

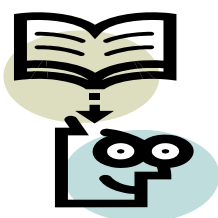


Individuellt val

Kurser och kursbeskrivningar

Iå 2024/2025

(Senast uppdaterad 23-11-24)



Gymnasieexamen

En gymnasieexamen kan ses som ett bevis för att du klarat din gymnasieutbildning. Det finns två olika examina beroende på vilket program du gått: Yrkesexamen eller Höskoleförberedande examen. För att få en gymnasieexamen ställs vissa krav:

Yrkesexamen	Höskoleförberedande examen
<p>Du måste ha:</p> <ul style="list-style-type: none"> - betyg i kurser som omfattar 2500 poäng. - lägst betyget E (godkänt) på 2250 poäng av kurserna. - lägst betyget E (godkänt) Svenska/svenska som andra språk steg 1, Engelska steg 5 och Matematik steg 1. - lägst betyget E (godkänt) på kurser inom de programgemensamma karaktärsämnena som omfattar minst 400 p. - betyget E (godkänt) på ditt Gymnasiearbete. 	<p>Du måste ha:</p> <ul style="list-style-type: none"> - betyg i kurser som omfattar 2500 poäng. - lägst betyget E (godkänt) på 2250 poäng av kurserna. - lägst betyget E (godkänt) Svenska/svenska som andra språk steg 1, 2, 3, Engelska steg 5, 6 och Matematik steg 1. - betyget E (godkänt) på sitt Gymnasiearbete.
<p>Studiebevis</p> <p>För den elev i gymnasieskolan som inte har uppfyllt kraven för gymnasieexamen utfärdas istället ett studiebevis. Examensbevis kan senare utfärdas för den som inte längre är elev i gymnasieskolan när han/hon uppfyllt kraven för gymnasieexamen, t ex efter studier inom vuxenutbildningen.</p>	

VIKTIGT!

Innan du gör ditt val är det viktigt att du kontrollerar att kursen INTE ingår obligatoriskt i ditt program eller inriktning.

Kurser

Anmärkning:

B= Behörighetsgivande kurser

M=Kurser som kan ge meritpoäng

Kurser för grundläggande behörighet till högskolan

– kursbeskrivningar sid 6 –

Kurskod	Kursbeteckning	Poäng	Åk 2	Åk 3	Anmärkning	B/M
ENGENG06	Engelska 6	100	X	X	Bygger på ENGENG05	B
SVESVE02	Svenska 2	100	X	X	Bygger på SVESVE01 / Ej VO, BF	B
SVESVE03	Svenska 3	100		X	Bygger på SVESVE02	B
SVASVA02	Svenska som andra språk 2	100	X	X	Bygger på SVASVA01 / Ej VO, BF	B
SVASVA03	Svenska som andra språk 3	100		X	Bygger på SVASVA02	B

Särskilt behörighetsgivande kurser och kurser som kan ge meritpoäng till högskolan – kursbeskrivningar sid 8 –

Kurskod	Kursbeteckning	Poäng	Åk 2	Åk 3	Anmärkning	B/M
ENGENG07	Engelska 7	100		X	Bygger på ENGENG06	M
HISHIS01a2	Historia 1a2	50	X	X	Bygger på HISHIS01a1	B
IDRIDR02	Idrott och hälsa 2	100	X	X	Bygger på IDRIDR01	B
MATMAT02a	Matematik 2a	100	X	X	Bygger på MATMAT01a, MATMAT01b, MATMAT01c	B/M
MATMAT03b	Matematik 3b	100		X	Bygger på MATMAT02a, MATMAT02b, MATMAT02c	B/M
MATMAT04	Matematik 4	100	X	X	Bygger på MATMAT03b och MATMAT03c	B/M
MATMAT05	Matematik 5	100		X	Bygger på MATMAT04	B/M
MATMAT00S	Matematik – specialisering	100		X	Bygger på MATMAT04	M
MODXXX	Moderna språk steg 3-5	100	X	X	Bygger på föregående steg OBS! Ange språk	B/M
NAKNAK01a2	Naturkunskap 1a2	50	X	X	Bygger på NAKNAK01a1	B
NAKNAK02	Naturkunskap 2	100	X	X	Bygger på NAKNAK01b och NAKNAK01a2	B
SAMSAM01a2	Samhällskunskap 1a2	50	X	X	Bygger på SAMSAM01a1	B

Övriga nationella kurser – kursbeskrivningar sid 14 –

Kurskod	Kursbeteckning	Poäng	Åk 2	Åk 3	Anmärkning
DIGDIG01	Digitalt skapande 1	100	X	X	
MUSENS01	Ensemble 1	100	X	X	
MUSENS02S	Ensemble 2	100		X	Bygger på MUSENS01
ENTENR0	Entreprenörskap	100		X	Ej elever på EK
ESTEST01	Estetisk kommunikation 1	100	X	X	Bild
ESTEST02	Estetisk kommunikation 2	100		X	Bygger på ESTEST01 Bild
GEOGEO01	Geografi 1	100	X	X	Ej elever på SASAM, NANAS
HISHIS02a	Historia 2a	100	X	X	Bygger på HISHIS01a2 och HISHIS01b. Ej elever på SA
LEDLED0	Ledarskap och organisation	100	X	X	Ej elever på SABET
HALMEN0	Mental träning	100	X	X	
MODXXX	Moderna språk steg 2 OBS! Ange språk	100	X	X	Bygger på föregående steg. (Steg 2 kan i vissa fall ge meritpoäng)
JURPRIO	Privatjuridik	100	X	X	Ej elever på EK
PRRPRR01	Programmering 1	100		X	
PSKPSY01	Psykologi 1 (ht)	50	X	X	Ej elever på EK, SA och VO
PSKPSY02a	Psykologi 2a (vt)	50	X	X	Bygger på PSKPSY01 Ej elever på SABET
RELREL02	Religionskunskap 2 (ht)	50	X	X	Ej elever på SASAM
SVERETO	Retorik	100	X	X	
SAMSAM02	Samhällskunskap 2	100	X	X	Bygger på SAMSAM01b och SAMSAM01a2. Ej elever på SA/EK
SAMSAM03	Samhällskunskap 3	100		X	Bygger på SAMSAM02

Programspecifika kurser – kursbeskrivningar sid 19 –

För elever på nedanstående program kan eleverna även välja kurser som är knutna till programmet.

OBS! – Dessa kurser är **INTE** sökbara för elever på övriga program.

Bygg- och anläggningsprogrammet, BA

Kurskod	Kursbeteckning	Poäng	Åk 2	Åk 3	Anmärkning
HUBSPC01S	Husbyggnad specialyrken bredning mot plattsättning	100		X	Kan endast sökas av BAHUS
CADCAD01	Cad 1	50			
CADCAD02	Cad 2	50	X		

Ekonomiprogrammet, EK

Kurskod	Kursbeteckning	Poäng	Åk 2	Åk 3	Anmärkning
FÖRMAD0	Marknadsföring	100		X	
FÖRRED02	Redovisning 2	100		X	Bygger på Företagsekonomi 2 el Redovisning 1 / Ej EKJUR

EI- och energiprogrammet, EE

Kurskod	Kursbeteckning	Poäng	Åk 2	Åk 3	Anmärkning
MÄTPRR0	Programmerbara styrsystem	100		X	
CADCAD01	Cad 1	50			
CADCAD02	Cad 2	50	X		

Fordons- och transportprogrammet, FT

Kurskod	Kursbeteckning	Poäng	Åk 2	Åk 3	Anmärkning
FLEFLR0	Flerbränslefordon	100	X		Kan endast sökas av FTPER
ELCELO02	EI- och hybridfordon	100		X	Kan endast sökas av FTPER
CADCAD01	Cad 1	50			
CADCAD02	Cad 2	50	X		

Industriprogrammet, IN

Kurskod	Kursbeteckning	Poäng	Åk 2	Åk 3	Anmärkning
SAASVT0	Svets grund	100	X		Kan endast sökas av INPRK
SAAKÄL01S	Kälsvets 1 (MMB)	100		X	Kan endast sökas av INPRK
DARCAD0	Cad/Cam	100		X	Kan endast sökas av INPRK
PRUPRD02S	Produktionsutrustn 2 svarv	100	X		Kan endast sökas av INSVE
PRUPRD03S	Produktionsutrustn 3 fräs	100		X	Kan endast sökas av INSVE
SAASTU01S	Stumsvets 1 Tig	100		X	Kan endast sökas av INSVE
CADCAD01	Cad 1	50			
CADCAD02	Cad 2	50	X		

Programspecifika kurser, forts. – kursbeskrivningar sid 19 –

För elever på nedanstående program kan eleverna även välja kurser som är knutna till programmet.

OBS! – Dessa kurser är **INTE** sökbara för elever på övriga program.

Naturvetenskapsprogrammet, NA

Kurskod	Kursbeteckning	Poäng	Åk 2	Åk 3	Anmärkning
BIOBIO02	Biologi 2	100		X	Kan endast sökas av NANAS
FYSFYS02	Fysik 2	100		X	Kan endast sökas av NANAS
KEMKEM02	Kemi 2	100	X		Kan endast sökas av NANAS

Teknikprogrammet, TE

Kurskod	Kursbeteckning	Poäng	Åk 2	Åk 3	Anmärkning
CADCAD01	Cad 1	50			
CADCAD02	Cad 2	50	X		Ej TEDES

VVS- och fastighetsprogrammet, VF

Kurskod	Kursbeteckning	Poäng	Åk 2	Åk 3	Anmärkning
KYLKYH0	Kyl- och värmepumpsteknik- miljö och säkerhet	100		X	Kan endast sökas av VFFVS
KYLKYO0	Kyl-och värmepumpsteknik- grund	100	X		Kan endast sökas av VFFVS
VVISAN01	Sanitetsteknik 1	100	X		Kan endast sökas av VFKYL
VVIVAR01	Värmeteknik 1	100	X		Kan endast sökas av VFKYL
CADCAD01	Cad 1	50			
CADCAD02	Cad 2	50	X		

Kursbeskrivningar

På följande sidor kan du läsa lite mer om kursernas innehåll. För mer information om målet för kursen och betygskriterier - se även skolverkets länk

<https://www.skolverket.se/undervisning/gymnasieskolan/laroplan-program-och-amnen-i-gymnasieskolan/hitta-program-amnen-och-kurser-i-gymnasieskolan>

KURSER FÖR GRUNDLÄGGANDE BEHÖRIGHET

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

ENGENG06 - Engelska 6, 100 p

Kommunikationens innehåll

- Konkreta och abstrakta ämnesområden med anknytning till samhälls- och arbetsliv samt elevernas utbildning.
- Åsikter, idéer och erfarenheter samt etiska och existentiella frågor.
- Teman, form och innehåll i film och skönlitteratur. Författarskap i relation till litterär epok.
- Samhällsfrågor, sociala, kulturella, politiska och historiska förhållanden samt värderingar i olika sammanhang och områden där engelska används, även i jämförelse med egna erfarenheter och kunskaper.

Reception

- Talad engelska, även i relativt snabbt tempo och med inslag av sociolektal och dialektal variation.
- Texter, även komplexa och formella, från olika medier.
- Talad engelska och texter som är berättande, diskuterande, argumenterande, rapporterande och redogörande – varje slag för sig eller i olika kombinationer. Till exempel föredrag, debatter, formella brev och populärvetenskapliga texter.
- Skönlitteratur, även dikter och dramatik, såväl samtida som utdrag ur äldre verk.
- Strategier för att dra slutsatser om syfte, synsätt och underförstådd betydelse, till exempel genom att anteckna, ställa sig frågor, identifiera huvudbudskap och använda omvärldskunskap.
- Sökning av innehåll i större textmängder, eller längre sekvenser av talad engelska, i källor av olika slag och utifrån olika syften. Värdering av källornas relevans och tillförlitlighet.
- Hur variation och anpassning skapas genom meningsbyggnad, ordbildning och val av ord, till exempel regionala varianter och kollokationer, i informella och formella sammanhang.
- Hur struktur och sammanhang skapas genom sambandsmarkörer som uttrycker till exempel orsakssammanhang och jämförelse.
- Hur attityder, synsätt och stilnivå kommer till uttryck i talad och skriven engelska.
- Hur den muntliga och skriftliga engelska som eleverna möter är uppbyggd för att påverka en tänkt målgrupp.

Produktion och interaktion

- Muntlig och skriftlig produktion och interaktion med olika syften, där eleverna resonerar, argumenterar, ansöker, återger och sammanfattar.
- Strategier för att bidra till och aktivt medverka i argumentation, debatter och diskussioner med anknytning till samhälls- och arbetslivet, till exempel genom att ställa följdfrågor, förklara, bidra med nya infallsvinklar och anknyta till andras inlägg.
- Språkliga företeelser, däribland uttal, vokabulär, grammatiska strukturer och meningsbyggnad, stavning, textbindning, inre och yttre struktur samt anpassning, i elevernas egen produktion och interaktion.
- Bearbetning av språk och struktur i egna muntliga och skriftliga framställningar för att anpassa dem efter syfte, sammanhang och genre.

SVESVE02 – Svenska 2, 100 p

- Muntlig framställning av utredande och argumenterande slag i och inför grupp. Användning av såväl digitala som andra presentationstekniska hjälpmedel för att stödja och förbättra muntliga framställningar.
- Uppbyggnad, språk och stil i olika typer av texter samt referat och kritisk granskning av texter. Skriftlig framställning av utredande och argumenterande texter. Normer och stildrag som hör till dessa texttyper. Användning av digitala verktyg för textbearbetning samt för respons på och samarbete när det gäller texter.

- Svenska och internationella författarskap, såväl kvinnliga som manliga, och skönlitterära verk, vilket även inkluderar teater samt film och andra medier, från olika tider och epoker. Dansk och norsk skönlitteratur, delvis på originalspråk. Relationen mellan skönlitteratur och samhällsutveckling, dvs. hur skönlitteraturen har formats av förhållanden och idéströmningar i samhället och hur den har påverkat samhällsutvecklingen.
- Skönlitterära verkningssmedel. Centrala litteraturvetenskapliga begrepp och deras användning.
- Svenska språkets uppbyggnad, dvs. hur ord, fraser och satser är uppbyggda samt hur de samspelar i grammatiken.
- Språkförhållanden i Sverige och övriga Norden, till exempel språklagstiftning, minoritetsspråk och dialekter.

SVESVE03 – Svenska 3, 100 p

- Muntlig framställning med fördjupad tillämpning av den retoriska arbetsprocessen som stöd i planering och utförande samt som redskap för analys. Användning av såväl digitala som andra presentationstekniska hjälpmedel för att stödja och förbättra muntliga framställningar.
- Viktiga generella drag som rör disposition, språk och stil i texter av vetenskaplig karaktär.
- Läsning av och arbete med texter, vilket inkluderar strukturering, sovring, sammanställning, sammanfattning och källkritisk granskning.
- Skriftlig framställning som anknyter till den vetenskapliga texttypen och som behandlar någon aspekt av svenskämnet. Användning av digitala verktyg för textbearbetning samt för respons på och samarbete när det gäller texter.
- Skönlitterära texter, författade av såväl kvinnor som män, inom genrerna prosa, lyrik och dramatik. Litteraturvetenskapligt inriktad analys av stilmedel och berättartekniska grepp. Litteraturvetenskapliga begrepp och verktyg.
- Det svenska språkets ursprung, historiska utveckling och släktskapsförhållanden. Språkförändring.

SVASVA02 – Svenska som andra språk 2, 100 p

- Muntliga utredande och argumenterande presentationer i och inför en grupp. Användning av såväl digitala som andra presentationstekniska hjälpmedel för att stödja och förbättra muntliga framställningar. Strategier för att förstå och göra sig förstådd i samtal, diskussioner och presentationer. Deltagande i samtal och diskussioner, där språk, innehåll och disposition anpassats till syfte och mottagare, och där argument används för att tydliggöra egna åsikter och bemöta andras argument.
- Skriftlig framställning av utredande och argumenterande texter. Strategier för att skriva olika typer av texter som är anpassade efter ämne, syfte, mottagare. Användning av digitala verktyg för textbearbetning samt för respons på och samarbete när det gäller texter. Textuppbyggnad, textmönster och språkliga drag i framför allt utredande och argumenterande texter. Referat- och citatteknik samt hänvisningar till olika källor.
- Svenska språkets ordförråd och struktur i olika kommunikationssituationer.
- Läsning av och samtal om texter som används i vardags-, samhälls-, studie- och arbetsliv.
- Läsning av och samtal om skönlitteratur författad av såväl kvinnor som män från olika kulturer och tider som ger underlag för att utveckla språket och samtala om berättarstrukturer, allmänmänskliga teman och vanliga litterära motiv.
- Språklig variation i Sverige och i det svenska språket. Språksläktskap och språkförändringar. Svenskans, invandrarspråkens, minoritetsspråkens, teckenspråkets och dialekternas ställning och status.
- Jämförelse mellan svenska, elevens modersmål och andra språk som eleven har kunskaper i.

SVASVA03 – Svenska som andra språk 3, 100 p

- Muntlig framställning av utredande och argumenterande slag för olika mottagare. Strategier för att förstå och göra sig förstådd i samtal, diskussioner, debatter och föredrag. Faktorer som gör en muntlig presentation intressant och övertygande. Användning av såväl digitala som andra presentationstekniska hjälpmedel för att stödja och förbättra muntliga framställningar. Deltagande i samtal och diskussioner, där språk, innehåll och disposition anpassats till syfte och mottagare, och där argument används för att tydliggöra egna åsikter och bemöta andras argument. Disposition, språkliga drag och retoriska grepp i olika typer av muntlig framställning.
- Skriftlig framställning av utredande och argumenterande texter av vetenskaplig karaktär. Användning av digitala verktyg för textbearbetning samt för respons på och samarbete när det gäller texter. Strategier för att skriva olika typer av texter som är anpassade efter ämne, syfte, situation och mottagare. Textuppbyggnad, textmönster och språkliga drag. Referat- och citatteknik samt grundläggande kunskaper i källkritik.
- Svenska språkets ordförråd och struktur i olika kommunikationssituationer.
- Läsning av och samtal om texter av olika slag, med tonvikt på att strukturera, referera, värdera och kritiskt granska större textmängder, samt diskutera dispositionen, språket och stilen i texter av vetenskaplig karaktär.

- Läsning av och samtal om skönlitteratur författad av såväl kvinnor som män från olika kulturer och tider, med tonvikt på att sammanfatta, tolka, värdera och referera till texterna.
- Språklig variation och språkanvändning, med tonvikt på hur kön, social bakgrund och kulturell tillhörighet påverkar människors sätt att tala och skriva och hur språket kan användas för att uttrycka maktförhållanden. Skillnader mellan majoritetssamhällets och minoriteternas språkbruk.
- Reflektion över språkinlärning, med tonvikt på att utveckla strategier för fortsatt lärande.

SÄRSKILT BEHÖRIGHETSGIVANDE KURSER OCH KURSER SOM KAN GE MERITPOÄNG TILL HÖGSKOLAN

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

ENGENG07 – Engelska 7, 100 p

Kommunikationens innehåll

- Teoretiska och komplexa ämnesområden, även av viss vetenskaplig karaktär, med anknytning till elevernas utbildning och valt fördjupningsområde samt till samhälls- och arbetsliv.
- Åsikter, idéer och erfarenheter.
- Kulturyttringar i samtiden och historien.
- Samhällsfrågor, sociala, kulturella, politiska och historiska förhållanden samt aktuella etiska och existentiella frågor i olika sammanhang och områden där engelska används, även i jämförelse med egna erfarenheter och kunskaper.

Reception

- Talad engelska, även i snabbt tempo och med inslag av sociolektal och dialektal variation.
- Texter, även komplexa och formella, från olika medier.
- Talad engelska och texter som är berättande, diskuterande, argumenterande, redogörande och utredande – varje slag för sig eller i olika kombinationer. Till exempel debatter, föreläsningar, avtalstexter och texter som används inom högre studier.
- Samtida och äldre skönlitteratur inom olika genrer, till exempel dramatik.
- Strategier för att överblicka och strukturera innehåll från större textmängder eller längre sekvenser av talat språk, till exempel genom att sortera, visualisera, sammanfatta och identifiera det bärande innehållet.
- Perspektiv och underförstådd betydelse i talad engelska och texter.
- Värdering av användbarhet hos källor av olika slag och utifrån olika syften.
- Hur variation och anpassning skapas genom komplex meningsbyggnad, interpunktion, ordbildning och stilnivå.
- Hur struktur och sammanhang skapas genom sambandsmarkörer, effektiv styckeindelning, tes och kärnmeningar.
- Hur stilistiska och retoriska grepp används för olika syften samt hur språk används som maktmedel.

Produktion och interaktion

- Muntlig och skriftlig produktion och interaktion med olika syften, där eleverna resonerar utifrån olika perspektiv, argumenterar, utreder, ansöker och förhandlar.
- Muntlig och skriftlig framställning inom valt fördjupningsområde.
- Användning av olika typer av källor, med källkritisk medvetenhet och vedertagna sätt att ange källor, inom valt fördjupningsområde och inom andra områden.
- Strategier för att medverka i och leda samtal med anknytning till samhälls- och arbetslivet, till exempel genom att inleda, fördela ordet, förklara, sammanfatta och anknyta till andras inlägg.
- Användning av grundläggande stilistiska och retoriska grepp.
- Språkliga företeelser, däribland uttal, vokabulär, grammatiska strukturer och meningsbyggnad, stavning, textbindning, inre och yttre struktur samt anpassning, i elevernas egen produktion och interaktion.
- Bearbetning av språk och struktur i egna och andras framställningar för att anpassa dem efter syfte, genre och stilnivå.

HISHIS01a2 – Historia 1a2, 50 p

- Olika historiska frågeställningar och förklaringar när det gäller långsiktiga historiska förändringsprocesser i ett kronologiskt perspektiv som speglar både kontinuitet och förändring, till exempel befolkningsutveckling,

statsbildning, jordbrukets utveckling och olika syn på människors värde, på makt och på könsmonster.

- Industrialisering och demokratisering under 1800- och 1900-talen i Sverige och globalt samt viktiga globala förändringsprocesser och händelser, till exempel migration, fredssträvanden, resursfördelning och ökat välbefinnande, teknisk utveckling, internationellt samarbete, mänskliga rättigheter och jämställdhet men också kolonialism, diktaturer, folkmord och konflikter. Långsiktiga historiska perspektiv på förändrade maktförhållanden och olika historiska förklaringar till dem.
- Historiskt källmaterial som speglar människors roll i politiska konflikter, kulturella förändringar eller kvinnors och mäns försök att förändra sin egen eller andras situation. Olika perspektiv utifrån till exempel social bakgrund, etnicitet, generation, kön och sexualitet.
- Kritisk granskning, tolkning och användning av olika slags källmaterial, i digital och annan form, utifrån källkritiska kriterier och metoder.
- Hur individer och grupper använt historia i vardagsliv, samhällsliv och politik. Betydelsen av historia i formandet av identiteter, till exempel olika föreställningar om gemensamma kulturarv.

IDRIDR02 – Idrott och hälsa 2, 100 p

- Upplevelsebaserade rörelseaktiviteter utomhus, till exempel paddling, klättring, ridning, orientering, friluftsliv och geografiskt betingade aktiviteter som skidåkning.
- Fysiologiska och psykologiska effekter av träning och fysisk aktivitet.
- Musik, rytm och dans som inspiration för att utveckla kroppslig förmåga.
- Hälsobegreppets grunder. Hälsöfrämjande arbetssätt samt hur arbetssätten kan dokumenteras.
- Riskfaktorer i samband med fysiska aktiviteter, till exempel överträning och skador i samband med idrott och motionsaktiviteter.
- Idrott, dans och motionsaktiviteter som samhällsfenomen och som sociala och kulturella verktyg.
- Olika kroppsideals påverkan på människor, till exempel ätstörningar och dopning.
- Miljöer: samspel mellan situationens krav och människan utifrån ergonomiska aspekter.

MATMAT02a – Matematik 2a, 100 p

Matematik inom karaktärsämnen och yrkesliv

- Breddning eller fördjupning av matematiska begrepp och metoder som är relevanta för karaktärsämnen och yrkesliv.
- Hjälpmedel och verktyg som är relevanta för att hantera matematik inom karaktärsämnen och yrkesliv.

Aritmetik, algebra och funktioner

- Räta linjens ekvation. Metoder för att bestämma linjära funktioner.
- Begreppet linjärt ekvationssystem. Metoder för att lösa linjära ekvationssystem.
- Begreppet potensfunktion.
- Motivering och hantering av räkneregler för potenser. Metoder för att lösa potensekvationer.
- Digitala metoder för att lösa exponentialekvationer.
- Motivering och hantering av konjugat- och kvadreringsreglerna.
- Begreppet andragsgradsfunktion och egenskaper hos andragsgradsfunktioner, inklusive symmetrilinje, extrempunkt och nollställen.
- Metoder för att lösa andragsgradsekvationer.

Statistik

- Lägesmått och spridningsmått, inklusive percentiler och standardavvikelse, samt digitala metoder för att bestämma dessa.
- Begreppet normalfördelning och egenskaper hos normalfördelat material. Metoder för att göra enklare beräkningar på normalfördelat material.

Logik och geometri

- Användning och motivering av Pythagoras sats, inklusive exempel som omfattar beräkningar i koordinatsystem.

Problemlösning, verktyg och tillämpningar

- Användning av digitala verktyg för att effektivisera beräkningar och komplettera metoder, till exempel vid ekvationslösning.
- Problemlösning som omfattar begrepp och metoder i kursen, med särskild utgångspunkt i yrkes- och samhällsliv.
- Tillämpning och formulering av matematiska modeller i realistiska situationer. Utvärdering av matematiska modellers egenskaper och begränsningar.
- Matematiska problem med anknytning till matematikens kulturhistoria.

MATMAT03b – Matematik 3b, 100 p**Aritmetik, algebra och funktioner**

- Begreppet rationella uttryck. Hantering av rationella uttryck.
- Begreppet gränsvärde. Begreppen sekant, tangent, förändringshastighet, ändringskvot och derivata för en funktion. Grafiska och digitala metoder för att derivera funktioner. Villkor för deriverbarhet.
- Motivering och hantering av deriveringsregler för potens- och exponentialfunktioner samt summor av dessa. Begreppen talet e och naturlig logaritm.
- Begreppet andraderivata. Metoder för att lösa extremvärdesproblem.
- Begreppet polynom och egenskaper hos polynomfunktioner. Metoder för att lösa enklare polynomekvationer.
- Begreppen primitiv funktion och bestämd integral. Sambandet mellan primitiv funktion och derivata.
- Grafiska och digitala metoder för att bestämma integraler.
- Motivering och hantering av metoder för att bestämma integraler för potens- och exponentialfunktioner samt summor av dessa.
- Formulering och beräkning av integraler i enkla situationer.
- Metoder för linjär optimering.
- Begreppet geometrisk summa. Metoder för att bestämma geometriska summor.

Problemlösning, verktyg och tillämpningar

- Användning av digitala verktyg, även symbolhanterande, för att effektivisera beräkningar och komplettera metoder, till exempel vid ekvationslösning, derivering, integrering och hantering av algebraiska uttryck.
- Problemlösning som omfattar begrepp och metoder i kursen, med särskild utgångspunkt i karaktärsämnen och samhällsliv.
- Användning av programmering som verktyg vid problemlösning, databearbetning eller tillämpning av numeriska metoder.
- Tillämpning och formulering av matematiska modeller i realistiska situationer. Utvärdering av matematiska modellers egenskaper och begränsningar.
- Matematiska problem med anknytning till matematikens kulturhistoria.

MATMAT04 – Matematik 4, 100 p**Aritmetik, algebra och funktioner**

- Begreppen imaginära enheten, komplexa tal och komplexa talplanet. Representation av komplexa tal i rektangulär och polär form. Metoder för beräkningar med komplexa tal, inklusive beräkning av konjugat och absolutbelopp.
- Metoder för att faktorisera polynom. Användning av faktorsatsen för att lösa polynomekvationer.
- Metoder för att bestämma även komplexa lösningar till andragradsekvationer, potensekvationer och polynomekvationer.
- Fördjupning av funktionsbegreppet, inklusive sammansatta funktioner, logaritmfunktioner, linjära asymptoter och skissning av grafer för hand.
- Motivering och hantering av deriveringsregler för logaritmfunktioner, sammansatta funktioner samt produkt och kvot av funktioner.
- Användning av integraler i mer komplexa sammanhang, till exempel täthetsfunktioner, sannolikhetsfördelning, rotationsvolym och beräkning av storheter.

Trigonometri

- Hantering av trigonometriska uttryck. Bevis och hantering av trigonometriska identiteter, inklusive trigonometriska ettan och additionsformler.
- Egenskaper hos trigonometriska funktioner, inklusive period, amplitud och fasförskjutning. Metoder för att bestämma trigonometriska funktioner. Metoder för att lösa trigonometriska ekvationer.
- Begreppet radian.
- Motivering och hantering av deriveringsregler för sinus-, cosinus- och tangensfunktioner.
- Motivering och hantering av metoder för att bestämma integraler för sinus- och cosinusfunktioner.

Problemlösning, verktyg och tillämpningar

- Användning av digitala verktyg, även symbolhanterande, för att effektivisera beräkningar och komplettera metoder, till exempel vid ekvationslösning, derivering, integrering och hantering av algebraiska uttryck.
- Problemlösning som omfattar begrepp och metoder i kursen, med särskild utgångspunkt i karaktärsämnen och samhällsliv.
- Användning av programmering som verktyg vid problemlösning, databearbetning eller tillämpning av numeriska metoder.

- Tillämpning och formulering av matematiska modeller i realistiska situationer. Utvärdering av matematiska modellers egenskaper och begränsningar.
- Matematiska problem med anknytning till matematikens kulturhistoria.

MATMAT05 – Matematik 5, 100 p

Aritmetik, algebra och funktioner

- Begreppet differentialekvation och exempel på tillämpningar. Verifiering av lösningar till differentialekvationer.
- Strategier för att ställa upp och tolka differentialekvationer. Digitala metoder för att lösa differentialekvationer.
- Metoder för att lösa enklare linjära differentialekvationer av första och andra ordningen för hand.

Logik och diskret matematik

- Bevismetoder, inklusive motsägelsebevis och induktionsbevis.
- Representation av tal i olika talbaser.
- Kongruens hos hela tal och metoder för kongruensräkning.
- Begreppen permutation och kombination. Motivering och hantering av metoder för att bestämma antal permutationer och kombinationer.
- Begreppet rekursion och rekursiva talföljder.
- Begreppet mängd. Notationer i mängdlära och hantering av operationer på mängder.

Problemlösning, verktyg och tillämpningar

- Användning av digitala verktyg, även symbolhanterande, för att effektivisera beräkningar och komplettera metoder, till exempel vid ekvationslösning, derivering, integrering och hantering av algebraiska uttryck.
- Problemlösning som omfattar begrepp och metoder i kursen.
- Omfångsrika problemsituationer som är relevanta för karaktärsämnena, inklusive problem som fördjupar kunskaper om integraler och derivata.
- Användning av programmering som verktyg vid problemlösning, databearbetning eller tillämpning av numeriska metoder.
- Tillämpning och formulering av matematiska modeller i realistiska situationer. Utvärdering av matematiska modellers egenskaper och begränsningar.
- Matematiska problem med anknytning till matematikens kulturhistoria.

MATMAT00S – Matematik – specialisering, 100 p

Matematikområden

- Behandling av ett eller flera övergripande matematikområden, till exempel linjär optimering, spelteori, logik, matematik som grund för artificiell intelligens, differentialekvationer, statistiska metoder, sannolikhetslära, grafteori, linjär algebra, analytisk geometri samt finans-, populations- eller beräkningsmatematik.

Problemlösning, verktyg och tillämpningar

- Omfångsrika problemsituationer som är relevanta för karaktärsämnena. Matematikens möjligheter och begränsningar i dessa situationer samt digitala verktygs möjligheter och begränsningar vid problemlösning.

MODXXX03 - Moderna språk 3, 100 p (OBS! Ange språk)

Kommunikationens innehåll

- Ämnesområden som är bekanta för eleverna.
- Vardagliga situationer, intressen, personer, platser, aktiviteter och aktuella händelser.
- Åsikter, känslor och erfarenheter.
- Levnadssätt, sociala relationer och kulturella företeelser i olika sammanhang och områden där språket används, även i jämförelse med egna erfarenheter och kunskaper.

Reception

- Tydligt talat språk, även med inslag av regional variation, och texter, från olika medier.
- Talat språk och texter som är instruerande, informerande, beskrivande, berättande, diskuterande och kontaktskapande – varje slag för sig eller i olika kombinationer. Till exempel dialoger, samtal, intervjuer och enkla nyheter.
- Berättelser och annan fiktion, även i talad eller dramatiserad form.
- Sånger och dikter.
- Strategier för att uppfatta detaljer och förstå sammanhang samt för att anpassa lyssnande och läsning till framställningens form, innehåll och syfte.
- Sökning och värdering av innehåll i ett urval av muntliga och skriftliga källor av olika slag, utifrån olika syften.

- Språkliga företeelser, däribland uttal, ord och fasta språkliga uttryck, grammatiska strukturer och stavning, i det språk eleverna möter.

Produktion och interaktion

- Samtal, diskussion och skrivande för kontakt och kommunikation.
- Instruktioner, berättelser och beskrivningar i sammanhängande tal och skrift.
- Strategier för att bidra till och underlätta samtal och skriftlig interaktion, även digital, till exempel genom att ge bekräftelse, formulera om, förklara, lyssna aktivt och avsluta på ett artigt sätt.
- Språkliga företeelser, däribland uttal, ord och fasta språkliga uttryck, grammatiska strukturer och stavning i elevernas egen produktion och interaktion.
- Bearbetning av egna muntliga och skriftliga framställningar för att förtydliga, variera och anpassa kommunikationen efter syfte, mottagare och sammanhang.

MODXXX04 - Moderna språk 4, 100 p (OBS! Ange språk)

Kommunikationens innehåll

- Aktuella och för eleverna bekanta ämnesområden.
- Vardagliga situationer, intressen, aktiviteter och händelseförlopp.
- Åsikter, känslor, erfarenheter och framtidsplaner samt relationer och etiska frågor.
- Levnadsvillkor, traditioner, sociala relationer och kulturella företeelser i olika sammanhang och områden där språket används, även i jämförelse med egna erfarenheter och kunskaper.

Reception

- Talat språk, även med inslag av regional och sociolektal variation, och texter, från olika medier.
- Talat språk och texter som är instruerande, informerande, beskrivande, berättande, diskuterande, argumenterande och kontaktskapande – varje slag för sig eller i olika kombinationer. Till exempel samtal, intervjuer, nyheter, reportage och tidningsartiklar.
- Skönlitteratur och annan fiktion, även i talad och filmatiserad form.
- Sånger och dikter.
- Strategier för att uppfatta detaljer och förstå sammanhang samt för att anpassa lyssnande och läsning till framställningens form, innehåll och syfte.
- Sökning och värdering av innehåll i muntliga och skriftliga källor av olika slag, utifrån olika syften.
- Språkliga företeelser, däribland uttal, grammatiska strukturer och satsbyggnad, ord med olika stilvärden och fasta språkliga uttryck samt stavning, i det språk eleverna möter.
- Hur sammanbindande ord och andra uttryck används för att skapa struktur och språkligt sammanhängande helheter.

Produktion och interaktion

- Samtal, diskussion och skrivande där eleverna berättar, beskriver, instruerar och motiverar sina åsikter.
- Strategier för att bidra till och underlätta samtal och skriftlig interaktion, även digital, till exempel genom att ge bekräftelse, ställa följdfrågor, lyssna aktivt, formulera om, förklara och bidra med nya infallsvinklar.
- Språkliga företeelser, däribland uttal, ord och fasta språkliga uttryck, grammatiska strukturer och satsbyggnad samt stavning i elevernas egen produktion och interaktion.
- Bearbetning av egna muntliga och skriftliga framställningar för att förtydliga, variera, precisera och anpassa kommunikationen efter syfte, mottagare och sammanhang.

MODXXX05 - Moderna språk 5, 100 p (OBS! Ange språk)

Kommunikationens innehåll

- Aktuella och bekanta ämnesområden, även med anknytning till samhälls- och arbetsliv och till elevernas utbildning.
- Händelser och händelseförlopp.
- Åsikter, tankar och erfarenheter samt relationer och etiska frågor.
- Innehåll och form i olika typer av fiktion.
- Aktuella händelser, sociala och kulturella företeelser och förhållanden samt värderingar i olika sammanhang och områden där språket används, även i jämförelse med egna erfarenheter och kunskaper.
- Målspråkets ställning i världen.

Reception

- Talat språk i varierande tempo, även med inslag av sociolektal och dialektal variation, och texter, från olika medier.

- Talat språk och texter som är berättande, förklarande, diskuterande, argumenterande och rapporterande – varje slag för sig eller i olika kombinationer. Till exempel intervjuer, reportage, manualer och enklare populärvetenskapliga texter.
- Skönlitteratur och annan fiktion.
- Sånger och dikter.
- Strategier för att uppfatta detaljer och dra slutsatser om innehåll och budskap, till exempel genom att visualisera, associera, återberätta, förutse innehåll och ställa sig frågor.
- Sökning av innehåll i muntliga och skriftliga källor av olika slag och utifrån olika syften. Värdering av källornas relevans och trovärdighet.
- Hur variation och anpassning skapas genom meningsbyggnad, ord och fraser, till exempel kollokationer.
- Hur struktur och sammanhang skapas genom ord och fraser som markerar till exempel orsakssammanhang, talarens inställning, tidsaspekt och avslutning.

Produktion och interaktion

- Muntlig och skriftlig produktion och interaktion av olika slag, även i mer formella sammanhang, där eleverna berättar, återger, förklarar, motiverar sina åsikter, värderar och diskuterar.
- Strategier för att bidra till och aktivt medverka i diskussioner och skriftlig interaktion, även digital, med anknytning till samhälls- och arbetslivet, till exempel genom att ställa följdfrågor, formulera om, förklara och bidra med nya infallsvinklar.
- Språkliga företeelser, däribland uttal, vokabulär, grammatiska strukturer och meningsbyggnad, stavning, textbindning, inre och yttre struktur samt anpassning, i elevernas egen produktion och interaktion.
- Bearbetning av egna muntliga och skriftliga framställningar för att förtydliga, variera och precisera samt för att skapa struktur och anpassa kommunikationen efter syfte, mottagare och sammanhang.

NAKNAK01a2 – Naturkunskap 1a2, 50 p

- Samband mellan individens hälsa, dagliga vanor och livsstilar i samhället, till exempel i fråga om träning, kost, droger och konsumtion samt påverkan på miljön. Hur naturvetenskap kan användas som utgångspunkt vid kritisk granskning av budskap och normer i medierna.
- Evolutionära aspekter och etiska perspektiv på bioteknikens möjligheter och konsekvenser för mänsklighetens utveckling och för biologisk mångfald. Cellen och livets minsta delar som utgångspunkt för diskussioner om till exempel genteknik och andra aktuella forskningsområden.
- Naturvetenskapliga arbetsmetoder, till exempel observationer, klassificering, mätningar, simuleringar och experiment samt etiska förhållningssätt kopplade till det naturvetenskapliga utforskandet.
- Naturvetenskapligt förhållningssätt, hur man ställer frågor som går att undersöka naturvetenskapligt och hur man går till väga för att ställa företeelser i omvärlden under prövning.
- Hur naturvetenskap kan granskas kritiskt samt hur ett naturvetenskapligt förhållningssätt kan användas för att kritiskt pröva ovetenskapligt grundade påståenden.

NAKNAK02 – Naturkunskap 2, 100 p

- Universums utveckling som förklaring till materians uppkomst och jordens sammansättning.
- Materians uppbyggnad, ämnens egenskaper, växelverkan, kretslopp och oförstörbarhet. Samband och skillnader mellan energi och materia.
- Evolutionens mekanismer och organismers utveckling. Hur livets villkor och ekologi kan studeras på olika nivåer.
- Människokroppens organ och organsystem, deras uppbyggnad, funktion, evolutionära utveckling och växelverkan med omgivningen.
- Organiska och oorganiska ämnen i vardag och samhälle. Industriella processer, teknikutveckling och miljöperspektiv som rör framställning av moderna material, livsmedel och andra produkter.
- Naturvetenskapliga arbetsmetoder, till exempel observationer, klassificering, mätningar, simuleringar och experiment samt etiska förhållningssätt och estetiska upplevelser kopplade till det naturvetenskapliga utforskandet.
- Naturvetenskapligt förhållningssätt, hur man ställer frågor som går att pröva naturvetenskapligt och hur man går till väga för att ställa företeelser i omvärlden under prövning.
- Hur naturvetenskap kan granskas kritiskt samt hur ett naturvetenskapligt förhållningssätt kan användas för att kritiskt pröva ovetenskapligt grundade påståenden.
- Naturvetenskapens betydelse för mänsklighetens kultur och världsbild. Upptäckter och framsteg inom till exempel medicin, energi och materialutveckling ur historiska, nutida och framtida perspektiv.

SAMSAM01a2 – Samhällskunskap 1a2, 50 p

- Politiska ideologier och deras koppling till samhällsbyggande och välfärdsteorier.
- Samhällsekonomi, till exempel ekonomiska strukturer och flöden i Sverige och internationellt. Försörjning, tillväxt och företagande, resursanvändning och resursfördelning utifrån olika förutsättningar.
- Mediers och informationsteknikens roll i samhället. Deras möjligheter att påverka människor och samhällsutvecklingen samt de möjligheter de ger människor att påverka.
- Samhällsvetenskapliga begrepp, teorier, modeller och metoder i samband med undersökningar av samhällsfrågor och samhällsförhållanden. Exempel på metoder för att samla in information är intervju, enkät och observation. Exempel på metoder för att bearbeta information är statistiska metoder, samhällsvetenskaplig textanalys, argumentationsanalys och källkritik.
- Presentation i olika former, till exempel debatter, debattinlägg och rapporter.

ÖVRIGA NATIONELLA KURSER

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

DIGDIG01 - Digitalt skapande 1, 100 p

- Analoga och digitala skapandeprocesser, skissarbete både utan och med digitala verktyg.
- Gränslandet mellan konst och teknik samt hur det formar skapandeprocesser.
- Kombinationer av olika uttryck för digitala produktioner.
- Digitala verktyg för skapande och gestaltande. Hur man väljer lämpligt verktyg för skapande och bevarande.
- Programvara och hårdvara som används för skapande i olika estetiska uttrycksformer.
- Samarbetsformer vid digitala produktioner.
- Presentationsvägar och spridningsvägar för digitala produktioner, till exempel internet, digitala tryck och olika lagringsmedier.

MUSENS01 – Ensemble 1, 100 p

- Grundläggande ensemblemusicerande och repertoarkännedom.
- Musicerande i gehörsbaserad och noterad musik.
- Konstnärlighet och genrer i olika tider och kulturer. Stildrag och kännetecken.
- Samarbetsförmåga och metoder för instudering, enskilt och i grupp, repetitionsmetodik.
- Instrument och deras karaktär och grundläggande egenskaper.
- Grundläggande musikalisk gestaltning och kommunikation vid framträdande inför publik och i samarbete med andra.
- Grundläggande arbetsmiljöaspekter på musicerande – hörselvård, ergonomi och elsäkerhet.

MUSENS02S – Ensemble 2, 100 p

- Instrumentalt eller vokalt ensemblemusicerande i gehörsbaserad eller noterad musik i en eller flera valda genrer.
- Rytmi, melodi, harmonik och form.
- Personligt, konstnärligt och musikaliskt uttryck.
- Fördjupad kunskap om stildrag och repertoar inom valda ensembleformer och genrer.
- Grundläggande improvisation inom valda ensembleformer och genrer.
- Fördjupad instudering, enskilt och i grupp, och repetitionsarbete samt metoder för detta. Grundläggande ensembleledning.
- Fördjupad musikalisk värdering, tolkning och gestaltning samt musikalisk kommunikation vid framträdande inför publik och i samarbete med andra.

ENTENRO – Entreprenörskap, 100 p

- Entreprenörskapets betydelse för individer, organisationer, företag och samhällen inom områden som är relevanta för elevernas utbildning.
- Idéutvecklingsprocesser: hur man skapar, värderar, förverkligar, vidareutvecklar eller överger idéer inom projektets verksamhetsområde. I samband med det behandlas hur produkter och idéer skyddas genom lagar och andra bestämmelser, till exempel upphovsrätt.

- Grundläggande projektmetodik: hur man formulerar mål, planerar, organiserar och fördelar ansvar, genomför, presenterar och utvärderar ett projekt. I samband med det behandlas hur man identifierar, skapar och samverkar i nätverk.
- Grundläggande mötesteknik och dokumentation.
- Ledarskap och grupprocesser. I samband med det behandlas problemlösning.
- Tillämpad marknadsföring inom projektets verksamhetsområde utifrån lagar och andra bestämmelser.
- Presentationsteknik anpassad till syfte, mottagare och situation.
- Finansieringsformer inom projektets verksamhetsområde, ekonomisk planering, dokumentation och uppföljning.

ESTEST01 - Estetisk kommunikation 1 (Bild), 100 p

- Grundläggande estetiska uttrycksformer, tekniker och metoder.
- Utforskande av kreativa möjligheter och av kommunikation med estetiska uttrycksmedel.
- Gruppdynamik i skapande arbete.
- Aktiv samverkan mellan olika konstformer för framställning av ett verk.
- Grundläggande konstnärlig produktionsprocess från idé till färdig gestaltning.
- Presentation av färdig gestaltning.
- Möte med publik eller betraktare.
- Estetiska uttrycksformer och deras koppling till tankeströmningar, till exempel ready-made och industrialismen eller grafittikulturen och reclaim the streets.
- Lagar och andra bestämmelser om upphovsrätt, arbetsrätt och arbetsmiljö i konstnärlig produktion.

ESTEST02 - Estetisk kommunikation 2 (Bild), 100 p

- Metoder och redskap för produktion av och kommunikation med estetiska uttryck.
- Utforskande av kreativa möjligheter.
- Gruppdynamik i skapande eller gestaltande arbete.
- Aktiv samverkan mellan olika konstformer och uttrycksmedel.
- Konstnärlig produktionsprocess från idé till färdig gestaltning.
- Presentation av färdig gestaltning.
- Möte med publik eller betraktare.
- Lagar och andra bestämmelser om konstnärliga produktioner, till exempel om upphovsrätt, royaltyer, arbetstid och arbetsmiljö.

GEOGEO01 - Geografi 1, 100 p

- Jordens naturgeografiska och geologiska byggnad, utveckling och förändring över tid och rum. Processer i mark, vatten och luft, hur de samverkar och ger upphov till varierande naturlandskap på jorden samt hur och varför de förändras över tid. Människans användning och omvandling av naturlandskapet och utveckling av olika kulturlandskap över tid. Analys av naturliga hot, risker och samhällets sårbarhet.
- Människans behov av naturresurser över tid. Resurstillgångar och resursernas ojämna fördelning samt konsekvenser av samhällets resursanvändning. Samband mellan odlingsbar mark, livsmedelsproduktion, politisk ekologi och lokal utveckling. Energiomställning, förnybara energitillgångar och ny teknik samt lokal, regional och global samhällsutveckling.
- Befolkningsutveckling, befolkningsfördelning och rumslig förändring. Urbanisering samt städers framväxt, funktion, struktur och miljöpåverkan. Betydelsen av migration, utbildning, miljöförändring, försörjningsstrategier, reproduktiv hälsa och familjeplanering sett ur olika perspektiv, till exempel kön, sexualitet, etnicitet och socioekonomiska förhållanden.
- Globaliseringens drivkrafter och konsekvenser avseende ekonomiska verksamheter och lokal och regional utveckling samt intressen och mönster i en global värld. Geografisk arbetsdelning, transnationella företag, industriella distrikt, transporter och kommunikation.
- Den globala spelplanen och lokal utveckling. Samband mellan befolkningsutveckling, resurstillgång, resursanvändning och intressekonflikter. Etiska frågor kopplade till konkurrensen om jordens resurser, alternativa och möjliga vägar till social rättvisa och hållbar utveckling.
- En klimatförändrad värld. Jordens klimat samt klimatets variation och föränderlighet över olika tidsperspektiv. Klimatklassificering. Klimatförändringens konsekvenser för naturlandskapet, samhällsutvecklingen och människans livsvillkor, lokalt och globalt. Vattenresurser och utvecklingsfrågor.

- Geografiska källor och rumslig information. Hur data samlas in, till exempel genom kartor, satellit- och flygbilder, fältstudier och laborationer. Hur geografisk information värderas, bearbetas och presenteras. Hur man framställer kartor.
- Kartografins grunder, till exempel jordmodeller, kartprojektioner, positionering och kartan som modell av verkligheten. Skala och generalisering. Kartframställning. Grunderna i geografiska informationssystem (GIS) och visualisering av geografisk information i karta.

HISHIS02a - Historia 2a, 100 p

- Tematiska fördjupningar när det gäller historiska frågeställningar av betydelse för individer, grupper och samhällen, till exempel lokalhistoria, global migration och kulturmöten, olika historiska världsbilder, synen på jämställdhet och människors värde, moderna mediers framväxt samt resursutnyttjande och människors förhållande till naturen.
- Historiska begrepp och förklaringsmodeller och deras tillämpning på olika historiska frågeställningar.
- Granskningar och tolkningar av historiskt källmaterial, till exempel arkivmaterial, pressmaterial och databaser, som utgångspunkt för behandling av historiska frågeställningar.
- Hur historia används inom olika kulturformer. Betydelsen av olika historiska teman inom olika genrer, till exempel film, litteratur och musik samt inom olika former av ungdomskultur. !

LEDLED0 - Ledarskap och organisation, 100 p

- Begrepp, teorier och modeller som förklarar hur individer och grupper fungerar i organisatoriska sammanhang samt hur ledarskap fungerar.
- Grupprocesser, grupputveckling och konflikthantering.
- Kommunikation, samverkan och motivationsskapande faktorer inom en organiserad verksamhet.
- Ledarskap på olika nivåer, ledarstilar och ledarroller. I samband med det behandlas personlig ledarutveckling och hur man tar tillvara egna och andras resurser.
- Organisationsformer: olika metoder att organisera en verksamhet för att nå uppsatta mål av olika karaktär.
- Organisationskulturer: antaganden, värderingar och normer som präglar en organisation samt hur organisationskulturen påverkar ledarskap, medarbetare och resultat.
- Ledarskap och organisation ur ett etiskt och historiskt perspektiv samt i relation till frågor om demokrati och genus.

HALMEN0 – Mental träning, 100 p

- Psykologiska faktorer i relation till prestation.
- Olika stressorer i vardagen.
- Teoretiska modeller för stresshantering.
- Aktuell forskning inom området.
- Motivation och målfokusering.
- Mentala avslappnings- och träningsmetoder, till exempel mindfulness.
- Pedagogiska modeller för instruktion och handledning.

MODXXX02 - Moderna språk 2, 100 p (OBS! Ange språk)

Kommunikationens innehåll

- Ämnesområden som är välbekanta för eleverna.
- Vardagliga situationer, intressen, personer, platser, aktiviteter och händelser.
- Åsikter, känslor och erfarenheter.
- Vardagsliv, levnadssätt och sociala relationer i olika sammanhang och områden där språket används, även i jämförelse med egna erfarenheter och kunskaper. Målspråkets utbredning i världen.

Reception

- Tydligt talat språk och enkla texter som är instruerande, beskrivande och kontaktskapande, från olika medier.
- Dialoger, samtal och intervjuer.
- Berättelser och annan fiktion, även i talad eller dramatiserad form.
- Sånger och dikter.
- Muntliga och skriftliga meddelanden samt information, till exempel reklam, tidtabeller och notiser.
- Strategier för att uppfatta betydelsebärande ord och sammanhang samt för att anpassa lyssnande och läsning till framställningens form och innehåll.
- Sökning av enkel information i ett avgränsat urval av muntliga och skriftliga källor av olika slag för användning i egen produktion och interaktion.

- Språkliga företeelser, däribland uttal, ord och fasta språkliga uttryck, grammatiska strukturer och stavning, i det språk eleverna möter.
- Hur olika formuleringar används för att inleda och avsluta olika typer av framställningar och samtal.

Produktion och interaktion

- Samtal och skrivande för kontakt och kommunikation.
- Presentationer, instruktioner, meddelanden, berättelser och beskrivningar i sammanhängande tal och skrift.
- Strategier, däribland omformuleringar, frågor och stödjande fraser, för att bidra till och underlätta samtal och skriftlig interaktion, även digital.
- Språkliga företeelser, däribland uttal, ord, artighetsfraser, tilltalsord och andra fasta språkliga uttryck samt grammatiska strukturer och stavning i elevernas egen produktion och interaktion.
- Bearbetning av egna muntliga och skriftliga framställningar för att förtydliga och anpassa kommunikationen efter syfte och mottagare.

JURPRIO – Privatjuridik, 100 p

- Konstitutionell rätt samt straffrätt och processrätt. En översikt över de svenska grundlagarna och deras förhållande till EU-rätt och internationell rätt. En översikt över regler som rör brott och straff samt det svenska rättegångsväsendet.
- Familjerätt och arvsrätt: regler som rör par- och familjerelationer samt arv, testamente och bodelning.
- Avtalsrätt: hur avtal sluts samt deras rättsverkan.
- Konsumenträtt och köprätt: regler som rör köp mellan konsument och näringsidkare, konsumentkrediter samt köp mellan privatpersoner.
- Fastighetsrätt: regler som rör köp av fast egendom samt hyra och andra nyttjanderätter.
- Arbetsrätt: arbetstagarens rättigheter och skyldigheter.
- Skadeståndsrätt: regler som rör ersättningskyldighet för den som orsakat en skada.
- Försäkringsrätt: regler som rör försäkringar och hur de kan täcka uppkomna skador.
- Obeståndsrätt för fysiska personer: regler som gäller när privatpersoner inte kan betala sina skulder.
- Juridiska begrepp och problemlösning i rättsliga sammanhang.

PRRPR01- Programmering 1, 100 poäng

- Grundläggande programmering i ett eller flera programspråk varav minst ett av språken är textbaserat.
- Programmering och dess olika användningsområden ur ett socialt perspektiv inklusive genus, kultur och socioekonomisk bakgrund.
- Programmeringens möjligheter och begränsningar utifrån datorns funktionssätt.
- Strukturerat arbetssätt för problemlösning och programmering.
- Grundläggande kontrollstrukturer, konstruktioner och datatyper.
- Arbetsmetoder för förebyggande av programmeringsfel, testning, felsökning och rättning av kod.
- Grundläggande datastrukturer och algoritmer.
- Gränssnitt för interaktion mellan program och användare.
- Normer och värden inom programmering, till exempel läsbarhet, dokumentation, testbarhet, rena gränssnitt och nyttan av standard.

PSKPSY01 - Psykologi 1, 50 p

- Psykologins historiska framväxt. I samband med det behandlas psykoanalysens och behaviorismens tidiga förklaringar av mänskliga beteenden, känslor och tankar.
- Kognitionspsykologi och dess tillämpningar: hur människan uppfattar och förstår sin omvärld och sig själv. I samband med det behandlas hur hjärnan tar emot och bearbetar information.
- Biologisk psykologi och dess tillämpningar: hur människan förstås utifrån fysiska förklaringar av tänkande, känslor och beteende.
- Socialpsykologi och dess tillämpningar: hur människan påverkas och formas tillsammans med andra utifrån de grupper och organisationer hon eller han tillhör.
- Verklighetsuppfattningar och självbilder. Hur de påverkas och formas.
- Psykisk hälsa och ohälsa med betoning på stress och stresshantering samt kriser och krishantering.

PSKPSY02a - Psykologi 2a, 50 p

- Tillämpningsområden inom psykologin i relation till förändringar i samhället.
- Personlighetspsykologi och dess tillämpningar: hur individen beskrivs utifrån sina egenskaper och hur dessa påverkar individens beteende, känslor och tankar.

- Utvecklingspsykologi och dess tillämpningar: hur människan utvecklas genom livet i samspel mellan arv och miljö.
- Klinisk psykologi: psykisk ohälsa och olika psykologiska behandlingsalternativ. I samband med det behandlas arvets och miljöns betydelse för psykisk hälsa och ohälsa.
- Mediers, livsstilars och kulturs påverkan på mänskliga beteenden, känslor och tankar.

RELRELO2 – Religionskunskap 2, 50 p

- Nyreligiösa rörelser och strömningar, vad som kännetecknar dem och vad de har för förhållande till världsreligionerna.
- Privatreligiositet. Individuella tolkningar av, och uttryck för, religiösa trosuppfattningar i ett samhälle präglad av mångfald.
- Religioners och livsåskådningars betydelse för människors identitet, tillhörighet, gemenskap och syn på jämställdhet.
- Olika uppfattningar om relationen mellan religion och vetenskap, hur de kan komma till uttryck och vad de kan betyda för individens förståelse av sig själv och sin omvärld.
- Etiska begrepp, teorier och modeller. Tillämpning av dessa på frågor som är relevanta för karaktärsämnen, till exempel biomedicinsk etik, djuretik, miljöetik eller etik i mellanmänskliga relationer.

SVERETO – Retorik, 100 p

- Muntlig framställning av olika slag och med olika syften: såväl monologisk framställning inför en grupp som dialogisk, i form av diskussions- och debattinlägg, och med olika tänkta arenor, vilket även inkluderar det offentliga rummet. Användning av såväl digitala som andra presentationstekniska hjälpmedel för att stödja och förbättra muntliga framställningar.
- Aktivt lyssnande samt konsten att ge respons på ett konstruktivt sätt.
- Retorikens praktiska och teoretiska användningsområden, framför allt dess roll som redskap för förberedelser inför muntlig framställning, som stöd för genomförande av muntlig framställning och som redskap för analys.
- Den retoriska arbetsprocessens sex delar:
Intellectio: att ta reda på hur en aktuell kommunikationssituation ser ut och utifrån den formulera ett syfte med sin muntliga framställning. *Inventio*: att finna lämpligt stoff och goda argument.
Dispositio: att organisera stoff och argument på lämpligt sätt.
Elocutio: att välja språk och stil.
Memoria: att på ett ändamålsenligt sätt använda manus och presentationstekniska hjälpmedel.
Actio: att välja lämpligaste framförande med hjälp av kropp och röst.
- Analys av muntlig framställning i olika medier och nedtecknade tal.
- Grundläggande retoriska begrepp som behövs för att på ett metodiskt och strukturerat sätt tala om och analysera muntlig framställning.
- Frågan om yttrandefriheten i relation till etik, upphovsrätt och censur.

SAMSAM02 - Samhällskunskap 2, 100 p

- Nationalekonomiska teories framväxt och genomslagskraft utifrån historiska villkor och motsättningar, till exempel merkantilism, ekonomisk liberalism, marxism, keynesianism och monetarism. Frågor om tillväxt, makt, inflytande, ett hållbart samhälle, digitalisering, miljö och resursfördelning i relation till de ekonomiska teorierna.
- Det nutida samhällets politiska utveckling utifrån historiska ideologiska villkor, till exempel mänskliga rättigheter, nationalism, kolonialism och jämställdhet, i relation till maktfördelning och ekonomiska villkor. Frågor om aktörens handlingsfrihet kontra strukturella villkor.
- Tematisk fördjupning i samhällsfrågor.
- Tillämpning av samhällsvetenskapliga begrepp, teorier, modeller och metoder i arbetet med komplexa samhällsfrågor.
- Källkritisk granskning, tolkning och värdering av information från olika källor och medier i digital och annan form i arbetet med komplexa samhällsfrågor. Källhänvisning enligt vanliga system.
- Muntlig och skriftlig presentation i olika former och med olika tekniker som är vanliga inom området, till exempel debatter, debattinlägg, rapporter och essäer.

SAMSAM03 - Samhällskunskap 3, 100 p

- Globalisering och dess betydelse utifrån ett demokratiskt, ekonomiskt och politiskt perspektiv samt för individer, grupper och nationer. Analys av utmaningar som individen, nationen och jorden står inför i en globaliserad värld.

- Introduktion av vetenskapsteori.
- Hur vetenskapliga begrepp används i samhällsdebatten och påverkar individens syn på sig själv, på andra och på det omgivande samhället.
- Tillämpning av samhällsvetenskapliga begrepp, teorier, modeller och metoder i arbetet med komplexa samhällsfrågor.
- Källkritisk granskning, tolkning och värdering av information från olika källor och medier i digital och annan form i arbetet med komplexa samhällsfrågor. Källhänvisning enligt vanliga system.
- Muntlig och skriftlig presentation i utredande och andra former och med olika tekniker som är vanliga inom området, till exempel debatter, debattinlägg, rapporter och essäer.

PROGRAMSPECIFIKA KURSER

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

CADCAD01 – Cad 1, 50 p

- Cad-system och begrepp inom cad.
- Cad-systemets inställningar för modellering.
- Grundläggande skiss- och ritteknik inom valt teknikområde.
- Ritningsunderlag enligt gällande standarder och normer för valt teknikområde.
- Solidmodellering i tre dimensioner för att avbilda verkliga och tänkta föremål, till exempel genom extrudering, rotation, svepning och återanvändning av geometri för att skapa mönster.
- Cad-systemets roll i produktutvecklings- och produktionsprocessen.
- Ergonomiska krav på cad-arbetsplatser och arbetsmiljökrav.

CADCAD02 – Cad 2, 50 p

- Cad-systemets inställningar för sammanställningar och analys.
- Skiss- och ritteknik inom valt teknikområde.
- Ritningsunderlag enligt gällande standarder och normer för valt teknikområde.
- Grunderna för att skapa sammanställningar i tre dimensioner med beaktande av konstruktionsvillkor.
- Grundläggande applikationer beroende på teknikområde, till exempel FEM-analys (finita elementmetoden) inom produktutveckling och byggt teknik.
- Cad-systemets roll i produktutvecklings- och produktionsprocessen.

HUBSPC01S – Husbyggnad/specialyrken 1 (Plattsättning), 100p *(Kursen kan läsas flera gånger med olika innehåll)*

- Informationssökning för arbetsuppgiften med hjälp av internet och på andra sätt.
- Enklare planeringar och beräkningar för att lösa arbetsuppgifterna.
- Grundläggande arbetsmetoder inom valt specialyrke, till exempel ytbeklädnader av keramiska material, montering av undertak, ställningsbyggnad och glasteknik.
- Grundläggande arbetstekniker för utförande av respektive arbetsmetod i valt specialyrke.
- Olika typer av material och deras egenskaper.
- Verktyg och maskiner för olika ändamål. Handhavande och skötsel.
- Lagar och andra bestämmelser om arbetsmiljö, hälsa och säkerhet. Ergonomiskt arbetssätt.
- Olika typer av risker förknippade med arbetsuppgifterna samt metoder för att göra riskbedömningar.
- Enklare problemlösning i samband med arbetsuppgifterna.
- Metoder för att utvärdera sitt arbete.
- Hållbart byggande. Hantering av material, till exempel förvaring, minimering av spill samt sortering av byggavfall och restprodukter. Resursanvändande kopplat till arbetsuppgiften.
- Studiebesök på och information om arbetsplatser där specialyrket förekommer.
- Entreprenörskap och företagande inom yrkesområdet.
- Facktermer i relation till arbetsuppgiften.

FÖRMAD0 – Marknadsföring, 100 p

- Lagar och andra bestämmelser som styr marknadsföring. I samband med det behandlas etik och hållbar utveckling inom marknadsföring.

- Teorier och tendenser inom området marknadsföring.
- Marknads- och omvärldsanalys. I samband med det behandlas metoder och analysverktyg för marknadsinformation.
- Marknadsstrategier och marknadsplanens innehåll och funktion.
- Marknadsföring av varor och tjänster. I samband med det behandlas den betydelse som varaktiga relationer med kunder, leverantörer, anställda och andra intressenter har för ett företags affärsutveckling.
- Intern och extern marknadskommunikation.
- Internationell marknadsföring.

FÖRRED02 – Redovisning 2, 100 p

- Redovisningsprinciper samt lagar, normer och praxis som styr redovisningens utformning.
- Registrering av olika typer av affärshändelser med hjälp av kontoplan.
- Värdering av tillgångar och skulder.
- Olika typer av periodiseringar samt resultatregleringar med hjälp av bokslutsdispositioner.
- Bokslut, beskattning och revision i olika företagsformer samt räkenskapsanalys.
- Årsredovisningens innehåll och funktion.
- Identifiering och analys av redovisningsproblem. Metoder för att strukturera och lösa redovisningsproblem.
- Datorbaserat redovisningssystem. I samband med det behandlas säkerhets- och kontrollfrågor förknippade med databehandling.

MÄTPRR0 – Programmerbara styrsystem, 100 p

- Uppbyggnad och funktion hos olika programmerbara styrsystem, till exempel kompakta och modulära plc (programmable logic controller), distribuerade styrsystem, PAC (programmable automation controller), programmerbara reläer samt styrningar med persondatorer.
- Grundläggande programmeringsteknik och programmering av programmerbara styrsystem.
- Inkoppling av givare och aktuatorer till programmerbara styrsystem.
- Specialmoduler för programmerbara styrsystem, till exempel moduler för A/D-omvandling och D/A-omvandling, samt moduler för servomotorer.
- Användarkrav och översättning av dessa som underlag för programmering av programmerbara styrsystem.
- Datorstöd vid programmering av programmerbara styrsystem.
- För- och nackdelar med olika programmerbara styrsystem.
- Aktuella standarder, till exempel plc-standard IEC 1131.
- Metoder för felsökning och underhåll i anläggningar styrda av programmerbara styrsystem.
- Metoder för dokumentation av arbete med programmerbara styrsystem.

FLEFLR0– Flerbränslefordon 1, 100 p

- Olika flerbränslefordonssystem, deras konstruktion och funktion samt system och komponenter.
- Olika avgasreningssystem, deras konstruktion och funktion samt system och komponenter.
- Olika typer av bränsle som användas i flerbränslesystem.
- Avgaser och deras påverkan på miljön samt avgaskrav.
- Metoder för och genomförande av service och underhåll av olika flerbränslefordonssystem och deras olika komponenter.
- Metoder för och genomförande av felsökning, diagnostisering och reparationer av enklare fel i olika flerbränslefordonssystem och deras komponenter.
- Metoder för och genomförande av demontering, montering samt justering av komponenter i samband med reparationer.
- Metoder för användning av specialverktyg på ett kvalitetsmässigt sätt samt vård av dessa.
- Fordonstillverkarens anvisningar, schema och teknisk information på svenska och engelska.
- Arbetsinstruktion, servicelitteratur och system för reservdelsbeställning på svenska och engelska.
- Säkerhet på arbetsplatsen och förebyggande av person- och egendomsskador.
- Lagar och andra bestämmelser som gäller för arbetet.
- Arbete med problemlösning och uppgift såväl självständigt som tillsammans med andra.
- Yrkesmässigt språk, kommunikation och målgruppanpassning.

ELCELO02 – EL- och hybridfordon 2, 100 p

- Metoder för att göra högvoltssystem spänningslöst samt återaktivering enligt fordonstillverkarens krav.
- Metoder för mätning av batterikapacitet i olika högvoltsbatterier.

- Elschema och symboler samt märkning av kablar och komponenter.
- Metoder för och genomförande av service och underhåll av el- och hybridfordon samt deras elektriska framdrivningssystem och olika komponenter.
- Metoder för och genomförande av felsökning, diagnostisering och reparation av enklare fel i olika el- och hybridfordonssystem samt deras komponenter.
- Metoder för och genomförande av demontering, montering samt justering av komponenter i samband med reparation.
- Metoder för användning av specialverktyg på kvalitetsmässigt sätt samt vård av dessa.
- Fordonstillverkarens anvisningar, schema och teknisk information på svenska och engelska.
- Metoder för att använda arbetsinstruktioner, servicelitteratur och system för reservdelsbeställning på svenska och engelska.
- Säkerhet på arbetsplatsen och förebyggande av person- och egendomsskador.
- Lagar och andra bestämmelser som gäller för arbetet.
- Yrkesmässigt språk, kommunikation och målgruppsanpassning.

!

SAASVTO – Svets grund, 100 p

- Vanliga svetsmetoder för svetsning i kälfgogar och stumsvetsar i enkla svetslägen.
- Svetsning och lödning med oxygen och acetylen.
- Skärande i metalliska material med termisk utrustning.
- Enklare tillverkningsunderlag för lödning och svetsning.
- Utrustningens funktion och användningsområden samt säkerhetsanordningar.
- Lagar och andra bestämmelser om arbetsmiljö, systematiskt arbetsmiljöarbete samt säkerhetsföreskrifter. Betydelsen av dessa för organisation och genomförande av det egna arbetet.
- Metoder för reparation av enkla fel som uppstått under sammanfogningen.
- Standarder för kvalitetsbedömning av sammanfogning.

SAAKÄL01S – Kälsvets 1 (MMB), 100 p

- Svetsning med vald svetsmetod av kälfgogar i olika relevanta svetslägen till gängse acceptanskrav.
- Tillverkningsunderlag, till exempel svetsdatablad och ritningar.
- Funktion hos utrustning och kringutrustning för vald svetsmetod.
- Enklare underhåll och service på utrustningen.
- Lagar och andra bestämmelser om arbetsmiljö, systematiskt arbetsmiljöarbete samt säkerhetsföreskrifter. Betydelsen av dessa för organisation och genomförande av det egna arbetet.
- Metoder för reparation av enkla fel som uppstår under svetsningen samt för att lösa enklare produktionstekniska problem.
- Standarder för kvalitetsbedömning av sammanfogningar.
- Termer och begrepp inom teknikområdet.

DARCAD0 – Cad/Cam, 100 p

- Ritteknik för 2D, 3D och solidmodellering inom valt område.
- Cad/cam-teknikens möjligheter.
- Anpassning av cam-system för aktuellt område.
- Beredning och planering för generering av programkod till datorstyrd utrustning.
- Generering av koder, överföring av cam-resultat till maskin, anpassning av programmet för maskinen samt iordningställande av maskin för bearbetning.
- Kommunikation och informationsutbyte mellan utrustningar och applikationer.
- Produktionsunderlag för aktuell utrustning samt kontroll, och vid behov komplettering, av geometri och programkod.
- Anpassning med hänsyn tagen till miljö, ekonomi och säkerhet.
- Kontroll, bedömning och dokumentation av kvaliteten på utfört arbete.

PRUPRD02s – Produktionsutrustning 2 (Svarv), 100p

- Arbete med och vård av vald produktionsutrustning och kringutrustning, till exempel verktyg, maskiner, produktionsmoduler och styrteknisk utrustning, enligt gällande säkerhetsföreskrifter.
- Funktion och konstruktion hos relevant produktionsutrustning och kringutrustning.
- Enklare funktionskontroll och mätningar samt visst underhåll av produktionsutrustning och kringutrustning.
- Enklare dimensionering och tekniska beräkningar.

- Användningsområden för relevant produktionsutrustning och kringutrustning.
- Enklare begrepp, metoder och tekniker för industriteknisk produktionsutrustning och kringutrustning.
- Enklare teknisk beskrivning för produktionsutrustning och kringutrustning.
- Materialegenskaper och materialets betydelse för funktion och kvalitet hos produktionsutrustning och kringutrustning samt produkter.
- Mätning och dokumentation av kvalitet på utfört arbete.

PRUPRD03S – Produktionsutrustning 3 (Fräs), 100 p

- Arbete med och vård av vald produktionsutrustning och kringutrustning, till exempel verktyg, maskiner, produktionsmoduler och styrteknisk utrustning, enligt gällande säkerhetsföreskrifter.
- Funktion och konstruktion hos produktionsutrustning och kringutrustning.
- Funktionskontroll och mätningar av produktionsutrustning och kringutrustning.
- Dimensionering och tekniska beräkningar.
- Användningsområden för relevant produktionsutrustning och kringutrustning.
- Begrepp, metoder och tekniker som används för produktionsutrustning och kringutrustning.
- Teknisk beskrivning av produktionsutrustning och kringutrustning.
- Materialegenskaper, materials beteckningssystem och materialets betydelse för funktion och kvalitet hos samt tillverkning av produktionsutrustning, kringutrustning och produkter.
- Mätning, dokumentation och bedömning av kvaliteten på utfört arbete.

SAASTU01S – Stumsvets (Tig), 100 p

- Svetsning med vald svetsmetod av hörn och stumfogar i olika relevanta svetslägen till gängse acceptanskrav.
- Tillverkningsunderlag.
- Funktion hos utrustning och kringutrustning för vald svetsmetod.
- Systematiskt underhåll och service samt felsökning på utrustningen. Organisation av arbetsplatsen.
- Lagar och andra bestämmelser om arbetsmiljö, systematiskt arbetsmiljöarbete samt säkerhetsföreskrifter. Betydelsen av dessa för organisation och genomförande av det egna arbetet.
- Metoder för reparation av enklare fel som uppstår under svetsningen samt för att lösa enklare produktionstekniska problem.
- Standarder för kvalitetsbedömning av den utförda sammanfogningen.
- Termer och begrepp inom teknikområdet.

BIOBIO02 – Biologi 2, 100 p

Cell- och molekylärbiologi

- Cellers livscyklar och differentiering, utveckling från ägg till vuxen. Cellers kommunikation.
- Celldelars funktion. Livsprocesser och regleringen av dem, till exempel fotosyntes, metabolism och transport över membran. Evolutionärt perspektiv på molekylärbiologi.
- Cell- och molekylärbiologins användningsområden. Möjligheter, risker och etiska frågor.

Organismens funktion

- Fysiologi hos människan och andra djur. Organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samspel. Hormonsystemets och nervsystemets reglering av organismen.
- Samband mellan evolution och organismernas funktionella byggnad och livsprocesser.
- Immunsystem, smittspridning och infektion. Virus byggnad, funktion och reproduktion.
- Mikroorganismer och deras betydelse för hälsa och sjukdom. Antibiotika och evolutionära processer.
- Samband mellan levnadsförhållanden, hälsa och sjukdom. Etik i medicinska frågor.
- Vad som händer i kroppen under menstruation, förälskelse, sex och graviditet. Hur sexuellt överförbara sjukdomar och oönskade graviditeter kan förebyggas.
- Livscyklar och fysiologi hos växter och svampar.
- Användning av modern utrustning vid fysiologiska undersökningar och laborationer.

Biologins karaktär och arbetsmetoder

- Modeller och teorier som idealiseringar av verkligheten. Modellers och teoriers giltighetsområden samt hur de kan utvecklas, generaliseras eller ersättas av andra modeller och teorier över tid.
- Avgränsning och studier av problem och frågor med hjälp av biologiska resonemang.
- Det experimentella arbetets betydelse för att testa, omvärdera och revidera hypoteser, teorier och modeller.
- Planering och genomförande av fältstudier, experiment och observationer samt formulering och prövning av hypoteser i samband med dessa. Utvärdering av resultat och slutsatser genom analys av metodval, arbetsprocess och felkällor.

- Fysiologiska undersökningar och laborationer inklusive användning av modern utrustning. Enklare molekylärbioologiska metoder. Sterilteknik och odling av bakterier.
- Användning av genetiska data för studier av biologiska sammanhang.
- Frågor om religion, etik och hållbar utveckling kopplade till biologins olika arbetssätt och verksamhetsområden.

FYSFYS02 – Fysik 2, 100 p

Rörelse och krafter

- Tvådimensionell rörelse i gravitationsfält och elektriska fält.
- Centralrörelse.
- Vridmoment för att beskriva jämviktstillstånd.
- Simulering av tvådimensionell rörelse med hjälp av enkla numeriska metoder.

Vågor, elektromagnetism och signaler

- Harmonisk svängning som modell för att beskriva fenomen inom vardag och teknik.
- Reflektion, brytning och interferens av ljus, ljud och annan vågrörelse.
- Stående vågor och resonans med tillämpningar inom vardag och teknik.
- Orientering om ljudstyrka och dopplereffekt.
- Samband mellan elektriska och magnetiska fält: magnetiskt fält kring strömförande ledare, rörelse av elektrisk laddning i magnetiskt fält, induktion och några tillämpningar, till exempel växelspanningsgeneratoren och transformatorn.
- Våg- och partikelbeskrivning av elektromagnetisk strålning. Orientering om elektromagnetiska vågors utbredning. Foelektriska effekten och fotonbegreppet.
- Materiens vågegenskaper: de Broglies hypotes och våg-partikeldualism.
- Fysikaliska principer bakom tekniska tillämpningar för kommunikation och detektering.

Universums utveckling och struktur

- Orientering om aktuella modeller och teorier för beskrivningen av universums storskaliga utveckling och av galax-, stjärn- och planetbildning.
- Atomens elektronstruktur samt absorptions- och emissionsspektra.
- Metoder för undersökning av universum. Elektromagnetisk strålning från stjärnor och interstellära rymden.
- Metoder för att upptäcka och undersöka exoplaneter. Villkor för liv på andra planeter.

Fysikens karaktär, arbetssätt och matematiska metoder

- Modeller och teorier som förenklar av verkligheten. Modellers och teoriers giltighetsområden och samt hur de kan utvecklas, generaliseras eller ersättas av andra modeller och teorier över tid.
- Det experimentella arbetets betydelse för att testa, omvärdera och revidera hypoteser, teorier och modeller.
- Avgränsning och studier av problem med hjälp av fysikaliska resonemang och matematisk modellering innefattande linjära och icke-linjära funktioner, ekvationer och grafer samt derivator och vektorer.
- Planering och genomförande av experimentella undersökningar och observationer samt formulering och prövning av hypoteser i samband med dessa.
- Bearbetning och utvärdering av data och resultat med hjälp av regressionsanalys, analys av grafer, enhetsanalys och storleksuppskattningar.
- Utvärdering av resultat och slutsatser genom analys av metodval, arbetsprocess, felkällor och mätosäkerhet.
- Fysikens relation till och gränser mot etiska, filosofiska och religiösa frågor.

KEMKEM02 – Kemi 2, 100 p

Reaktionshastighet och kemisk jämvikt

- Reaktionshastighet, till exempel katalysatorers och koncentrationers inverkan på hur fort kemiska reaktioner sker.
- Faktorer som påverkar jämviktslägen och jämviktskonstanter.
- Beräkningar på och resonemang om jämviktssystem i olika miljöer, till exempel jämviktssystem i världshaven, i människokroppen och inom industriella processer.

Organisk kemi

- Olika organiska ämnesklasser, deras egenskaper, struktur och reaktivitet.
- Reaktionsmekanismer, inklusive kvalitativa resonemang om, hur och varför reaktioner sker och om energiomsättningar vid olika slags organiska reaktioner.

Biokemi

- Det genetiska informationsflödet, inklusive huvuddragen i de biokemiska processerna replikation, transkription och translation.

- Huvuddragen i människans ämnesomsättning på molekylär nivå.
- Proteiners struktur och funktion, med speciellt fokus på enzymer.

Analytisk kemi

- Kvalitativa och kvantitativa metoder för kemisk analys, till exempel masspektrometri och spektrofotometri.
- Resonemang om provtagning, detektionsnivå, riktighet och precision samt systematiska och slumpmässiga felkällor.

Kemins karaktär och arbetssätt

- Modeller och teorier som förenklar av verkligheten. Modellers och teoriers giltighetsområden och hur de kan utvecklas, generaliseras eller ersättas av andra modeller och teorier över tid.
- Avgränsning och studier av problem och frågor med hjälp av kemiska resonemang.
- Det experimentella arbetets betydelse för att testa, omvärdera och revidera hypoteser, teorier och modeller.
- Planering och genomförande av experimentella undersökningar och observationer samt formulering och prövning av hypoteser i samband med dessa.
- Utvärdering av resultat och slutsatser genom analys av metodval, arbetsprocess och felkällor.
- Frågor om etik och hållbar utveckling kopplade till kemins olika arbetssätt och verksamhetsområden.

KYLKYHO - Kyl- och värmepumpsteknik – miljö och säkerhet, 100 p

- Kyl- och värmepumpssystem, deras funktion och miljöpåverkan.
- Köldbärare och köldmedier, deras egenskaper och miljöpåverkan.
- Miljöpåverkans historiska orsaker och konsekvenser.
- Miljö-, hälso- och säkerhetsfrågor ur ett samhällligt perspektiv.
- Lagar och andra bestämmelsers påverkan på arbeten med kyl- och värmepumpssystem.
- Trycksäkerhet vid provning och drift av kyl- och värmepumpsinstallationer.
- Miljö- och säkerhetsaspekter i förhållande till hållbar utveckling.
- Metoder för att utvärdera miljöaspekter.
- Trycksäkerhet vid provning och drift av kyl- och värmepumpsinstallationer.

!

KYLKYOO - Kyl- och värmepumpsteknik – grund, 100 p

- Kylsystemets uppbyggnad och funktion.
- Olika uppbyggnadssätt, till exempel direkta, delvis indirekta och fullständigt indirekta system.
- Kylsystemets komponenters uppgifter och funktioner samt hållbarhet, korrosionsskydd och mekanisk påverkan.
- Hantering av olika köldmedier och nödvändiga miljöaspekter på dem.
- Arbetsmiljöaspekter på köldmedier, köldbärare och oljor.
- Driftövervakning med mätning och övervakning av tryck och temperatur samt läcksökning.
- Mätning av överhettning och underkylning i kylprocesser.
- Egenkontroll av kyl- och värmepumpsaggregat.

VVISAN01 - Sanitetsteknik, 100 p

- Vattnets kretslopp i naturen och hur miljön påverkar tillgången på rent vatten.
- Vattentäcker för kommunala och enskilda anläggningar samt apparater och komponenter för behandling av dricksvatten.
- Uppfordring, rening och uppvärmning av tappvatten.
- Montering av tappvatteninstallationer i sanitetsutrymmen.
- Material i rör och armatur för användning i tappvattensystem.
- Kommunala och enskilda system och anläggningar för behandling av avloppsvatten.
- Måttsättning, montering och funktionskontroll av vanligt förekommande apparater och utrustning.
- Montering av avloppsinstallationer för sanitetsutrymmen i bostäder.
- Korrosionsskydd i material vid inre och yttre påverkan.
- Hur planering och organisering av arbetsplatsen och arbetsuppgiften genomförs vid arbete med sanitetstekniska installationer.
- Ritningar, arbetsbeskrivningar och monteringsanvisningar.
- Bygglagstiftning, branschregler och övriga regler för arbeten med vatten- och sanitetsanläggningar.
- Täthetskontroller och dokumentation enligt arbetsbeskrivning.
- Arbetsmiljö, hälsa och säkerhet enligt skyddsföreskrifter. Hur man arbetar säkert såväl för egen del som för den som använder installationen.
- Ergonomiskt riktigt arbetssätt.

VIVAR01 - Värmeteknik 1,

- Anläggningar, system, apparater och komponenter för värme och komfortkyla samt deras uppbyggnad, funktion och säkerhet.
 - Planering och organisering av arbetsplatsen och arbetsuppgiften vid arbete med värmetekniska installationer.
 - Ritningar, arbetsbeskrivningar och monteringsanvisningar.
 - Montering och installation av vanligt förekommande värmeteknisk utrustning.
 - Grundläggande hantverksteknik med lämpliga verktyg och maskiner för material och förläggningssätt.
 - Fogningsteknik, till exempel lödfogar och mekaniska kopplingar.
 - Måttsättning för montering, isoleringsavstånd, avsättning och fogberedning.
 - Material i rör, komponenter och apparater.
 - Mekanisk påverkan i material vid montering och drift av installationer.
 - Täthetsprovning, kontroller och dokumentation enligt arbetsbeskrivning.
 - Arbetsmiljö, hälsa och säkerhet enligt skyddsföreskrifter. Hur man arbetar säkert såväl för egen del som för den som använder installationen.
 - Ergonomiskt riktigt arbetssätt. !
-