt sammanställa och presentera data i ett geografiskt informationssystem
- ”läsa landskapet”, d.v.s. genom observationer av landformer, jordarter, vegetation och markanvändning göra rimliga tolkningar av ett landområdes utveckling från istid till nutid

Etappmål 3**GEOL02**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en geologisk problemställning
- utföra en vetenskaplig litteratursökning av relevans för examensarbetet i några av de vanligaste databaserna

Examensmål 3

– visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar.

Etappmål 1

GEOB33

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- motivera val av vanliga analys- och arbetsmetoder i fält och laboratorium vid undersökning och beskrivning av olika typer av sediment och strukturer

Etappmål 2

GEOB24

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- upprätta en jordartsgeologisk karta baserad på egen bestämning och kartläggning av ytnära jordarter i fält

Etappmål 3

GEOL02

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- lägga upp en projektplan för eget arbete och genomföra uppgifter inom givna tidsramar
- självständigt utföra ett projekt

Examensmål 4

– visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper.

Etappmål 1

GEOA02

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- tydligt sammanställa och presentera geologisk information i tal och skrift

GEOB21

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- beskriva principerna för populärvetenskapligt och vetenskapligt skrivsätt, samt redogöra för referenshanterings olika format
- utföra en enklare paleoklimatologisk undersökning genom att med proxymetoder analysera en lagerföljd, sammanställa och tolka proxydata samt presentera resultaten
- utföra allmänna och ämnesspecifika sökningar i bibliotekets samlingar och olika typer av databaser, bedöma information från dessa källor samt identifiera olika typer av publikationer
- författa och utforma kortare populärvetenskapliga och vetenskapliga texter samt använda vetenskaplig referensteknik
- argumentera för ett evolutionärt perspektiv på livets uppkomst och utveckling

GEOB32

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- kommunicera resultat med hjälp av bilder, särskilt diagram och grafer, specifikt inom ämnesområdet men även generellt

GEOB33

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- beskriva sedimentära lagerföljder på ett objektivt sätt samt att samla och presentera beskrivningarna i en grafisk logg

Etappmål 2

GEOB33

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- tillämpa vanliga analys- och arbetsmetoder och därmed genomföra sedimentologiska fältstudier och laboratorieundersökningar av berg- och jordlagerföljder
- använda ett korrekt geologiskt fackspråk för att beskriva och tolka analysresultat i skriftlig rapportform
- konstruera informativa och tydliga illustrationer i form av foton och figurer

GEOB24

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- hämta digital geologisk information från kartdatabaser samt sammanställa och presentera data i ett geografiskt informationssystem
- uttrycka sig skriftligt inom olika genrer

GEOB25

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- kommunicera relevanta aspekter av geologins betydelse i samhället i skriftlig och muntlig form
- kritiskt värdera egna och andras skriftliga presentationer

Etappmål 3

GEOL02

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- muntligt och skriftligt presentera det utförda projektet på en relevant vetenskaplig nivå
- genomföra en vetenskaplig diskussion som respondent i samband med muntliga presentationer

Examensmål 5

– visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

Etappmål 1

GEOB32

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- utföra grundläggande statistiska beräkningar för att beskriva geologiska material
- kommunicera resultat med hjälp av bilder, särskilt diagram och grafer, specifikt inom ämnesområdet men även generellt

GEOB33

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- använda stereodiagram för att tolka och presentera strukturdata konstruera informativa och tydliga bilder i form av foton och figurer
- motivera val av vanliga analys- och arbetsmetoder i fält och laboratorium vid undersökning och beskrivning av olika typer av sediment och strukturer

Etappmål 2

GEOB24

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- bedöma hur regionala skillnader i berggrund och jordarter skapar olika förutsättningar för naturresursutnyttjande och markanvändning

GEOB25

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- analysera grundvattenflöden genom konstruktion av flödesnät
- genomföra grundläggande matematiska beräkningar av hydrogeologiska parametrar såsom hydraulisk fältkapacitet och hydraulisk konduktivitet baserat på olika fallstudier och praktiska laboratorieförsök
- utföra geologiska och hydrogeologiska bedömningar med avseende på antropogena föroreningar, exempelvis vid lokalisering och konstruktion av deponier
- värdera risker i samband med geologiskt arbete

Etappmål 3

GEOL02

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- använda och tillämpa geologins metoder
- självständigt formulera, lämpligt avgränsa och lösa problem inom ett delområde inom geologin genom kunskaper och färdigheter förvärvade inom kandidatprogrammets tidigare kurser
- lägga upp en projektplan för eget arbete och genomföra uppgifter inom givna tidsramar
- självständigt utföra ett projekt

Examensmål 6

– visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter.

Etappmål 1

GEOA02

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- känna till våra viktigaste geologiska naturresurser och kunna diskutera geologins roll i samhället

Etappmål 2

GEOB24

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- bedöma hur regionala skillnader i berggrund och jordarter skapar olika förutsättningar för naturresursutnyttjande och markanvändning

GEOB33

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- visa insikt om den roll sedimentologisk och strukturgeologisk kunskap kan ha för samhälle och hållbarhet

GEOB25

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- visa förståelse för problem med jordlagerstabilitet i samband med vattenverksamhet
- utförligt diskutera frågor som relaterar till georesurser i samhället
- kritiskt värdera och diskutera grundvattnets betydelse i ett resursgeologiskt och samhälleligt perspektiv
- kritiskt värdera och diskutera markföroreningsproblem i ett samhälleligt perspektiv.

Etappmål 3

GEOL02

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- översiktligt redogöra för aktuella forskningsfrågor i ett delområde av geologin
- genomföra en vetenskaplig diskussion som respondent i samband med muntliga presentationer
- identifiera och värdera vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter av geologin
- identifiera och diskutera geologins roll i samhället och människors ansvar för hur den används

Examensmål 7

– visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används.

Etappmål 1

GEOB25

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- bedöma aspekter på miljö- och klimatfrågor i samhället och om människors ansvar för hur de används

Etappmål 2

GEOB25

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för miljö kvalitetsmålet ”Giffri miljö”, olika typer av markföroreningar, hantering av föroreningsproblem samt relevant lagstiftning
- visa förståelse för olika geokemiska processer i marken som påverkar människors hälsa och miljön
- visa förståelse för att georesurser kan betraktas som ändliga resurser och vilka konsekvenser detta har för samhälle, miljö och forskning
- visa förståelse för georesursernas ekonomiska värden och samhällsbetydelse

Etappmål 3

GEOL02

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- identifiera och diskutera geologins roll i samhället och människors ansvar för hur den används

Examensmål 8

– visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

Etappmål 1

GEOA02

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- ha utvecklat färdigheter i självstudieteknik, presentationsteknik och rapportskrivning.

Etappmål 3

GEOL02

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- identifiera och diskutera sitt eget behov av ytterligare kunskap samt olika sätt att utveckla sin kompetens inom geologiområdet eller andra områden