

## **Biologi med didaktisk inriktning II, 21-40 poäng**

## **Biology with an Educational Perspective II, 21-40 credits**

**LÄRDOK-KOD: BIU02N**

### **1. BESLUT OCH RIKTLINJER**

Kursen ingår i inriktningen "Biologi med didaktisk inriktning" om 40 poäng inom läraryrket och omfattar 20 poäng på nivån 1-40 poäng. Kursen är främst avsedd för studenter som vill arbeta mot grundskolans senare år och gymnasiet.

Kursplanen har tagits fram i samarbete mellan Institutionen för undervisningsprocesser, kommunikation och lärande, UKL, vid Lärarhögskolan i Stockholm och institutionen för biologisk grundutbildning, BIG, vid Stockholms universitet.

Kursansvarig institution är Institutionen för biologisk grundutbildning, BIG, vid Stockholms universitet. Kursplanen är beslutad av Utbildningsnämnden vid Lärarhögskolan i Stockholm 2002-06-27.

### **2. FÖRKUNSKAPSKRAV**

Grundläggande behörighet samt Sv B/ Sv2 B, En B, Ma C, Sh A, Nk B (alt FyA, Ke A, BiA)

### **3. SYFTE**

Kursens syfte är att ge den studerande möjlighet att utveckla:

- förmåga att arbeta med olika biologiska problemställningar,
- ämneskunskaper och färdigheter för undervisning i biologi,
- insikter i inlärnings- och undervisningsteorier som redskap för diskussion,
- reflektion och utvärdering kring/av biologi undervisning och lärande, samt stimulera till reflektion och medvetandegörande av det egna lärandet,
- förmåga att stimulera elevers intresse för biologi och dess betydelse för samhället.

### **4. INNEHÅLL OCH UPPLÄGGNING**

Kursen behandlar grundläggande begrepp och teorier inom biologiämnets olika områden för undervisning av elever i grundskolans senare år och gymnasiet. Innehållet omfattar grundläggande ekologisk terminologi, olika ekologiska organisationsnivåer, liksom ekologiska

samband och problemställningar i fält. Vidare sambanden mellan processer på molekyllär, cellulär och organismnivå och aktuell metodik inom det området. Dessutom kärlväxters struktur och funktion och miljöfaktorers inverkan på kärlväxternas metabolism och utveckling. Kursen behandlar också teoretisk och praktisk grund för studier och analys av biologilärares yrkesfunktioner, skolans styrdokument och villkoren i skolmiljön.

Undervisningen bedrivs i varierande former. Föreläsningar varvas med seminarier, gruppövningar, demonstrationer, laborationer och fältstudier.

Ämnesdidaktik utgör en integrerad del i momenten och i den verksamhetsförlagda (VFU) delen. I den ämnesdidaktiska delen inom hela inriktningen behandlas ur biologifärdens perspektiv

- skolans kursplaner och lokala kursplaner för biologifärdens ämnet,
- laborationer och experiment i undervisningen,
- miljö- och skyddsfrågor vid laborativt arbete,
- undervisningsprocessens delar och relationer mellan lärare, elever och ett ämnesinnehåll,
- olika pedagogiska grundsyner och hur de påverkar planering, stoffurval och arbetsformer liksom utvärdering,
- genus och naturvetenskap,
- ramfaktorer som påverkar verksamheten i skolan(schema, utrustning, lokaler).

Deltagande i gruppövningar, demonstrationer, seminarier, laborationer och fältarbete är obligatoriskt. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i vissa obligatoriska moment samt besluta om vilka uppgifter som i sådant fall ersätter ej genomförda moment.

Kursen består av 3 moment:

### **Moment 1 - Ekologi , 7,5p (varav 1,5p VFU)**

I momentet behandlas:

- grundläggande begrepp och teorier inom följande områden: ekologiska organisationsnivåer: individ, population, samhälle och ekosystem, samt livshistorieteori,
- populationers dynamik, populationsekologiska mätmetoder samt jordbruk, skogsbruk, jakt och fiske,
- ekologiska interaktioner: konkurrens, predation, herbivori och mutualism,
- näringsvävar, ekologiska samhällen och succession,
- ekosystem, biogeokemiska kretslopp och biogeografi,

- fältkurs: uppläggnig, genomförande och bearbetning av ekologiska experiment,
- evolutionära processers betydelse i ekologiska samband,
- utformning av elevuppgifter som belyser viktiga ekologiska mönster eller samband.

### **Moment 2 - CMB, Cell- och molekylärbiologi, 7,5p (varav 1,5p VFU + 1p VFU)**

I momentet behandlas:

- Eukaryota cellers uppbyggnad och funktion
- Biologiska membraner, intracellulära strukturer
- Gener, celledelning, cellmetabolism
- Den centrala dogmen
- Från genotyp till fenotyp och individ
- Arvets respektive miljöns betydelse
- Evolutionära mekanismer
- Nedärvning
- Humangenetik
- Molekylärbiologiska metoder
- Molekylärbiologin i dagens samhälle, genterapi samt molekylärbiologi och medicin

### **Moment 3 - Kärlväxters struktur och funktion, 4p (varav 1p VFU)**

I momentet behandlas:

- Rötters, stammars och blads funktionella anatomi
- Fotosyntes
- Mineralnäringfysiologi
- Symbioser
- Sekundära metaboliter
- Vattenomsättning
- Ämnestransport
- Tillväxt och differentiering
- Växthormoner
- Miljöfaktorers inverkan på kärlväxters utveckling

- Kärnväxters anpassningar till miljön

## 5. EXAMINATION

Kursen examineras i relation till uppställda mål genom muntlig eller skriftlig tentamen, praktiska prov t.ex. demonstrationer, muntlig och skriftlig redovisning av egna arbeten, laborationsredogörelser och fältarbeten. Betyg sätts efter varje moment enligt en tregradig betygsskala, Väl godkänd, Godkänd eller Underkänd. För betyget Godkänd krävs minst Godkänd på samtliga ingående delar, dvs ämnesteorier, laborationer, gruppövningar m.m., ämnesdidaktik samt VFU. Som slutbetyg används en tregradig betygsskala, för betyget Väl godkänd skall betyget baseras på samtliga ingående teoriprov samt Godkänt på de ämnesdidaktiska delarna och de uppgifter som genomförts inom VFU. Student som har godkänts på kursen ska på begäran få kursbevis.

## 6. KURSLITTERATUR OCH ÖVRIGA LÄROMEDEL

Campbell (2002): *Biology*. 6<sup>th</sup> ed. Benjamin Cummings. (620 sid)

### Ämnesdidaktik

Andersson, B. (2001): *Elevens tänkande och skolans naturvetenskap – forskningsresultat som ger nya idéer*. Stockholm: Skolverket. (256 sid)

Utbildningsdepartementet (1994): *Läroplaner för grundskolan. LPO94*. Stockholm: Utbildningsdepartementet. (37 sid)

Skolverket (2000): *Kursplaner och betygskriterier. Grundskolan 2000*. Stockholm: Fritzes. (117 sid)

Övrig litteratur enligt lärares anvisningar.

## 7. ÖVRIGA FÖRESKRIFTER

Hösten 2002 är detta del I dvs 1-20p, men kommer därefter att vara del II, 21-40p.