

Natur och medicin



LÄROPLAN FÖR

NATUR OCH MEDICIN

VÄSTRA NYLANDS FOLKHÖGSKOLA

Västra Nylands folkhögskola
Pumpviken 3, 10300 Karis
019 222 600, info@vnf.fi

WWW.VNF.FI



Natur och medicin

På denna ettåriga linje uppnår de studerande en naturvetenskaplig allmänbildning och får en inblick i vilka möjligheter naturvetenskapen erbjuder när det gäller sysselsättning. Studerande på linjen förbereder sig även för eventuella kommande inträdesprov till universitet och högskolor. Studierna omfattar 35 veckor närstudier, 25h/vecka.

Namn	Natur och medicin
[Påätösnummer]	§56 Styrelsen vid Västra Nylands folkhögskola
[Hyväksyjä]	Henrik Grönroos, rektor
[Påätöspåivåmäärå]	12.10.2022
[Voimaantulopåivåmäärå]	16.8.2022
Pdf skapad	2.11.2022

Innehållsförteckning

1. Studielinjens mål.	1
2. Studieförberedande kurser, 4.00 sp.	2
3. Bioämnen.	3
3.1. Biologins grunder och evolutionslära, 1.00 sp.	3
3.2. Anatomi och fysiologi, 6.00 sp.	4
3.3. Biokemi, 3.00 sp.	5
3.4. Mikrobiologi, 2.00 sp.	6
3.5. Genetik, 2.00 sp.	7
3.6. Bioteknik, 2.00 sp.	8
3.7. Cellbiologi, 2.00 sp.	9
3.8. Ekologi och artkännedom, 3.00 sp.	10
4. Kemi, 9.00 sp.	12
5. Fysik, 12.00 sp.	14
6. Matematik, 3.00 sp.	16
7. Ämnesöverskridande kurser.	18
7.1. Räkneövningar, 3.00 sp.	18
7.2. Vetenskapligt skrivande, 3.00 sp.	18
7.3. Simulerade laborationer (Labster), 3.00 sp.	19

1. Studielinjens mål

Den här studielinjen är för dig som söker till en medicinsk utbildning, som är intresserad av naturvetenskap eller som vill komma in vid en teknisk högskola.

Studerande som deltagit i natur och medicin-linjens undervisning skall vara väl förberedda för att delta i utbildningar vid högskolor och universitet som kräver goda kunskaper i naturvetenskaper på gymnasienivå. Deltagarna på linjen kan även räkna med stöd och gott om tid för förberedelser för eventuella urvalsprov inför kommande studier. Studerande har efter ett läsår på natur och medicin-linjen även fått en inblick i naturvetarens arbetsfält och sysselsättning.

Till kursutbudet hör validerbara naturvetenskapliga kurser vars innehåll beskrivs närmare för varje studiehelhet i denna läroplan. Alla kurser valideras inte i detta skede. Utöver dessa studier ingår i programmet även allmänna studier tillsammans med andra studerande vid folkhögskolan. I dessa studier ingår bland annat studia generalia och språk.

I de naturvetenskapliga kurserna varvas föreläsningar med uppgifter av olika slag som görs endera självständigt eller i grupp. Vi arbetar även med det nätbaserade verktyget Labster och gör simulerade laborationer i flera av våra kurser.

2. Studieförberedande kurser, 4.00 sp

Vi bekantar oss under studieorienteringstimmarna med studierna under läsåret vid folkhögskolan och planerar framtida studier tillsammans. I kursen ingår även personliga studierådgivningssamtal.

Under vårterminen förbereder sig de studerande för kommande urvalsprov under handledning av läraren i en helhet som kallas Handledd instudering.

Vi tar även emot studeranderepresentanter från olika högskolor och universitet samt gör i mån av möjlighet studiebesök vid potentiella framtida studieplatser.

Mål för undervisningen

Kunskapsmål

- Känna till de studiemöjligheter som erbjuds inom det naturvetenskapliga och medicinska fältet på högskole- och universitetsnivå i Finland och delvis även utomlands
- Ha den studieteknik som krävs för att framgångsrikt läsa till och delta i urvalsprov till högskolor och universitet

Centralt innehåll

Bedömning

[sv docgen.arvioinnin-kuvaus]

Studerande på kursen bör delta i minst 80% av de närstudietillfällen som ordnas. Under kursens gång får samtliga studerande respons och stöd av såväl läraren som övriga kursdeltagare. Kursen valideras inte!

[sv docgen.osaamisen-arvioinnin-kriteerit]

- Känner till de studiemöjligheter som erbjuds inom det naturvetenskapliga och medicinska fältet på högskole- och universitetsnivå i Finland och delvis även utomlands
- Har den studieteknik som krävs för att framgångsrikt läsa till och delta i urvalsprov till högskolor och universitet

3. Bioämnen

3.1. Biologins grunder och evolutionslära, 1.00 sp

Innehåll och kurslitteratur:

Kursen behandlar evolutionen och organismernas utveckling ur mikro- och makroperspektiv. Evolutionsbiologiska fenomen presenteras och diskuteras. Även taxonomiska grundbegrepp diskuteras. Kursen baserar sig på gymnasiets första biologikurs.

Syfte:

Studering som deltagit i kursen skall ha en förståelse för var livet föddes och hur det har utvecklats genom evolutionen.

Omfattning:

Kursen omfattar 20 lektioner på 45 minuter närundervisning samt hemuppgifter. Lektionerna är inbyggda i Natur och medicin-linjens schema med ett par kurstillfällen per vecka under en period på ca 2 veckor. Varje kurstillfälle omfattas av tre lektioner. Hela kursen motsvarar således 1 sp.

Undervisningsformer:

Kursen hålls som närundervisning i form av föreläsningar och övningar i klass. I mån av möjlighet går vi även ut i naturen och bekantar oss med de evolutionsbiologiska fenomen vi kan identifiera där. På kursen används MS Teams som digital lärplattform där studerande och lärare delar material och samverkar.

Mål för undervisningen

Kunskapsmål

- Känna till de evolutionsbiologiska tidsepokerna
- Kunna placera evolutionen av olika organismgrupper i rätt tidsepok
- Taxonomins grunder
- Kunna ange skillnaden på mikro- och makroevolution

Centralt innehåll

Bedömning

[sv docgen.arvioinnin-kuvaus]

Studerande på kursen bör delta i minst 80% av de närstudietillfällen som ordnas. Studerande som önskar formell utvärdering i kursen bör även delta i eventuella grupparbeten och uppgifter. Godkänt resultat i dessa ger kursintyg över godkänd kurs med omfattningen 1 sp. För att erhålla detta bör den studerande

[sv docgen.osaamisen-arvioinnin-kriteerit]

- Känna till de taxonomiska nivåerna
- Känna till de evolutionsbiologiska tidsepokerna
- Kunna placera evolutionen av olika organismgrupper i rätt tidsepok

3.2. Anatomi och fysiologi, 6.00 sp

Innehåll och kurslitteratur:

Vi bekantar oss med människokroppens vävnader och organ samt deras funktion och samspel. Kursinnehållet baserar sig på gymnasiets kurs i mänskans biologi och boken Människokroppen, Fysiologi och Anatomi av Sand, Sjaastad, Haug, Bjålie och Toverud.

Syfte:

Studering som deltagit i kursen skall ha en god grund för att delta i utbildningar på högskole- och universitetsnivå där kännedom om människokroppen och hur den fungerar är av avgörande betydelse. Kursdeltagarna har efter avlagd kurs även relevanta kunskaper för eventuella urvalsprov till ovannämnda utbildningar.

Omfattning:

Kursen omfattar 80 lektioner på 45 minuter närundervisning samt en del hemuppgifter. Lektionerna är inbyggda i Natur och medicin-linjens schema med ett par kurstillfällen per vecka under en period på ca 3 månader. Varje kurstillfälle omfattas av tre lektioner. Hela kursen motsvarar således 6 sp.

Undervisningsformer:

Kursen hålls som närundervisning i form av föreläsningar, diskussioner och övningar i klass. I kursen ingår grupp- och pararbeten tillsammans med övriga kursdeltagare. På kursen används MS Teams som digital lärplattform där studerande och lärare delar material och samverkar.

Mål för undervisningen

Kunskapsmål

- Kunna beskriva människokroppens uppbyggnad på grundläggande nivå
- Kunna namnge mänskans organ och de organsystem i vilka de ingår (på svenska)
- Kunna identifiera organen och deras plats i kroppen
- Kunna beskriva de olika organsystemens funktioner på grundläggande nivå
- Känna till hur organsystemen samarbetar med varandra
- Känna till egenskaperna hos människans olika vävnadstyper på grundläggande nivå
- Känna till hur man identifierar vävnader på tydliga mikroskopbilder på basen av deras utseende och egenskaper
- Känna till en del vanliga sjukdomstillstånd och kunna kombinera dem med rätt organ

Centralt innehåll

Vi studerar människokroppens uppbyggnad, dess vävnader, organ och de organsystem i vilka de ingår. Organsystemens, dvs cirkulationssystemets, andningens, matspjälkningssystemets, njursystemets, fortplantningens, de endokrina organens, rörelseapparatens, nervsystemets och sinnesorganens funktioner behandlas på grundläggande nivå. Vi studerar även hur

organsystemen samarbetar med varandra. Under kursens gång diskuteras även en del vanliga sjukdomstillstånd och kunna kombinera dem med rätt organ

Bedömning

[sv docgen.arvioinnin-kuvaus]

Studera på kursen bör delta i minst 80% av de närstudietillfällen som ordnas. Under kursens gång får samtliga studerande respons och stöd av såväl läraren som övriga kursdeltagare. Studerande som önskar formell utvärdering i kursen bör även delta i tentamen vid kursens slut. Godkänt resultat i tentamen ger kursintyg över godkänd kurs med omfattningen 6 sp. För att erhålla detta bör den studerande

[sv docgen.osaamisen-arvioinnin-kriteerit]

- Kunna beskriva mänskokroppens uppbyggnad på grundläggande nivå
- Kunna namnge människans organ och de organsystem i vilka de ingår (på svenska)
- Kunna identifiera organen och deras plats i kroppen
- Kunna beskriva de olika organsystemens, dvs cirkulationssystemets, andningens, matspjälkningssystemets, njursystemets, fortplantningens, de endokrina organens, rörelseapparaten, nervsystemets och sinnesorganens funktioner på grundläggande nivå

3.3. Biokemi, 3.00 sp

Innehåll och kurslitteratur:

De viktigaste biokemiska molekylerna; proteiner, kolhydrater, fetter och nukleinsyror samt deras cellulära metabolism behandlas via föreläsningar, individuella uppgifter och grupparbeten. Baserat på gymnasiekursen som behandlar människans kemi samt valda delar ur Principles of Biochemistry av Lehninger.

Syfte:

Studerande som deltagit i kursen skall ha en god grund för att delta i utbildningar på högskole- och universitetsnivå där kännedom om biokemiska molekyler är till nytta. Kursdeltagarna har efter avlagd kurs även relevanta kunskaper för eventuella urvalsprov till ovannämnda utbildningar till den del frågor om biokemi ingår.

Omfattning:

Kursen omfattar 45 lektioner på 45 minuter närundervisning samt en del hemuppgifter. Lektionerna är inbyggda i Natur och medicin-linjens schema med ett par kurstillfällen per vecka under en period på ca 2 månader. Varje kurstillfälle omfattas av tre lektioner. Hela kursen motsvarar således 3 sp.

Undervisningsformer:

Kursen hålls som närundervisning i form av föreläsningar och övningar i klass. På kursen används MS Teams som digital lärplattform där studerande och lärare delar material och samverkar.

Mål för undervisningen

Kunskapsmål

- Känna igen våra viktigaste biomolekyler och kunna namnge dem
- Kunna beskriva egenskaperna hos våra viktigaste biomolekyler
- Kunna beskriva vad vanliga biomolekyler behövs till i organismer
- Känna till de vanliga biomolekylernas metabolism speciellt hos människan

Centralt innehåll

Bedömning

[sv docgen.arvioinnin-kuvaus]

Studera på kursen bör delta i minst 80% av de närstudietillfällen som ordnas. Under kursens gång får samtliga studerande respons och stöd av såväl läraren som övriga kursdeltagare. Studerande som önskar formell utvärdering i kursen bör även delta i delförhör och tentamen vid kursens slut. Godkänt resultat i dessa ger kursintyg över godkänd kurs med omfattningen 3 sp. För att erhålla detta bör den studerande

[sv docgen.osaamisen-arvioinnin-kriteerit]

- Känna igen våra viktigaste biomolekyler och kunna namnge dem
- Kunna beskriva egenskaperna hos våra viktigaste biomolekyler
- Känna till de vanliga biomolekylernas metabolism och funktion hos människan

3.4. Mikrobiologi, 2.00 sp

Innehåll och kurslitteratur:

Kursen går igenom våra vanligaste mikro-organismer med fokus på virus och bakterier. Dels behandlas dessa som sjukdomsalstrare, dels går vi igenom hur man arbetar med mikroorganismer i laboratoriemiljö. Litteratur: gymnaselitteratur samt Insikt Bioteknik, utgiven av Natur och Kultur 2015, valda delar ur Life: The Science of Biology av Purves mfl.

Syfte:

Studerande som deltagit i kursen skall ha en uppfattning av hur mikro-organismer klassificeras och vilka deras uppgifter är i naturen. Vi diskuterar även arbete med och säker behandling av mikroorganismer i laboratoriemiljö. De studerande har efter avlagd kurs också en bild av våra vanligaste sjukdomsalstrare. Kursen ämnar väcka studerandes nyfikenhet på området och ett allmänt intresse för mikrobiologi. Kursdeltagarna har efter avlagd kurs även relevanta kunskaper för eventuella urvalsprov till utbildningar på högskolenivå till den del frågor om mikrobiologi ingår.

Omfattning:

Kursen omfattar 30 lektioner på 45 minuter närundervisning samt hemuppgifter. Lektionerna är inbyggda i Natur och medicin-linjens schema med ett par kurstillfällen per vecka under en period på ca 2 månader. Varje kurstillfälle omfattas av tre lektioner. Hela kursen motsvarar således 2 sp.

Undervisningsformer:

Kursen hålls som närundervisning i form av föreläsningar och övningar i klass. På kursen används MS Teams som digital lärplattform där studerande och lärare delar material och samverkar.

Mål för undervisningen

Kunskapsmål

- Känna till riskerna med mikrobiologiskt arbete
- Kunna beskriva skillnaden mellan eukaryota och prokaryota celler
- Känna till metoder som används inom mikrobiologin
- Känna till olika mikroorganismer såsom parasiter, bakterier, arkéer och virus

Centralt innehåll

Bedömning

[sv docgen.arvioinnin-kuvaus]

Studerande på kursen bör delta i minst 80% av de närstudietillfällen som ordnas. Studerande som önskar formell utvärdering i kursen bör även delta i eventuella grupparbeten och tentamen vid kursens slut. Godkänt resultat i dessa ger kursintyg över godkänd kurs med omfattningen 2 sp. För att erhålla detta bör den studerande

[sv docgen.osaamisen-arvioinnin-kriteerit]

- Känna till olika mikroorganismer såsom parasiter, bakterier, arkéer och virus
- Kunna beskriva skillnaden mellan eukaryota och prokaryota celler
- Känna till metoder som används inom mikrobiologin
- Känna till riskerna med mikrobiologiskt arbete

3.5. Genetik, 2.00 sp

Innehåll och kurslitteratur:

Vi bekantar oss med genernas uppbyggnad och ärftligheten. Kursen behandlar genetikens grunder och en del human genetik. Efter avlagd kurs har studerande erhållit en fördjupning av gymnasiekursens kunskaper i ämnet och baserar sig på gymnasiets kurs i ämnet samt på valda delar ur *Life, the Scenice of Biology 12th ed.* av Sadava, Heller, Orians, Purves och Hillis.

Syfte:

Studerande som deltagit i kursen skall ha en god grund för att delta i utbildningar på högskole- och universitetsnivå där kännedom om genetikens grunder är till nytta. Kursdeltagarna har efter avlagd kurs även relevanta kunskaper för eventuella urvalsprov till ovannämnda utbildningar till den del frågor om ärftlighetslära ingår.

Omfattning:

Kursen omfattar 30 lektioner på 45 minuter närundervisning samt en del hemuppgifter och grupparbeten. Lektionerna är inbyggda i Natur och medicin-linjens schema. Hela kursen motsvarar således 2 sp.

Undervisningsformer:

Kursen hålls som närundervisning i form av föreläsningar, diskussioner och övningar i klass. I kursen ingår grupp- och pararbeten tillsammans med övriga kursdeltagare. På kursen används MS Teams som digital lärplattform där studerande och lärare delar material och samverkar.

Mål för undervisningen**Kunskapsmål**

- Kunna beskriva grundstrukturen hos DNA
- Kunna beskriva hur gener nedärvs
- Kunna beskriva olika ärftlighetsmönster
- Känna till ärftlighetens grundprinciper
- Känna till begreppet kopplade gener och betydelsen av geners placering i kromosomerna

Centralt innehåll**Bedömning****[sv docgen.arvioinnin-kuvaus]**

Studerande på kursen bör delta i minst 80% av de närstudietillfällen som ordnas. Under kursens gång får samtliga studerande respons och stöd av såväl läraren som övriga kursdeltagare. Studerande som önskar formell utvärdering i kursen bör även delta i tentamen vid kursens slut. Godkänt resultat i tentamen ger kursintyg över godkänd kurs med omfattningen 2 sp. För att erhålla detta bör den studerande

[sv docgen.osaamisen-arvioinnin-kriteerit]

- Kunna beskriva DNAs struktur
- Kunna beskriva nedärvningens grundprinciper
- Kunna räkna ut ärftlighetsmönster enligt Mendels exempel

3.6. Bioteknik, 2.00 sp**Innehåll och kurslitteratur:**

Vi behandlar grundläggande metodik inom bioteknikens område. Hur man studerar arvsmassan, överför gener mellan organismer och vad man kan ha för nytta av gentekniken i dagens samhälle. Vi diskuterar också etiska frågor relaterade till ämnet. Litteratur: *Insikt Bioteknik*, utgiven av Natur och Kultur 2015, valda delar ur *Life: The Science of Biology* av Purves mfl.

Syfte:

Studerande som deltagit i kursen skall ha en uppfattning av vad bioteknik är inför utbildningar på högskole- och universitetsnivå. Kursen ämnar också väcka de studerandes nyfikenhet på området. Kursdeltagarna har efter avlagd kurs även relevanta kunskaper för eventuella urvalsprov till ovannämnda utbildningar till den del frågor om bioteknik på gymnasienivå ingår.

Omfattning:

Kursen omfattar 30 lektioner på 45 minuter närundervisning samt en del hemuppgifter. Lektionerna är inbyggda i Natur och medicin-linjens schema med ett par kurstillfällen per vecka under en period på ca 1 månad. Varje kurstillfälle omfattas av tre lektioner. Hela kursen motsvarar således 2 sp.

Undervisningsformer:

Kursen hålls som närundervisning i form av föreläsningar och övningar i klass. På kursen används MS Teams som digital lärplattform där studerande och lärare delar material och samverkar.

Mål för undervisningen

Kunskapsmål

- Känna igen metoder som används inom biotekniken idag
- Känna till några av bioteknikens tillämpningar i dagens samhälle
- Kunna beskriva vissa enklare biotekniska metoder i stora drag

Centralt innehåll

Bedömning

[sv docgen.arvioinnin-kuvaus]

Studerande på kursen bör delta i minst 80% av de närstudietillfällen som ordnas. Studerande som önskar formell utvärdering i kursen bör även delta i eventuella grupparbeten och tentamen vid kursens slut. Godkänt resultat i dessa ger kursintyg över godkänd kurs med omfattningen 2 sp. För att erhålla detta bör den studerande

[sv docgen.osaamisen-arvioinnin-kriteerit]

- Känna igen metoder som används inom biotekniken idag
- Kunna beskriva vissa enklare biotekniska metoder i stora drag
- Känna till några av bioteknikens tillämpningar i dagens samhälle

3.7. Cellbiologi, 2.00 sp

Innehåll och kurslitteratur:

Vi bekantar oss med cellen, dess organeller och funktioner. Kursinnehållet baserar sig på gymnasiets kurs samt på valda delar ur Life, the Scenice of Biology 12th ed. av Sadava, Heller, Orians, Purves och Hillis.

Syfte:

Studerande som deltagit i kursen skall ha en god grund för att delta i utbildningar på högskole- och universitetsnivå där kännedom om cellbiologins grunder är till nytta. Kursdeltagarna har efter avlagd kurs även relevanta kunskaper för eventuella urvalsprov till ovannämnda utbildningar till den del frågor om cellbiologi ingår.

Omfattning:

Kursen omfattar 30 lektioner på 45 minuter närundervisning samt en del hemuppgifter. Lektionerna är inbyggda i Natur och medicin-linjens schema med ett par kurstillfällen per vecka under en period på ca 2 månader. Varje kurstillfälle omfattas av tre lektioner. Hela kursen motsvarar således 2 sp.

Undervisningsformer:

Kursen hålls som närundervisning i form av föreläsningar, diskussioner och övningar i klass. I kursen ingår grupp- och pararbeten tillsammans med övriga kursdeltagare. På kursen används MS Teams som digital lärplattform där studerande och lärare delar material och samverkar.

Mål för undervisningen

Kunskapsmål

- Kunna beskriva cellens uppbyggnad
- Kunna identifiera och namnge cellens organeller
- Kunna beskriva celldelningen, mitos och meios
- Känna till cellsignalleringens grundprinciper

Centralt innehåll

Vi studerar cellens uppbyggnad och dess organeller samt grundläggande funktioner som celldelning, -differentiering och cellsignallering.

Bedömning

[sv docgen.arvioinnin-kuvaus]

Studerande på kursen bör delta i minst 80% av de närstudietillfällen som ordnas. Under kursens gång får samtliga studerande respons och stöd av såväl läraren som övriga kursdeltagare. Studerande som önskar formell utvärdering i kursen bör även delta i tentamen vid kursens slut. Godkänt resultat i tentamen ger kursintyg över godkänd kurs med omfattningen 2 sp. För att erhålla detta bör den studerande

[sv docgen.osaamisen-arvioinnin-kriteerit]

- Kunna beskriva cellens uppbyggnad
- Kunna identifiera och namnge cellens organeller
- Kunna beskriva celldelningen, mitos och meios
- Känna till cellsignalleringens grundprinciper

3.8. Ekologi och artkännedom, 3.00 sp

Innehåll och kurslitteratur:

Kursen har som målsättning att göra deltagarna förtrogna med ekologiska grundbegrepp och att ge förståelse för betingelser som påverkar organismernas livs-möjligheter, både abiotiska och biotiska faktorer. Populations-, samhälls- och ekosystemekologi. Vidare ges översikt över miljövårdens olika sektorer, globala och lokala miljöproblem. Kurslitteratur: gymnasiets kursbok i ekologi samt Ekologi, en introduktion av Håkan Pleijel

Syfte:

Studering som deltagit i kursen skall ha en grund i ekologiska begrepp. Efter avlagd kurs bör de studerande ha en förståelse för de betingelser som påverkar organismernas överlevnad i miljön. Under kursen behandlas även artkännedom för att ge en bättre förståelse för den biologiska mångfalden.

Omfattning:

Kursen omfattar 40 lektioner på 45 minuter närundervisning samt hemuppgifter. Lektionerna är inbyggda i Natur och medicin-linjens schema med ett par kurstillfällen per vecka under en period på ca 2 månader. Varje kurstillfälle omfattas av tre lektioner. Hela kursen motsvarar således 3 sp.

Undervisningsformer:

Kursen hålls som närundervisning i form av föreläsningar och övningar i klass. På kursen används MS Teams som digital lärplattform där studerande och lärare delar material och samverkar.

Mål för undervisningen

Kunskapsmål

- Känna igen i Finland vanliga däggdjur, fåglar, fiskar, växter och svampar
- Känna till miljövärdens olika sektorer
- Känna till olika ekologiska grundbegrepp
- Veta skillnad på biotiska och abiotiska faktorer i miljön
- Kunna beskriva skillnaden mellan ekologi på populations-, samhälls- och ekosystemnivå
- Känna till metoder som används inom ekologisk forskning

Centralt innehåll

Bedömning

[sv docgen.arvioinnin-kuvaus]

Studerande på kursen bör delta i minst 80% av de närstudietillfällen som ordnas. Studerande som önskar formell utvärdering i kursen bör även delta i eventuella grupparbeten och tentamen vid kursens slut. Godkänt resultat i dessa ger kursintyg över godkänd kurs med omfattningen 3 sp. För att erhålla detta bör den studerande

[sv docgen.osaamisen-arvioinnin-kriteerit]

- Känna igen i Finland vanliga däggdjur, fåglar, fiskar, växter och svampar
- Känna till olika ekologiska grundbegrepp
- Veta skillnad på biotiska och abiotiska faktorer i miljön
- Känna till olika sektorer inom miljövärdens

4. Kemi, 9.00 sp

Innehåll och kurslitteratur:

Kemi I (90 lektioner)

Under kursen går vi igenom och repeterar de viktigaste delarna av gymnasiets kemikurser. Kursen förbereder också för eventuella höjningar av studentexamensresultat.

Kemi II (40 lektioner)

Fördjupning och tillämpning av gymnasiets kemikurs. Under kursen övar vi inför inträdesprov till universitet och högskolor. Kursen är anpassad så att den är till nytta för den som söker till medicinska, naturvetenskapliga och tekniska utbildningar. Kursens fokus ligger på räkneövningar.

Syfte:

Studera som deltagit i kursen skall behärska grunderna inom följande områden: Atomens uppbyggnad och elektronkonfigurationer. Kemiska reaktioner och deras egenskaper. Organiska molekyler och deras reaktioner. Gasernas kemi. Metallernas kemi. Elektrokemi. Jämviktsreaktioner. Syror och baser samt pH, buffertar och titreringar.

Omfattning:

Kursen omfattar 130 lektioner på 45 minuter närundervisning samt hemuppgifter. Lektionerna är inbyggda i Natur och medicin-linjens schema med 1-2 kurstillfällen per vecka under hela läsåret. Hela kursen motsvarar således 9 sp.

Undervisningsformer:

Kursen hålls som närundervisning i form av föreläsningar och räkneövningar i klass. På kursen används MS Teams som digital lärplattform där studerande och lärare delar material och samverkar.

Mål för undervisningen

Kunskapsmål

- Inneha en förståelse för kemi som väcker och fördjupar intresset för kemistudier
- Kunna använda det periodiska systemet för att dra slutsatser i kemin
- Kunna använda och tillämpa de centrala begreppen inom kemin
- Kunna jämföra egenskaper hos kemiska ämnen på basen av deras struktur
- kunna beskriva de bindningar, både starka och svaga, som förenar kemiska ämnen
- kunna använda olika modeller för att beskriva och förklara kemiska fenomen
- kunna använda sina kunskaper för att göra matematiska lösningar till kemiska problemställningar
- kunna använda sina kunskaper i kemi kritiskt för att bedöma information som presenterats i olika sammanhang.
- kunna bedöma kemins betydelse för miljön

Centralt innehåll

Bedömning

[sv docgen.arvioinnin-kuvaus]

Studerande på kursen bör delta i minst 80% av de närstudietillfällen som ordnas. Studerande som önskar formell utvärdering i kursen bör även delta i tentamen vid slutet på varje helhet. Godkänt resultat i dessa ger kursintyg över godkänd kurs med omfattningen 9 sp. För att erhålla detta bör den studerande

[sv docgen.osaamisen-arvioinnin-kriteerit]

- kunna identifiera kemiska molekyler av olika slag
- kunna använda det periodiska systemet för att dra slutsatser i kemin
- kunna jämföra egenskaper hos kemiska ämnen på basen av deras struktur
- kunna beskriva de bindningar, både starka och svaga, som förenar kemiska ämnen
- kunna använda olika modeller för att beskriva och förklara kemiska fenomen
- kunna använda sina kunskaper för att göra matematiska lösningar till kemiska problemställningar

5. Fysik, 12.00 sp

Innehåll och kurslitteratur:

Fysik I (115 lektioner)

Under kursen går vi igenom och repeterar de viktigaste delarna av gymnasiets fysikkurser. Kursen förbereder också för eventuella höjningar av studentexamensresultat.

Fysik II (40 lektioner)

Fördjupning och tillämpning av gymnasiets fysikkurs. Under kursen övar vi inför inträdesprov till universitet och högskolor. Kursen är anpassad så att den är till nytta för den som söker till medicinska, naturvetenskapliga och tekniska utbildningar. Kursens fokus ligger på räkneövningar.

Syfte:

Studierande som deltagit i kursen skall ha en förståelse för naturvetenskapligt tänkande och behärska grunderna inom följande områden: energi och värme, kraft och rörelse, periodisk rörelse och vågor, elektricitet, elektromagnetism och ljus, materia strålning och kvantisering.

Omfattning:

Kursen omfattar 155 lektioner på 45 minuter närundervisning samt hemuppgifter. Lektionerna är inbyggda i Natur och medicin-linjens schema med 1-2 kurstillfällen per vecka under hela läsåret. Hela kursen motsvarar således 12 sp.

Undervisningsformer:

Kursen hålls som närundervisning i form av föreläsningar och räkneövningar i klass. Det finns också en stor betoning på hemuppgifter. På kursen används MS Teams som digital lärplattform där studerande och lärare delar material och samverkar.

Mål för undervisningen

Kunskapsmål

- kunna bedöma vilken betydelse fysiken och teknologin har i våra liv
- kunna använda centrala begrepp inom fysiken
- kunna strukturera sin uppfattning om naturens strukturer och fenomen med hjälp av fysikaliska begrepp och principer
- förstå fysikens betydelse för teknologiska tillämpningar
- kunna formulera, tolka och bedöma olika modeller och använda dem för att beskriva fysikaliska fenomen
- kunna uttrycka matematiska och grafiska lösningar och resultat
- få tillräckliga färdigheter för fortsatta studier inom naturvetenskapernas och fysikens tillämpningsområden

Centralt innehåll

Bedömning

[sv docgen.arvioinnin-kuvaus]

Studerande på kursen bör delta i minst 80% av de närstudietillfällen som ordnas. Studerande som önskar formell utvärdering i kursen bör även delta i övningar och prov vid slutet på varje helhet. Godkänt resultat i dessa ger kursintyg över godkänd kurs med omfattningen 6 sp. För att erhålla detta bör den studerande

[sv docgen.osaamisen-arvioinnin-kriteerit]

- kunna använda centrala begrepp inom fysiken
- kunna strukturera sin uppfattning om naturens strukturer och fenomen med hjälp av fysikaliska begrepp och principer
- förstå fysikens betydelse för teknologiska tillämpningar
- kunna formulera, tolka och bedöma olika modeller och använda dem för att beskriva fysikaliska fenomen
- kunna uttrycka matematiska och grafiska lösningar och resultat

6. Matematik, 3.00 sp

Innehåll och kurslitteratur:

Under kursen går vi igenom och repeterar utvalda delar av gymnasiets matematikkurser med fokus på den matematik som behövs för fysiken.

Kursen är anpassad så att den är till nytta för den som söker till medicinska, naturvetenskapliga och tekniska utbildningar.

Syfte:

Studierande som deltagit i kursen skall ha en förståelse för matematiskt tänkande och behärska grunderna inom följande områden: energi och värme, kraft och rörelse, periodisk rörelse och vågor, elektricitet, elektromagnetism och ljus, materia strålning och kvantisering.

Omfattning:

Kursen omfattar 30 lektioner på 45 minuter närundervisning samt hemuppgifter. Lektionerna är inbyggda i Natur och medicin-linjens schema med 1-2 kurstillfällen per vecka under hela läsåret. Hela kursen motsvarar således 3 sp.

Undervisningsformer:

Kursen hålls som närundervisning i form av föreläsningar och räkneövningar i klass. Det finns också en stor betoning på hemuppgifter. På kursen används MS Teams som digital lärplattform där studerande och lärare delar material och samverkar.

Mål för undervisningen

Kunskapsmål

- bygga upp en matematisk grund för fortsatta studier
- uppnå förståelse för den matematik som behövs inom fysiken
- förstå tal och olika talsystem
- behärska potenser och bråkräkning
- behärska procenträkning
- kunna använda proportionalitet och ekvationer
- behärska kvadratrötter och deras tillämpningar
- kunna lösa andragradsekvationer
- gestalta geometri och räkna med geometriska funktioner
- kunna räkna med sannolikhetslära och statistik
- användningen av derivata inom fysiken

Centralt innehåll

Matematik som är nödvändig för uträkningar och förståelse av fysik

Bedömning

[sv docgen.arvioinnin-kuvaus]

Studerande på kursen bör delta i minst 80% av de närstudietillfällen som ordnas. Studerande som önskar formell utvärdering i kursen bör även delta i övningar och prov vid slutet på varje helhet. Godkänt resultat i dessa ger kursintyg över godkänd kurs med omfattningen 3 sp. För att erhålla detta bör den studerande behärska grunderna i

[sv docgen.osaamisen-arvioinnin-kriteerit]

- tal och olika talsystem
- potenser och bråk
- procenträkning
- proportionalitet och ekvationer
- kvadratrötter och deras tillämpningar
- andragradsekvationer
- geometri
- sannolikhetslära och statistik
- användningen av derivata inom fysiken

7. Ämnesöverskridande kurser

Dessa kurser har utvecklats på studerandes önskemål för att stöda och fördjupa de kunskaper som studerande erhåller i de övriga naturvetenskapliga kurserna.

7.1. Räkneövningar, 3.00 sp

Kursen innefattar räkneövningar enligt studerandes önskemål med lärarhandledning. Läraren närvarar, hjälper och handleder studerande i räkneövningar inom kemins, biokemins eller fysikens område.

Mål för undervisningen

Kunskapsmål

- Självdefinierade matematiska målsättningar

Centralt innehåll

Bedömning

[sv docgen.arvioinnin-kuvaus]

Studerande på kursen bör delta i minst 80% av de närstudietillfällen som ordnas. För godkänd studieprestation krävs därutöver aktivt deltagande. Kursen valideras inte.

[sv docgen.osaamisen-arvioinnin-kriteerit]

- De studerande skall ha uppnått de mål de själva satt upp

7.2. Vetenskapligt skrivande, 3.00 sp

Kursen omfattar 40 h i klass där fokus ligger på att läsa och att i text återge vetenskaplig litteratur. Deltagarna bör kunna läsa enklare vetenskapliga texter på såväl engelska som svenska. På basen av given litteratur bör deltagarna själva kunna skriva sammanfattningar och kortare tolkningar av texten på svenska. Under kursen behandlas även olika slag av vetenskapliga texter och andra former av vetenskaplig framställningsteknik som används inom naturvetenskapen.

Mål för undervisningen

Kunskapsmål

- kunna godta sig vetenskapliga texter på svenska och engelska
- kunna skriva korta vetenskapliga sammanfattningar och texter på svenska
- känna till olika slags vetenskaplig litteratur

Centralt innehåll

Bedömning

[sv docgen.arvioinnin-kuvaus]

Studierande på kursen bör delta i minst 80% av de närstudietillfällen som ordnas. För godkänd studieprestation krävs inlämning av de uppgifter som läraren delger studierande samt eventuell bearbetning av dessa till godkänd nivå.

[sv docgen.osaamisen-arvioinnin-kriteerit]

- kunna godta sig vetenskapliga texter på svenska och engelska
- kunna skriva korta vetenskapliga sammanfattningar och texter på svenska

7.3. Simulerade laborationer (Labster), 3.00 sp

Kursen innefattar simulerade laborationer i det nätbaserade verktyget Labster. Med Labster kan man utforska en virtuell laboratoriemiljö och utföra enkla laborationer relaterade till biologiska, kemiska, fysikaliska och biokemiska fenomen. Laborationerna används som ett komplement till flera av linjens övriga kurser och relateras därmed till innehållet i dessa enligt lärarnas önskemål. De virtuella laborationerna ackompanjeras av ett gediget teorimaterial samt av övningar vars genomförande registreras och följs av läraren på nätet. Verktöget fungerar bra både i klass och som hemuppgifter och kräver inga specialutrustade datorer.

Mål för undervisningen

Kunskapsmål

- Kunna använda Labster
- Behärska de utvalda laborationernas innehåll

Centralt innehåll

Bedömning

[sv docgen.arvioinnin-kuvaus]

Studierande på kursen bör delta i minst 80% av de närstudietillfällen som ordnas. Kursen valideras inte. De resultat som kommer från de simulerade laborationerna kan delvis bidra till vitsordet i övriga kurser.

[sv docgen.osaamisen-arvioinnin-kriteerit]

- Kunna använda Labster
- Behärska de givna laborationernas innehåll