

UTBILDNINGSPLAN

för
**Högskoleingenjör/Teknologie kandidatprogram i
Kemiteknik**

**med inriktning
Miljökemi och Bioteknik**

180 högskolepoäng

(120 poäng enligt gamla systemet)

Start ht 2007



TEKNISKA HÖGSKOLAN
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

I Inledning

I.1 Bakgrund

Ingenjörer med en bred och integrerad kompetens inom kemi, bioteknik och miljö har en viktig roll att spela i utformningen av det moderna, högteknologiska samhälle vi lever i idag. För att nå en hållbar utveckling där samhället kan utvecklas i samklang med jordens resurser kommer den närmaste framtiden att innebära stora utmaningar, inte minst inom de teknologiska grenarna av naturvetenskapen. Ett bättre hushållande med jordens naturresurser och en miljöriktig produktion av livsmedel, förbrukningsvaror m.m. är en nödvändighet, samtidigt som nya typer av bränslen och ny energiteknik måste utvecklas för att möta de ständigt ökade kraven på både tillgång och miljövänlighet. Som en följd av detta kommer det att finnas ett stort framtida behov av ingenjörer som med en bred bas inom kemi, bioteknik och miljö kan bidra till nya tekniska landvinningar samt vidareutveckling av dagens kemiska och biotekniska processer.

I.2 Syfte

Programmet skall ge de kunskaper som krävs för att direkt kunna arbeta med sådana kemiska och biologiska analyser och metoder som används inom företag och offentlig sektor. Vidare skall det också ge kunskaper för direkt arbete inom kemisk och biologisk industriell verksamhet. Programmet skall också ge tillräcklig kompetens för att kunna arbeta med miljöledning, miljöutredningar och frågeställningar runt saneringsprojekt.

I.3 Arbetsområden efter examen

Som en konsekvens av det intensifierade miljö- och kretsloppstänkandet kan man se en ökande spridning av antalet företag och branscher som anställer kemiingenjörer. Beroende på hur man väljer att specialisera sig mot slutet av programmet kan man arbeta med allt från riskbedömning och miljöcertifiering till mer laborativt arbete med kemiska analyser eller forskning inom läkemedels- och livsmedelssektorerna. Andra tänkbara arbeten finns inom kemisk industri, processindustri, på energiföretag, forskningslaboratorier, kommunala eller statliga förvaltningar samt på olika biståndsorgan. Det finns också fina möjligheter att arbeta utomlands efter utbildningen, eftersom kemiutbildningar internationellt sett är mycket lika.

I.4 Behörighetskrav och urvalsregler

Grundläggande behörighet samt särskild behörighet (lägst betyget Godkänd/3) i:

Matematik kurs C eller 3 åk SENT eller 2 åk Te eller etapp 3

Saknas formell behörighet kan den sökandes reella kompetens prövas om denne anser sig ha inhämtat motsvarande kunskaper på annat sätt. Syftet är att bedöma den samlade kompetensen och om den sökande har möjlighet att klara vald utbildning. Reell kompetens kan handla om kunskaper och erfarenheter från arbetsliv, längre utlandsvistelse eller annan kursverksamhet.

Kurs ingående i programmet kan läsas som fristående kurs i mån av plats. Respektive behörighetskrav framgår av kursplanen.

Betygsurval (B) och provurval från högskoleprovet (P) med fördelningen:
B/P (%) 65/35.

I.5 Examensbenämning och krav

Högskoleingenjör inom teknikområdet Kemiteknik med inriktning Miljökemi och Bioteknik.
Degree of Bachelor of Science in Chemical Engineering Specialisation: Environmental Chemistry and Biotechnology.

För Högskoleingenjörsexamen inom respektive område krävs fullgjorda kurser om 180 högskolepoäng (hp) enligt gällande utbildningsplan för respektive inriktning.

Teknologie kandidatexamen med huvudområdet Kemiteknik, inriktning Miljökemi och Bioteknik.
Degree of Bachelor of Science with a major in Chemical Engineering specialisation: Environmental Chemistry and Biotechnology.

För Teknologie kandidatexamen inom respektive område krävs fullgjorda kurser om 180 högskolepoäng (hp) enligt gällande utbildningsplan för respektive inriktning, varav minst 90 hp inom

huvudområdet samt 15 hp matematik.

För en generell Teknologie kandidatexamen fordras fullgjorda kurser om minst 180 högskolepoäng (hp), varav minst 90 hp med successiv fördjupning, samt 15 hp matematik.

Naturvetenskap 1 och 2

De studenter som läst MaC läser Naturvetenskap 1 och 2 utöver de 180 högskolepoäng (hp) som krävs för att erhålla högskoleingenjör-/teknologie kandidatexamen. De som läst MaD, FyA och KeA kan ersätta Naturvetenskap 1 och 2 med andra kurser inom programmet.

1.6 Påbyggnadsutbildning

Utbildningen ger en generell möjlighet till fortsatta studier på avancerad nivå.

2 Programmål

Efter genomgången program skall studenten uppfylla de lärandemål som anges i högskoleförordningen gällande högskoleingenjörsexamen och kandidatexamen (se avsnitt 3.5).

2.1 Gemensamma lärandemål för högskoleingenjör- och teknologie kandidatprogram vid Tekniska Högskolan i Jönköping (JTH)

Nedan angivna gemensamma lärandemål gäller för högskoleingenjör- och teknologie kandidatprogram vid JTH. Målen inkluderar de mål som anges i högskoleförordningen gällande högskoleingenjör-examen och kandidatexamen.

Efter genomgången högskoleingenjörprogram eller teknologie kandidatprogram skall studenten ha breda kunskaper inom det valda teknikområdet. Dessutom skall studenten

Kunskap och förståelse

- 1 ha, för det valda teknikområdet, relevant kunskap i matematik och naturvetenskap, samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete
- 2 känna till företags- och affärsmässiga villkor, angående planering, strategier och mål för affärsverksamhet, med fokusering på mindre och medelstora företag/organisationer

Färdighet och förmåga

- 3 ha utvecklat ett ingenjörsmässigt tänkande och problemlösande förmåga
- 4 ha utvecklat en entreprenörsanda och förmåga att ta egna initiativ, samt därvid kunna bedöma potentiella möjligheter och risker
- 5 kunna söka information och kunskap, samt visa förmåga att identifiera lämpliga sökvägar, effektivt använda dessa och att kritiskt värdera sökresultat
- 6 vara förtrogen med att arbeta i grupp, innefattande organisation och ledning av gruppen
- 7 ha förmåga att kommunicera genom skriftlig och muntlig framställning, samt genom elektronisk och grafisk kommunikation
- 8 visa förmåga att planera, utveckla, realisera, ta i drift, använda och avveckla produkter, processer och system

Värderingsförmåga och förhållningsätt

- 9 visa förmåga till ett tvärvetenskapligt förhållningssätt för att förstå systems beteende utifrån olika perspektiv
- 10 vara förberedd för att verka i en internationell miljö
- 11 visa insikt i ingenjörens roll och ansvar i samhället, särskilt angående sociala och ekonomiska aspekter samt miljöaspekter
- 12 visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens

2.2 Programspecifika lärandemål

Efter genomgången högskoleprogram eller teknologie kandidatprogram skall studenten

- 1 ha grundläggande kunskaper i kemi, cellbiologi och miljö som tillräcklig bas för fördjupade studier i dessa ämnen i och utanför programmet.

- 2 ha fördjupade kunskaper inom analytisk och organisk kemi, miljö- och biokemi samt mikro- och molekylärbiologi och kunna förstå de tekniker som används inom respektive område.
- 3 ha god kunskap om uppbyggnad och prestanda hos de vanligaste instrumenten inom kemi- och biologiområdena samt sådan kunskap om instrumenten att de praktiskt kan användas på ett självständigt och korrekt sätt.
- 4 ha inblick i tekniska processer inom kemi- och bioteknikområdena.
- 5 vara väl förtrogen med vanliga laborativa metoder inom kemi, cellbiologi och bioteknik, samt ha utvecklat kunskaper för att självständigt och i grupp kunna utföra praktiskt laboratoriearbete.
- 6 utifrån en given uppgift självständigt kunna söka fram och använda lämplig kemisk eller biologisk metod, samt kunna utvärdera och presentera resultat.
- 7 ha utvecklat god kunskap om hantering och informationssökning för kemikalier, så att dessa hanteras på ett säkert sätt beträffande arbetarskydd och miljö.
- 8 ha tillräckliga kunskaper om moderna miljöledningssystem för att aktivt kunna delta i både införande och kontinuerlig drift.
- 9 ha utvecklat de kunskaper som krävs för att aktivt delta i miljöutredningar och annat miljörelaterat arbete.

3 Programutformning

3.1.1 Programprinciper

Programmet Miljökemi och Bioteknik är en grundutbildning för yrkesverksamhet inom miljöteknik, miljökemi, kemisk analys eller bioteknik. Utbildningens första del består av grundläggande kurser inom kemi, cellbiologi och miljö varefter det finns möjlighet att antingen fördjupa sig i något av dessa ämnen specifikt eller fortsätta kombinera dessa tre ämnen för en bredare utbildning.

Många av miljökurserna innefattar mindre projekt och exempel på modernt miljöarbete inom miljölagstiftning, miljöutredningar och miljöledningssystem. Bioteknik är ett snabbt växande område och används bland annat alltmer i olika miljöåtgärdsprogram. Det ingår därför som en viktig del i utbildningen vid sidan av miljö- och kemiämnen. Inriktningen bioteknik innebär studier, såväl teoretiska som praktiska, om cellers funktion, naturliga kretslopp och den nya gentekniken. Fördjupningskurserna inom kemiområdet är framför allt inriktade mot analytisk kemi där man finner en stark miljökoppling genom olika mark-, luft och vattenanalyser.

3.1.2 Tekniska Högskolans ingenjörskoncept

Alla högskoleingenjörsprogram vid Tekniska Högskolan i Jönköping (JTH) är utarbetade efter CDIO-initiativets principer. Dessa är utvecklade utifrån förslag och synpunkter från akademiker, industri, ingenjörer och studenter. De bygger på fundamentala ingenjörskunskaper i sammanhanget *tänka ut (Conceive) - konstruera (Design) - driftsätta (Implement) - använda (Operate)* verkliga system och produkter. CDIO-initiativet är rikt på studentprojekt och industrikontakter. Det omfattar aktivt lärande i grupp i såväl klassrum som moderna laboratorier och verkstäder, och noggranna utvärderings- och bedömningsprocesser.

Grunden i JTHs ingenjörskoncept är den genuina ingenjör- och entreprenörsanda som kännetecknar mindre och medelstora företag. Förutom breda tekniska kunskaper ger utbildningarna inom konceptet dessutom färdigheter i ingenjörsmässighet, ledarskap och kommunikation samt ett affärsmässigt och miljömedvetet synsätt ur ett internationellt perspektiv. Studentinflytande är en viktig del i JTHs kontinuerliga kvalitetsutveckling på program- och kursnivå. Studentrepresentation i de beslutande och beredande organ som påverkar utbildning och studiesocial miljö är en naturlig del av JTHs verksamhet.

Ingenjörsmässighet innebär träning i att identifiera, analysera och lösa problem men också att väl uttrycka detta i tal och skrift. För att studenten ska bli skicklig på att se sammanhang och finna alternativa lösningar på tekniska problem, varvas de teoretiska studierna med träning i tillämpningar och praktisk yrkeslivserfarenhet bl.a. genom ett nära samarbete med fadderföretag.

Ledarskap och kommunikation innefattar t.ex. träning i muntlig och skriftlig kommunikation, att arbeta med människor i projektform, att leda och motivera människor i mindre och medelstora företag, beslutsfattande och entreprenörskap.

Affärsmässighet innebär ett affärsmässigt synsätt på ingenjörskapet. Studenten får grundkunskaper i juridik, marknadsföring, ekonomisk styrning, redovisning och produktionsekonomisk kalkylering.

Miljömedvetenhet omfattar kunskap om vad som är förenligt med ett uthålligt kretsloppssamhälle samt miljömässiga och mänskliga aspekter i framtidens produkter och produktion.

Internationellt perspektiv på utbildningen innebär att studenterna får möjlighet att träna språk och interkulturell kommunikation t.ex. genom studentutbyte med utländska universitet. JTH har ett 70-tal partneruniversitet i

Europa, Nord- och Sydamerika, Asien och Australien och deltar i utbytesprogram som Sokrates, Nordplus, Tempus och Linnaeus-Palme. Det finns möjligheter att tillbringa en del av studietiden utomlands och tillgodoräkna utlandsstudierna i examen. Beroende på detta studentutbyte ges även ett antal kurser i programmet på engelska.

En viktig del av konceptet utgörs av kursen Ingenjörsmetodik. Den består av olika delmoment som genomförs kontinuerligt under årskurs 1 och 2. Momenten kan vara fristående eller integreras med genomförandet av andra kurser. Målet är att studenten skall få inblick i och förståelse för ingenjörens arbetsområde samt tillägna sig viktiga verktyg för sin framtida yrkesroll.

Fadderföretagsverksamheten, som utgör en del av Ingenjörsmetodiken, innebär att studenten tilldelas eller söker ett fadderföretag. Genom kontakterna med fadderföretaget får studenten en inblick i hur teori och praktik hänger ihop och möjligheter att i företagsanknutna projekt reflektera över det teoretiska utbildningsinnehållet utifrån ett helhetsperspektiv.

3.2 Ingående kurser

Obligatoriska kurser

Kursnamn	hp	Nivå	Djup	Huvudämne	Kurskod	
År 1						
Allmän kemi	7,5	Grund	G1N	Kemiteknik	TALA17	
Biokemi 1	7,5	Grund	G1F	Kemiteknik	TB1B17	
Fysikalisk kemi	7,5	Grund	G1N	Kemiteknik	TFYA17	
Ingenjörsmetodik 1	3,75	Grund	G1N	Teknik	TI1A17	HI
Naturvetenskap 1	7,5	Grund	G1	Teknik	TNVA17	
Naturvetenskap 2	7,5	Grund	G1	Teknik	TN2A17	
Naturvetenskap 3	7,5	Grund	G1	Teknik	TN3A17	
Organisk kemi 1	7,5	Grund	G1N	Kemiteknik	TO1A17	
Teknisk kemi	3,75	Grund	G1F	Kemiteknik	TTKB17	
Alternativa kurser år 1						
Linjär algebra	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TLAA17	
Matematisk analys	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TMAA17	
År 2						
Analytisk kemi 1	7,5	Grund	G1F	Kemiteknik	TAKB17	
Analytisk kemi 2	7,5	Grund	G2F	Kemiteknik	TAKC17	
Cellbiologi	7,5	Grund	G1N	Kemiteknik	TCGA17	
Ingenjörsmetodik 2	3,75	Grund	G1F	Teknik	TI2A18	HI
Linjär algebra	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TLAA17	
Miljömanagement	7,5	Grund	G1N	Kemiteknik	TMMA17	
Miljöteknik	3,75	Grund	G1N	Miljöteknik	TMÖA17	
Mätteknik	7,5	Grund	G1N	Fysik	TMÅA17	
Toxikologi med kemiska hälsorisker	7,5	Grund	G1F	Kemiteknik	TTOB17	
Alternativa kurser år 2						
Industriell ekonomi och entreprenörskap	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TEEA17	
Organisation, ledning och förändring	7,5	Grund	G1	Ind. org. och ekonomi	TOFA17	
År 3						
Examensarbete	15	Grund	G2E		TXKP10	
Matematisk analys	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TMAA17	
Mikrobiologi	7,5	Grund	G1F	Kemiteknik	TMBA17	
Miljö kemi	7,5	Grund	G1F	Kemiteknik	TMKB17:1	
Molekylärbiologi	7,5	Grund	G2F	Kemiteknik	TMBC17	
Kurser efter år 3 alt. förhöjd studietakt år 1-3						
Industriell ekonomi och entreprenörskap	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TEEA17	
Organisation, ledning och förändring	7,5	Grund	G1N	Ind. org. och ekonomi	TOFA17:1	

HI: Kursen är ej obligatorisk för Technologie kandidatexamen

Rekommenderade valbara kurser

Kursnamn	hp	Nivå	Djup	Huvudämne	Kurskod	
År 3						
Affärsredovisning	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TARA17	
Biokemi 2	7,5	Grund	G2F	Kemiteknik	TBKC17	
Ekonomisk verksamhetsstyrning	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TEVA19	
Forsknings- och utredningsmetodik	7,5	Avancerad	A1N	Övriga ämnen	TFUD27	
Förenad mark	7,5	Grund	G2F	Byggnadsteknik	TFÖC17	
Industriell ekonomi och entreprenörskap	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TEEA17	
Miljöprojekt	7,5	Grund	G1F	Kemiteknik	TÖPB17	
Teknisk engelska	7,5	Grund	G1N	Engelska	TENA17	
Tyska	7,5	Grund	G1N	Tyska	TTYA17	

3.3 Lässystem

Under varje läsperiod läses normalt två till tre kurser parallellt. Examination anordnas i varje kurs eller delkurs. Examinationsformer och betygsättning framgår av respektive kursplan. Lässystemet visar programmets principiella upplägg för samtliga årskurser, och kan ändras vid behov under programmets gång. För uppdaterat lässystem se www.jth.hj.se.

Årskurs 1

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Allmän kemi (TALA17) 7.5 hp	Fysikalisk kemi (TFYA17) 7.5 hp	Biokemi 1 (TB1B17) 7.5 hp	Ingenjörsmetodik 1 (TI1A17) 3.75 hp
Naturvetenskap 1 (TNVA17) 7.5 hp	Naturvetenskap 2 (TN2A17) 7.5 hp	Naturvetenskap 3 (TN3A17) 7.5 hp	Organisk kemi 1 (TO1A17) 7.5 hp
			Teknisk kemi (TTKB17) 3.75 hp

Alternativa kurser år 1

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Linjär algebra (TLAA17) 7.5 hp	Matematisk analys (TMAA17) 7.5 hp		

Årskurs 2

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Miljömanagement (TMMA17) 7.5 hp	Ingenjörsmetodik 2 (TI2A18) 3.75 hp	Analytisk kemi 1 (TAKB17) 7.5 hp	Analytisk kemi 2 (TAKC17) 7.5 hp
Mätteknik (TMÄA17) 7.5 hp	Miljöteknik (TMÖA17) 3.75 hp	Linjär algebra (TLAA17) 7.5 hp	Cellbiologi (TCGA17) 7.5 hp
	Toxikologi med kemiska hälsorisker (TTOB17) 7.5 hp		

Alternativa kurser år 2

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
		Organisation, ledning och förändring (TOFA17) 7.5 hp	Industriell ekonomi och entreprenörskap (TEEA17) 7.5 hp

Årskurs 3

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Mikrobiologi (TMBA17) 7.5 hp	Miljö kemi (TMKB17:1) 7.5 hp	Examensarbete (TXKP10) 15 hp	Matematisk analys (TMAA17) 7.5 hp
Molekylärbiologi (TMBC17) 7.5 hp	Valfri kurs	Valfri kurs	Valfri kurs
Valfri kurs			

Kurser efter år 3 alt. förhöjd studietakt år 1-3

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Industriell ekonomi och entreprenörskap (TEEA17) 7.5 hp			
Organisation, ledning och förändring (TOFA17:1) 7.5 hp			

Kurser efter år 3 är till för de studenter med behörighet MaC som läser Naturvetenskap 1 och 2 utöver de 180 hp som krävs för att erhålla högskoleingenjör-/teknologie kandidatexamen.

För att bli färdig med utbildningen på tre år ges möjlighet att läsa kurserna som anges efter år 3 som sommarkurser alternativt extrakurser under ordinarie terminstid med förhöjd studietakt.

Studenter som läst MaD, FyA och KeA kan om man så vill avstå från att läsa Naturvetenskap 1 och 2 och väljer i stället de alternativa kurser som finns angivet i lässystemet.

3.4 Kopplingar mellan program mål och ingående kurser

I följande matriser visas kopplingarna mellan program mål och ingående kurser. För att definiera omfattning och typ av undervisningsaktivitet i kursen används följande skala:

1= målet introduceras/berörs i kursen men examineras ej (I)

2= målet tas upp/behandlas i kursen och kan examineras (I/U)

3= målet uppfylls till stor grad (finns i kursmålen) och examineras i kursen (U)

A=målet används i kursen (för att nå andra lärandemål), examineras normalt inte (A)

Gemensamma lärandemål	ÅR 1																					ÅR 2																					ÅR 3																					ÅR 4																				
	Allmän kemi	Biokemi 1	Fysikalisk kemi	Ingenjörsmetodik 1	Linjär algebra	Matematisk analys	Naturvetenskap 2	Naturvetenskap 3	Naturvetenskap 1	Organisk kemi 1	Teknisk kemi	Analytisk kemi 1	Analytisk kemi 2	Cellbiologi	Industriell ekonomi och entreprenörskap	Ingenjörsmetodik 2	Linjär algebra	Miljömanagement	Mätteknik	Miljöteknik	Organisation, ledning och förändring	Toxicologi med kemiska hälsorisker	Affärsredovisning	Biokemi 2	Industriell ekonomi och entreprenörskap	Teknisk engelska	Ekonomisk verksamhetsstyrning	Forsknings- och utredningsmetodik	Företnad mark	Matematisk analys	Mikrobiologi	Molekylärbioologi	Miljö kemi	Fysika	Examensarbete	Miljöprojekt	Industriell ekonomi och entreprenörskap	Organisation, ledning och förändring																																														
1. ha, för det valda teknikområdet, relevant kunskap i matematik och naturvetenskap, samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete	-	-	-	-	3	3	2	2	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-																																										
2. känna till företags- och affärsmässiga villkor, angående planering, strategier och mål för affärsverksamhet, med fokusering på mindre och medelstora företag/organisationer	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-																																										
3. ha utvecklat ett ingenjörsmässigt tänkande och problemlösande förmåga	2	1	2	1	3	3	2	2	2	1	2	-	1	-	1	3	2	-	2	1	1	-	-	2	-	-	-	-	3	3	2	3	-	-	-	-	3	3	-	-	-																																											
4. ha utvecklat en entreprenörsanda och förmåga att ta egna initiativ, samt därvid kunna bedöma potentiella möjligheter och risker	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	2	-	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	2	3	-																																											
5. kunna söka information och kunskap, samt visa förmåga att identifiera lämpliga sökvägar, effektivt använda dessa och att kritiskt värdera sökresultat	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	3	-	2	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	3	3	-	-	-																																											
6. vara förtrogen med att arbeta i grupp, innefattande organisation och ledning av gruppen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-																																											
7. ha förmåga att kommunicera genom skriftlig och muntlig framställning, samt genom elektronisk och grafisk kommunikation	2	2	2	3	-	-	-	-	2	2	2	2	-	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	2	2	-	-	-	-	3	2	-	-	-																																											
8. visa förmåga att planera, utveckla, realisera, ta i drift, använda och avveckla produkter, processer och system	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-																																											
9. visa förmåga till ett tvärvetenskapligt förhållningssätt för att förstå systems beteende utifrån olika perspektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2	-	-	3	2	2	-	-	2	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-																																											
10. vara förberedd för att verka i en internationell miljö	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	3	1	-	-	-	-	1	-	-	1	3	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-																																											
11. visa insikt i ingenjörens roll och ansvar i samhället, särskilt angående sociala och ekonomiska aspekter samt miljöaspekter	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2	-	3	3	2	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-																																											
12. visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-																																												

Programspecifika lärandemål	ÅR 1																			ÅR 2																			ÅR 3																			ÅR 4																		
	Allmän kemi	Biokemi 1	Fysikalisk kemi	Ingenjörsmetodik 1	Linjär algebra	Matematisk analys	Naturvetenskap 2	Naturvetenskap 3	Naturvetenskap 1	Organisk kemi 1	Teknisk kemi	Analytisk kemi 1	Analytisk kemi 2	Cellbiologi	Industriell ekonomi och entreprenörskap	Ingenjörsmetodik 2	Linjär algebra	Miljömanagement	Mätteknik	Miljöteknik	Organisation, ledning och förändring	Toxikologi med kemiska hälsorisker	Affärsredovisning	Biokemi 2	Industriell ekonomi och entreprenörskap	Teknisk engelska	Ekonomisk verksamhetsstyrning	Forsknings- och utredningsmetodik	Förening och mark	Matematisk analys	Mikrobiologi	Molekylärbiologi	Miljö kemi	Fysika	Examensarbete	Miljöprojekt	Industriell ekonomi och entreprenörskap	Organisation, ledning och förändring																																						
1. ha grundläggande kunskaper i kemi, cellbiologi och miljö som tillräcklig bas för fördjupade studier i dessa ämnen i och utanför programmet.	3	A	3	-	-	-	-	3	3	-	A	A	3	-	-	-	-	-	3	-	A	-	A	-	-	-	-	-	-	A	A	A	-	-	A	-	-	-	-																																					
2. ha fördjupade kunskaper inom analytisk och organisk kemi, miljö- och biokemi samt mikro- och molekulärbioologi och kunna förstå de tekniker som används inom respektive område.	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	-	-	-	-	1	-	3	3	-	-	A	-	-	-	-																																					
3. ha god kunskap om uppbyggnad och prestanda hos de vanligaste instrumenten inom kemi- och biologiområdena samt sådan kunskap om instrumenten att de praktiskt kan användas på ett självständigt och korrekt sätt.	1	2	1	-	-	-	-	-	2	-	3	3	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	2	2	-	-	3	-	-	-	-	-																																					
4. ha inblick i tekniska processer inom kemi- och bioteknikområdena.	1	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-																																					
5. vara väl förtrogen med vanliga laborativa metoder inom kemi, cellbiologi och bioteknik, samt ha utvecklat kunskaper för att självständigt och i grupp kunna utföra praktiskt laboratoriearbete.	2	2	2	-	-	1	1	1	2	-	2	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	3	-	-	-	-	-																																					
6. utifrån en given uppgift självständigt kunna söka fram och använda lämplig kemisk eller biologisk metod, samt kunna utvärdera och presentera resultat.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	-	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	2	-	1	2	-	-	3	-	-	-	-	-																																					
7. ha utvecklat god kunskap om hantering och informationssökning för kemikalier, så att dessa hanteras på ett säkert sätt beträffande arbetarskydd och miljö.	1	1	1	-	-	-	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-	1	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	A	-	-	-	-	-																																					
8. ha tillräckliga kunskaper om moderna miljöledningssystem för att aktivt kunna delta i både införande och kontinuerlig drift.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																					
9. ha utvecklat de kunskaper som krävs för att aktivt delta i miljöutredningar och annat miljörelaterat arbete.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																					

3.5 Utdrag ur högskoleförordningen (SFS 2006:1053) **Högskoleingenjörsexamen**

Omfattning

Högskoleingenjörsexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 180 högskolepoäng.

Mål

För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som högskoleingenjör.

Kunskap och förståelse

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa brett kunnande inom det valda teknikområdet och relevant kunskap i matematik och naturvetenskap.

Färdighet och förmåga

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera frågeställningar och analysera och utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap samt att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden med utgångspunkt i relevant information,
- visa förmåga att utforma och hantera produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlopande utveckla sin kompetens.

Självständigt arbete (examensarbete)

För högskoleingenjörsexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng.

Övrigt

För högskoleingenjörsexamen skall också de preciserade krav gälla som varje högskola själv bestämmer inom ramen för kraven i denna examensbeskrivning.

Kandidatexamen

Omfattning

Kandidatexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 180 högskolepoäng med viss inriktning som varje högskola själv bestämmer, varav minst 90 högskolepoäng med successiv fördjupning inom det huvudsakliga området (huvudområdet) för utbildningen.

Mål

Kunskap och förståelse

För kandidatexamen skall studenten

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

Färdighet och förmåga

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

Självständigt arbete (examensarbete)

För kandidatexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng inom huvudområdet för utbildningen.

Övrigt

För kandidatexamen med en viss inriktning skall också de preciserade krav gälla som varje högskola själv bestämmer inom ramen för kraven i denna examensbeskrivning.

3.6 Ytterligare information

Denna utbildningsplan grundar sig på bestämmelser för den grundläggande högskoleutbildningen vid Högskolan i Jönköping.

För ytterligare information:

Tekniska Högskolan i Jönköping AB

Box 1026

551 11 Jönköping

Tel. 036-10 10 00

Fax. 036-10 05 98

Webbplats: <http://www.jth.hj.se>

4 Kursplaner

I detta kapitel redovisas kursplaner för de ingående kurserna enligt Tekniska Högskolans kursplanemall.

Affärsredovisning	7,5 Högskolepoäng TARA17
--------------------------	---

Accounting

Nivå: Grund

Fördjupning : G1N

Utbildningsområde: SA

Ämne/huvudområde: FÖA

SCB-ämnesnivå: A

Revisionsdatum: 2008-01-28

Syfte

Ge grundläggande kunskaper i affärsbokföring, redovisningsteori, räkenskapsanalys samt svensk redovisningspraxis. Kursen ska förbereda studenterna för att arbeta med grundläggande redovisning.

Innehåll

Viktiga moment i kursen är:

- Grundläggande redovisningsteori
- Grundläggande räkenskapsanalys
- Bokföring av affärstransaktioner samt upprättande av bokslut och årsredovisning med beaktande av lagstiftning och god redovisningssed

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för grundläggande redovisningsteori och praxis,
- kunna analysera ett företag med utgångspunkt från årsredovisningen,
- ha förståelse för och förmåga att kunna upprätta bokslut och årsredovisningar som uppfyller kraven från svensk lagstiftning och praxis

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav.

Lärande och undervisning

Kursen genomföres som föreläsningar, tillämpning av bokföringsprogram samt modellering. Kursen innehåller även inlämningsuppgifter.

Bedömning och examination

Tentamen 6 hp

Inlämningsuppgifter 1,5 hp

För tentamen samt kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5

Inlämningsuppgifter betygsätts med Godkänd och Underkänd.

Kurslitteratur och övriga läresurser

Jan Thomasson m.fl. Den Nya Affärsredovisningen, (2006) 17 upplagan, Liber

Jan Thomasson m.fl. Den Nya Affärsredovisningen, Övningar, (2006) 11 upplagan, Liber

General Chemistry

Nivå: Grund**Fördjupning :** G1N**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** KTA**SCB-ämnesnivå:** A**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursen ska ge grundläggande kunskaper i kemiska beräkningar och formelskrivning. Kursen skall också ge grundläggande teoretiska kemikunskaper för de fortsatta studierna samt grundläggande kunskaper i kemisk laboratorieteknik.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Atombyggnad och hur den avspeglar sig i kemiska och fysikaliska egenskaper
- Bindningslära
- Redoxbegreppet
- Kemiska beräkningar
- Formelskrivning
- Jämviktslära
- Laboratorieteknik
- Riskvärdering och skydd vid kemiska experiment

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha sådan kunskap om atomers byggnad, kemisk bindning och jämviktslära så att den underlättar förståelsen vid de vidare studierna i kemiämnen
- ha god kunskap om kemiska beräkningar och kemisk formelskrivning
- ha fått kännedom om grundläggande kemisk laboratorieteknik samt fått hantera den vanligaste kemiska apparaturen på ett korrekt sätt
- ha fått grundläggande kunskap om säker kemikaliehantering samt om hur information om kemikalier kan erhållas för att kunna arbeta på ett säkert sätt
- ha fått övning i rapportskrivning i form av laborationsredogörelser

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, övningar och laborationer. Undervisningsspråket är svenska.

Bedömning och examination

Tentamen 4,5 hp

Laborationer 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5. Laborationer betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Titel: PRINCIPLES OF MODERN CHEMISTRY 5th Ed 2002

Författare: Oxtoby, Gillis, Nachtrieb

Förlag: Saunders

ISBN: 0-03-035373-4

Titel: PRINCIPLES OF MODERN CHEMISTRY 5th Ed 2002
Författare: Oxtoby, Gillis, Nachtrieb
Förlag: Saunders
ISBN: 0-03-035373-4

Analytisk kemi I

7,5 Högskolepoäng

TAKB17

Analytical Chemistry 1

Nivå: Grund

Ämne/huvudområde: KTA

Fördjupning : G1F

SCB-ämnesnivå: B

Utbildningsområde: TE

Revisionsdatum: 2008-01-28

Syfte

Att ge kunskaper och praktiska färdigheter i klassiska kemiska analyser samt kromatografi och spektroskopi. Att ge kunskaper i grundläggande statistik. Att ge förtrogenhet med konstruktion och handhavande av apparatur för analytiska tekniker.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Statistik
- Gravimetri
- Titrimetri
- Spektroskopi
- Kromatografi

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskaper om klassisk analytisk kemi samt om kromatografiska och spektroskopiska metoder
- ha kunskaper om uppbyggnad och handhavande av de vanligaste instrumenten inom klassisk analytisk kemi och inom spektroskopi och kromatografi
- inom de behandlade ämnesområdena utifrån en given uppgift kunna söka och tillämpa en lämplig kemisk analysmetod
- ha fått utökad färdighet i laborativa metoder och hantering av kemikalier på ett säkert sätt

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, laborationer och projekt. Kursen tillhör utbudet av kurser för internationella studenter. Undervisningsspråket är svenska eller engelska.

Bedömning och examination

Tentamen 4,5 hp

Laborationer och projekt 3 hp

För tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5

Laborationer och projekt betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga läresurser

Titel: QUANTITATIVE CHEMICAL ANALYSIS, (7 th edition)

Författare: Daniel C Harris

Förlag: W H Freeman and Company

ISBN: 0-7167-7041-5

Analytisk kemi 2

7,5 Högskolepoäng
TAKC17

Analytical Chemistry 2

Nivå: Grund

Fördjupning : G2F

Utbildningsområde: TE

Ämne/huvudområde: KTA

SCB-ämnesnivå: C

Revisionsdatum: 2008-01-28

Syfte

Att ge fördjupade teoretiska och praktiska kunskaper i analytisk kemisk metodik.

Att ge kunskaper om provtagningsmetodik, provupparbetning och kvalitetssäkring av analyser.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Provtagning och provupparbetning
- Kvalitetssäkring vid kemiska analyser
- Elektrokemiska analysmetoder
- Masspektroskopi
- Ett urval specifika analysmetoder

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha fördjupade praktiska och teoretiska kunskaper om analytiska tekniker och instrument
- ha kunskaper om lämpliga metoder för provtagning och provupparbetning samt utvärdering av analysresultat
- utifrån en given uppgift, självständigt eller i grupp, kunna söka, tillämpa och utvärdera en lämplig analysmetod
- ha fått god färdighet i laborativa metoder samt hantering av kemikalier och instrument på ett säkert sätt

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Analytisk kemi 1 eller motsvarande.

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, laborationer och projekt. Kursen tillhör utbudet av kurser för internationella studenter. Undervisningsspråket är svenska eller engelska.

Bedömning och examination

Tentamen 4,5 hp

Laborationer och projekt 3 hp

Tentamen samt kursen som helhet betygsätts med Underkänd, 3, 4 och 5.

Laborationer och projekt betygsätts med Godkänd och Underkänd

Kurslitteratur och övriga läresurser

Titel: QUANTITATIVE CHEMICAL ANALYSIS, (7 th edition)

Författare: Daniel C Harris

Förlag: W H Freeman and Company

ISBN: 0-7167-7041-5

Biochemistry 1

Nivå: Grund**Ämne/huvudområde:** KTA**Fördjupning :** G1F**SCB-ämnesnivå:** B**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursen ska ge kunskaper om kemiska och fysikaliska egenskaper hos biologiskt viktiga ämnesgrupper samt om deras biologiska roller. Kursen skall också ge kunskaper om analysmetoder som används för dessa ämnesgrupper både teoretiskt och i form av kromatografiska, elektroforetiska, enzymatiska och immunkemiska experiment.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Aminosyror, proteiner och enzymer samt deras roller
- Nukleinsyror och deras roller
- Lipider och membraner
- Bioanalytiska tekniker både som teori och experiment

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha fått god insikt i uppbyggnad samt fysikaliska och kemiska egenskaper hos ämnesgrupperna aminosyror, proteiner, lipider och nukleinsyror
- ha fått förståelse för hur de respektive funktionerna hos de biologiskt viktiga molekylerna är resultat av deras uppbyggnad - struktur-funktionssamband
- ha fått teoretiska kunskaper och praktisk övning i analytiska tekniker inom biokemi, såsom kromatografi, elektrofores, enzymkinetik och immunkemiska analysmetoder
- ha fått utökad färdighet i hantering av instrument och kemikalier på ett säkert sätt

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, övningar och laborationer.

Bedömning och examination

Tentamen 4,5 hp

Laborationer 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.

Laborationer betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga läresurser

Biochemistry, 5th ED

Mary K Cambell

Thomson Brooks/Cole 2006

ISBN 0-534-394990X ev. 0-534405215

Biokemi 2

7,5 Högskolepoäng

TBKCI7

Biochemistry 2

Nivå: Grund

Ämne/huvudområde: KTA

Fördjupning : G2F

SCB-ämnesnivå: C

Utbildningsområde: TE

Revisionsdatum: 2007-06-27

Syfte

Att ge kunskaper om metabolismen i levande celler. Att ge praktiska och teoretiska kunskaper om metodik inom proteinkemi och nukleinsyrakemi.

Innehåll

Kursen innehåller momenten:

Cellmetabolism

Preparationstekniker inom proteinkemi

DNA teknik

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

ha fått goda kunskaper om cellmetabolism och de enzymsystem som är aktiva i metabolismen

ha fått fördjupad kunskap, både praktiskt och teoretiskt, om biokemiska laborativa tekniker både för proteinstudier och för studier av nukleinsyror

ha fått fördjupad kunskap och träning för att korrekt och säkert kunna handskas med instrument och kemikalier för biokemiskt arbete

Förkunskaper/Behörighet

Genomgången kurs Biokemi 1 eller motsvarande

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar och laborationsprojekt. Då kursen ingår i utbudet för internationella studenter kan kursen komma att ges på svenska eller engelska.

Bedömning och examination

Tentamen 4,5 hp

Laborationer 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.

Laborationer betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Biochemistry, 5th ED

Mary K Cambell

Thomson Brooks/Cole 2006

ISBN 0-534-394990X ev. 0-534405215

Cellbiology

Nivå: Grund**Fördjupning :** G1N**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** KTA**SCB-ämnesnivå:** A**Revisionsdatum:** 2008-06-30**Syfte**

Kursen ska ge grundläggande kunskaper om levande cellers struktur och funktion, samt skillnader och likheter mellan olika celltyper.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Cellorganellernas struktur och funktion
- Översiktlig cellmetabolism
- Intracellulär transport
- Cellrörlighet
- Cell-cell och cell-matrix interaktioner
- Receptorer och signalsystem mellan celler
- Cellldelning: mitos och meios
- Den åldrande cellen
- Karakteristika hos prokaryota celler
- Mikroskopering

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om hur en cell är uppbyggd och vad som skiljer olika celltyper åt
- ha en grundläggande förståelse för hur cellmetabolismen fungerar
- kunna redogöra för hur celler interagerar och kommunicerar med sin omgivning
- ha grundläggande kunskap om hur celler förökar sig och åldras
- självständigt kunna hantera mikroskop och annan cellbiologisk standardutrustning, samt veta i vilka sammanhang instrumenten kan användas för lämplig analys
- i skriftliga rapporter tydligt kunna presentera erhållna cellbiologiska data på ett vetenskapligt sätt, samt genom litteratursökning erhålla ökad cellbiologisk kunskap
- självständigt och i grupp kunna bedöma hur använda kemikalier och andra labkomponenter skall hanteras beträffande arbetarskydd och miljö

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav.

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, laborationer och litteraturuppgifter. Undervisningsspråket är svenska.

Bedömning och examination

Tentamen 6 hp

Laborationer 1,5 hp

För tentamen samt kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Laborationer betygsätts med Godkänd och Underkänd.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

The world of the cell, 6th edition 2006

W.Becker, L.Kleinsmith, J.Hardin

ISBN 0-321-31208-2

Cost Accounting

Nivå: Grund

Ämne/huvudområde: FÖA

Fördjupning : G1N

SCB-ämnesnivå: A

Utbildningsområde: SA

Revisionsdatum: 2009-05-20

Syfte

Studenten ska ha kunskap om och förståelse för ekonomistyrning med betoning på internredovisningens grundläggande begrepp, metoder och modeller för budgetering och uppföljning av kalkylmässiga kostnader.

Innehåll

Grundläggande internredovisning som ger en bred översikt över olika sätt att ordna den interna redovisningen i handelsföretag, i tjänsteproducerande företag och i industriföretag, dock med tyngdpunkt på industriföretag.

Betoningen ligger på att ge studenten förståelse för hur olika typer av modeller fungerar och hur ett företags internredovisning kan utformas på olika sätt bl.a. beroende av hur företagets behov av ekonomisk information ser ut.

Viktiga moment i kursen är:

- Grundläggande begrepp, metoder och modeller inom ekonomistyrningen
- Kretsloppsmodeller
- Grundläggande begrepp, metoder och modeller för kalkylering
- Metoder för produktkalkylering
- Metoder för analys av intäkts- och kostnadsutfall med hjälp av den interna redovisningen
- Objektkoder i internredovisningen
- Internredovisning då företaget använder sig av ABC-kalkylering

Lärandemål

- Efter kursen skall studenten ha kunskap om och förståelse för ekonomistyrning med betoning på internredovisningens grundläggande begrepp, metoder och modeller.
- Studenten skall kunna demonstrera färdighet och förmåga att använda ekonomistyrningens och internredovisningens grundläggande begrepp, metoder och modeller för att beskriva, analysera och lösa problem relaterat till budgetering och uppföljning av kalkylmässiga kostnader.

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav

Lärande och undervisning

Kursen genomförs som föreläsningar och övningar.

Bedömning och examination

Tentamen 7,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Andersson, G., 2008, "Kalkyler som beslutsunderlag : kalkylering och ekonomisk styrning - övningsbok", Studentlitteratur AB, Lund, ISBN13: 9789144050256

Andersson, G., 2008, "Kalkyler som beslutsunderlag : kalkylering och ekonomisk styrning", Studentlitteratur AB, Lund, ISBN13: 9789144050249

Prekert, T., 1997, "Redovisning för intern styrning - övningsbok", Studentlitteratur AB, Lund, ISBN13: 9789144006253
Prekert, T., 1997, "Redovisning för intern styrning", Studentlitteratur AB, Lund, ISBN13: 9789144006116

Final Project Work

Nivå: Grund**Fördjupning :** G2E**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:****SCB-ämnesnivå:****Revisionsdatum:** 2009-12-18**Syfte**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper och färdigheter i att självständigt genomföra en studie som visar på studentens förmåga att tillämpa, kritiskt använda och vidareutveckla den kunskap som utbildningen givit, företrädesvis i nära samverkan med företag, organisationer eller myndigheter.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Insamling, bearbetning och analys av data
- Projektplanering
- Projektgenomförande
- Rapportskrivning
- Muntlig redovisning och opponering

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten:

- kunna tillämpa vetenskapliga metoder och angreppssätt vid genomförandet av en projektuppgift eller studie
- visa förmåga att kritiskt tillämpa de kunskaper och färdigheter som förvärvats under utbildningen
- ha fördjupat, breddat och vidareutvecklat sina kunskaper inom huvudområdet för utbildningen
- ha utvecklat sitt professionella tänkande och tränats i att självständigt lösa problem
- visa förmåga att söka, bearbeta och analysera relevant information och kunskap
- visa förmåga att författa en teknisk vetenskaplig rapport och att muntligt redovisa innehållet
- kunna gestalta och uttrycka kunskap genom språk, modeller, formler och deskriptiv statistik.

Förkunskaper/Behörighet

Examensarbetet får påbörjas efter examinatorns godkännande. Minst 105 högskolepoäng och samtliga G1N- och G1F-kurser inom huvudområdet bör vara godkända.

Lärande och undervisning

Den studerande genomför, ensam eller i grupp, ett examensarbete inom huvudområdet för utbildningen. En handledare och examinator utses för varje examensarbete. Genomförandet ska följa de anvisningar som fastställts vid JTH.

Bedömning och examination

Kursen examineras genom en skriftlig rapport, muntlig framläggning av rapporten, opponering på en annan grupp, samt obligatorisk närvaro vid andra gruppers muntliga redovisning. Som betyg används betygsgraderna Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Research and Inquiry Methodology

Nivå: Avancerad**Ämne/huvudområde:** ÖÄA**Fördjupning :** A1N**SCB-ämnesnivå:** D**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursen avser att ge kunskap och förmåga att systematiskt samla in, bearbeta, analysera och presentera olika typer av data som behövs vid genomförandet av forsknings- och utredningsarbete, samt kunskap och förmåga att kritiskt granska resultatet av sådant arbete.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Grundläggande vetenskapsteori och kunskapsbildning
- Forskningsmetodik
- Tekniker för datainsamling
- Databearbetning
- Resultatredovisning
- Kritisk granskning av vetenskapliga arbeten

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kännedom om och kunna redogöra för traditionella inriktningar inom vetenskapsteorin
- ha kunskap om och utförligt kunna redogöra för olika forskningsmetoder och tekniker för datainsamling
- ha förståelse för och kunna redogöra för hur olika faktorer påverkar valet av forskningsmetod
- ha kunskap om och tydligt kunna redogöra för olika sätt att bearbeta insamlad data
- självständigt kunna genomföra planering av forsknings- och utredningsarbete
- självständigt kunna genomföra kritisk granskning av vetenskapliga arbeten
- självständigt ha förmåga att söka och finna publicerade vetenskapliga resultat genom lämpliga sökvägar
- visa god förmåga att genomföra och redovisa, såväl skriftligt som muntligt, tilldelade uppgifter

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav.

Lärande och undervisning

Undervisning ges i form av föreläsningar och övningar.

Bedömning och examination

Tentamen 4,5 hp

Inlämningsuppgifter 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Inlämningsuppgifter betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Williamson, K. (2002) Research methods for students and professionals, Centre for Information Studies, Wagga wagga, NSW (ISBN: 1876938420, ISSN: 1030-5009).

Fysikalisk kemi

7,5 Högskolepoäng

TFYA17

Physical Chemistry

Nivå: Grund

Ämne/huvudområde: KTA

Fördjupning : G1N

SCB-ämnesnivå: A

Utbildningsområde: TE

Revisionsdatum: 2007-06-27

Syfte

Kursen ska ge grundläggande kunskaper om termodynamik, kinetik, elektrokemi, fasomvandlingar och fasdiagram.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Grundläggande termodynamik och speciellt förändringar i entalpi och entropi vid kemiska processer
- Kinetiken hos kemiska reaktioner av första och andra ordningen
- Galvaniska element och elektrolysceller
- Kokpunktsdiagram för homogena blandningar
- Fasdiagram för rena ämnen
- Laborativa moment på kursens teoretiska innehåll

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för hur entalpi och entropi påverkar drivkraften hos reaktioner
- förstå vad som påverkar kinetiken hos en reaktion
- kunna redogöra för olika elektrokemiska celler fungerar
- kunna läsa och konstruera olika fasdiagram
- kunna hantera instrument för vägning och mätning på ett korrekt sätt
- självständigt och i grupp kunna utföra praktiskt laboratoriearbete och kemikaliehantering på ett säkert sätt beträffande arbetarskydd och miljö

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, övningar och laborationer. Undervisningsspråket är svenska.

Bedömning och examination

Tentamen 4,5 hp

Laborationer 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5. Laborationer betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga läresurser

Titel: PRINCIPLES OF MODERN CHEMISTRY 5th Ed 2002

Författare: Oxtoby, Gillis, Nachtrieb

Förlag: Saunders College Publishing

ISBN 0-03-035373-4

Förorenad mark

7,5 Högskolepoäng
TFÖCI7

Contaminated Land

Nivå: Grund

Ämne/huvudområde: BTA, KTA

Fördjupning : G2F

SCB-ämnesnivå: C

Utbildningsområde: TE

Revisionsdatum: 2007-06-27

Syfte

Kursens syfte är att studenterna ska få kunskaper om miljöproblem och hälsorisker i samband med förorenade markområden samt kunskaper om metoder för markundersökning och marksanering.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Marklära - jordtyper, markvatten och markkemi
- Aktuella föroreningar och deras kemiska och fysikaliska egenskaper
- Förorenings-spridning
- Risikanalyser
- Lagstiftning och myndigheters handläggning av saneringsärenden
- Markundersökning, inventering, provtagning och bedömning
- Saneringsmetoder och kontrollprogram
- Projektarbete i inventering och sanering av ett förorenat område

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha fått grundläggande kunskaper om kemiska och fysikaliska egenskaper hos systemet mark
- ha fått insikt i vilka markföroreningar man kan förvänta sig i samband med olika industriella och andra aktiviteter
- ha kunskap om spridningsvägar för olika föroreningar och vilka risker som är förknippade med de olika föroreningarna
- ha kännedom om hur myndigheter hanterar ärenden med förorenad mark och hur ärendena utreds med hjälp av MIFO-metoden
- ha fått kunskaper om lämpliga markundersökningstekniker, hur provtagning går till och hur resultaten kan bedömas
- ha fått kunskaper om vilka tillgängliga saneringstekniker som är lämpliga i olika sammanhang

Förkunskaper/Behörighet

Genomgången kurs i Geoteknik 7,5 hp eller Miljökemi 7,5 hp eller motsvarande

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, projekt och laborationer. Undervisningsspråket är svenska och engelska.

Bedömning och examination

Tentamen 3,75 hp

Laborationer och projekt 3,75 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.

Laborationer och projekt betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga läresurser

Metodik för inventering av förorenade områden

Metodik för inventering av förorenade områden. Naturvårdsverket Rapport 4918. ISBN 10: 91-620-4918-6

Industrial Economics and Entrepreneurship

Nivå: Grund**Ämne/huvudområde:** FÖA, IGA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** SA**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Industriell Ekonomi och Entreprenörskap är den första kursen i företagsekonomi för ingenjörstudenter. Den har därför en introducerande karaktär. Kursen skall ge studenterna insikt om villkoren för samhällsvetenskaplig kunskapsproduktion och förmedla ett utvecklingsorienterat förhållningssätt till affärsverksamhet. Detta innebär att kursen innehåller moment av såväl detaljkunskap som övergripande principer.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Företagsekonomins grunder, industriell ekonomi
- Entreprenörskap, historik och nuläge

Till industriell ekonomi hör bl a affärsplanering, ekonomisk styrning, organisation och ledarskap, redovisning, och marknadsföring. Till entreprenörskap hör bl. a. kunskap om entreprenörskap, kreativitet, innovativitet, helhetssyn och ett eget entreprenöriellt förhållningssätt.

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för de grundläggande sambanden mellan företaget och det omgivande samhället
- ha kunskap om och kunna redogöra för begreppen entreprenörskap och intraprenörskap
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som påverkar etableringsprocessen för nya företag
- visa förmåga att upptäcka potentiella affärsidéer
- kunna beskriva och analysera hur olika idéer kan omvandlas till affärsverksamhet
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som har betydelse för ett företags lönsamhet
- ha kunskap om och kunna tillämpa grundläggande metoder för produktkalkylering
- ha kunskap om och kunna redogöra för hur ett företags resultaträkning byggs upp
- ha kunskap om och kunna redogöra för hur ett företags balansräkning byggs upp
- kunna beskriva och analysera hur olika investeringssituationer låter sig beräknas
- kunna beskriva och analysera ett företags kapitalbehov utefter företagets position i livscykeln

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programets behörighetskrav.

Lärande och undervisning

Föreläsningar, räkneövningar/seminarier och inlämningsuppgifter.

Bedömning och examination

Tentamen 7,5 hp.

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Kurslitteratur och övriga läresurser

Artikelkompendium, av Leif T Larsson, IHH

Övningskompendium med räkneuppgifter av Björn Wedell, IHH

Titel: FÖRETAGSEKONOMI 100, upplaga 12
Författare: Per-Hugo Skärvad, Jan Olsson
Förlag: Liber 2006
ISBN:
Titel: KLYV FÖRETAGEN
Författare: Bert-Inge Hogsved
Förlag: Ekerlids Förlag
ISBN:

Ingenjörsmetodik I

3,75 Högskolepoäng

T11A17

Engineering Methods I

Nivå: Grund

Ämne/huvudområde: TEA

Fördjupning : G1N

SCB-ämnesnivå: A

Utbildningsområde: TE

Revisionsdatum: 2007-06-27

Syfte

Kursens syfte är att studenterna ska få inblick i och förståelse för ett företags verksamhet och en ingenjörns arbetsuppgifter inom det valda teknikområdet. I kursen ska studenterna även ges möjlighet att utveckla sådana allmänna kunskaper och färdigheter som en ingenjör behöver i sin yrkesroll.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Planering och genomförande av fadderföretagsbesök
- Förberedelser och deltagande i handledarträffar
- Biblioteksintroduktion med databassökning
- Undersökningsmetoder
- Rapportformalia och rapportskrivning
- Muntlig presentationsteknik
- Ingenjörens roll och ansvar i samhället
- Breddningslitteratur

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten:

- kunna söka information om och redogöra för ett företags organisation och verksamhet
- kunna undersöka och redogöra för en ingenjörns arbetsuppgifter
- visa förmåga att självständigt planera och skriva en teknisk rapport
- visa förmåga att självständigt planera och genomföra en muntlig presentation
- kunna hantera program för ordbehandling och grafisk presentation
- kunna reflektera kring läst breddningslitteratur

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav.

Lärande och undervisning

Som en röd tråd genom kursen går studenternas gruppvisa kontakter med ett fadderföretag där företagsbesök och möten med faddern, arbete i en studentgrupp, handledarträffar, föreläsningar, litteraturstudier och seminarier är centrala inslag.

Bedömning och examination

Examination 3,75 hp

Betygsgraderna Godkänd eller Underkänd används.

Kursen examineras via obligatorisk närvaro under schemalagda aktiviteter, aktivt deltagande i handledarträffar och seminarier samt en individuellt skriven och muntligt presenterad rapport.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Ingenjörsmetodik 2

3,75 Högskolepoäng

T12A18

Engineering Methods 2

Nivå: Grund

Ämne/huvudområde: TEA

Fördjupning : G1F

SCB-ämnesnivå: A

Utbildningsområde: TE

Revisionsdatum: 2008-06-30

Syfte

Kursens syfte är att studenterna ska fördjupa sina kunskaper om ingenjörens roll i ett företags verksamhet och utveckling genom att studera en begränsad process inom företagets verksamhetsområde. I kursen ska studenterna även ges möjlighet att fördjupa de allmänna kunskaper och färdigheter som en ingenjör behöver i sin yrkesroll.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Planering och genomförande av fadderföretagsbesök
- Förberedelser och deltagande i handledarträffar
- Beskrivning och analys av processer
- Ämnesspecifik informationssökning
- Rapportformalia och rapportskrivning
- Ingenjörens roll och ansvar i samhället
- Breddningslitteratur

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten:

- kunna söka ut, identifiera lämpliga sökvägar för samt värdera ämnesspecifik information
- kunna beskriva och analysera processer i ett företag
- visa insikt i en ingenjörs roll och ansvar i samhället
- visa förmåga att i grupp planera och skriva en teknisk rapport
- visa förmåga att i grupp genomföra en muntlig presentation och opponering
- kunna reflektera kring läst breddningslitteratur

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav samt genomförd kurs i Ingenjörsmetodik 1, 3,75 p eller motsvarande.

Lärande och undervisning

Som en röd tråd genom kursen går studenternas gruppvisa kontakter med ett fadderföretag där företagsbesök och möten med faddern, arbete i en studentgrupp, handledarträffar, föreläsningar, litteraturstudier och seminarier är centrala inslag.

Bedömning och examination

Examination 3,75 hp

Kursen examineras via obligatorisk närvaro under schemalagda aktiviteter, aktivt deltagande i handledarträffar och seminarier samt en i grupp skriven och muntligt presenterad rapport. Som betyg används betygsgraderna Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga läresurser

Kurslitteratur meddelas senare

Linjär algebra

7,5 Högskolepoäng

TLAA17

Linear Algebra

Nivå: Grund

Ämne/huvudområde: MAA

Fördjupning : G1N

SCB-ämnesnivå: A

Utbildningsområde: NA

Revisionsdatum: 2007-06-27

Syfte

Kursen avser att introducera den linjära algebrans idéer och metoder, bland annat vektorer, matriser och egenvärden, samt ge färdighet i användandet av dessa för lösning av geometriska eller andra problem, som kan formuleras med hjälp av vektorer, matriser och linjära ekvationssystem. Kursen skall ge en grund för att i tillämpningar kunna använda den linjära algebrans metoder som kraftfulla modellerings- och beräkningsinstrument.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Vektoralgebra med geometriska tillämpningar
- Matrisalgebra och determinanter
- Linjära ekvationssystem
- Linjära avbildningar
- Baser och basbyten
- Egenvärden och egenvektorer

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- behärska grundläggande vektorräkningar och kunna använda dessa för att lösa geometriska problem i två och tre dimensioner
- behärska grundläggande matrisräkningar
- kunna lösa linjära ekvationssystem genom Gauss-eliminering
- känna till att man i olika tillämpningar kan formulera problem och bestämma deras lösningar med hjälp av vektorer och matriser
- kunna beräkna determinanter och använda dessa för att analysera linjära ekvationssystem, matriser, vektoruppsättningar och linjära avbildningar
- kunna identifiera och använda grundläggande linjära avbildningar såsom rotationer, projektioner och speglingar och formulera dessa med hjälp av avbildningsmatriser
- känna till isometriska linjära avbildningar och de speciella egenskaperna hos en ortogonalmatris
- kunna genomföra ett byte av basvektorer
- förstå betydelsen av egenvärden och egenvektorer vid linjära avbildningar, samt för enklare matriser kunna beräkna dessa
- ha kännedom om de grundläggande matris- och vektoroperationerna i något matrisorienterat beräkningsprogram

Förkunskaper/Behörighet

Grundläggande behörighet samt särskild behörighet (lägst betyget Godkänd/3) i Matematik kurs D eller motsvarande kunskaper.

Lärande och undervisning

Föreläsningar, räkneövningar/seminarier och datorlaborationer.

Bedömning och examination

Tentamen 7,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.
(Dessutom krävs godkänd laboration)

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Beräkningsprogrammet MATLAB

Utdelat material

Titel: LINJÄR ALGEBRA MED GEOMETRI, 2:a upplagan

Författare: Andersson, Grennberg, Persson m.fl

Förlag: Studentlitteratur

ISBN: 9789144009728

Calculus

Nivå: Grund**Fördjupning :** G1N**Utbildningsområde:** NA**Ämne/huvudområde:** MAA**SCB-ämnesnivå:** A**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursens syfte är att ge grundläggande kunskaper om differential- och integralkalkyl i en reell variabel samt öka förmågan att med matematikens språk och symbolik följa och genomföra logiska och matematiska resonemang och därigenom skapa förutsättningar för matematisk behandling av tekniska problem i yrkesutövandet.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Elementär logik och mängdlära
- De olika talsystemen, inklusive grundläggande teori om komplexa tal
- Ekvationer och olikheter
- Funktioner av en reell variabel
- Gränsvärden, kontinuitet
- Derivator
- Integraler
- Differentialekvationer, 1:a och 2:a ordningens

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kännedom om de olika talsystemen
- kunna utföra enkla beräkningar med komplexa tal
- ha förståelse för funktionsbegreppet
- vara väl förtrogen med de elementära funktionerna, dvs. polynom, rationella funktioner, trigonometriska funktioner med inverser samt exponential- och logaritmfunktioner
- kunna lösa enklare ekvationer och olikheter där de elementära funktionerna ingår
- ha förståelse för vad som menas med ett gränsvärde samt kunna utföra enklare gränsvärdesberäkningar t.ex. genom att utnyttja så kallade standardgränsvärden
- ha förståelse för begreppet kontinuitet och kunna tillämpa fundamentala satsen om kontinuerliga funktioner
- kunna redogöra för definitionen av begreppet derivata och dess tolkningar i olika sammanhang samt kunna tillämpa deriveringsregler
- kunna beräkna de elementära funktionernas derivator samt använda derivata som ett hjälpmedel i problemlösningssammanhang, t.ex. för att lösa olika optimeringsproblem eller i samband med kurvritning
- kunna beräkna enklare primitiva funktioner, bestämda integraler samt generaliserade integraler
- kunna tillämpa lösningsmetoder för linjära och separabla differentialekvationer av 1:a ordningen samt linjära differentialekvationer av 2:a ordningen med konstanta koefficienter

Förkunskaper/Behörighet

Grundläggande behörighet samt särskild behörighet (lägst betyget Godkänd/3) i Matematik kurs D eller motsvarande kunskaper.

Lärande och undervisning

Undervisning sker i form av föreläsningar, övningar, seminarier. Undervisningsspråket är svenska.

Bedömning och examination

Tentamen 7,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Titel: MATEMATISK ANALYS EN VARIABEL

Författare: Göran Forsling, Mats Neymark

Förlag: Liber

ISBN:91-47-05188-4

Microbiology

Nivå: Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** KTA**SCB-ämnesnivå:** A**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursen ska ge tillräckliga kunskaper om mikroorganismer och virus för att förstå dess betydelse i mark, vatten, luft och livsmedel, samt hur mikroorganismer kan utnyttjas i tekniska processer. Vidare ska kursen ge grundläggande kunskaper i mikrobiologisk laborativ metodik.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Prokaryota och eukaryota mikroorganismer samt virus
- Tillväxtkontroll
- Mikroorganismer i omgivningen
- Sjukdomsalstrande mikroorganismer
- Tillämpad mikrobiologi och genteknik
- Praktiska moment i form av utstrykstechnik, färgning, biokemiska reaktioner, räkneteknik, odlingsteknik
- Isolering och karaktärisering av bakterier i vår omgivning
- Genöverföring mellan bakterier

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha tillräckliga kunskaper om mikroorganismers och viruspartiklars uppbyggnad, tillväxtbetingelser, metabolism och eventuella patogenicitet för att förstå betydelsen av mikroorganismer i mark, vatten, luft och livsmedel
- ha kännedom om mikroorganismer i naturen och den humana floran
- ha kunskap om grundläggande gentekniska mekanismer
- på ett tvärvetenskapligt sätt förstå hur mikroorganismer används i såväl livsmedelsprocesser som andra tekniska processer
- ha erhållit grundläggande kunskaper i mikrobiologisk laborativ metodik, och med hjälp av denna kunna genomföra problemlösande mikrobiologiska undersökningar
- i skriftliga rapporter tydligt kunna presentera erhållna mikrobiologiska data på ett vetenskapligt sätt
- självständigt och i grupp kunna bedöma hur använda kemikalier och genmodifierade bakteriestammar skall hanteras beträffande arbetarskydd och miljö

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav, samt genomgången kurs i Biokemi 1.

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, laborationer och studiebesök. Kursen ingår i det internationella kursutbudet och kan vid behov ges på engelska.

Bedömning och examination

Tentamen 6 hp

Laborationer 1.5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3,4 och 5.

Laborationer betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Kurslitteratur meddelas senare

Environmental Chemistry

Nivå: Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** KTA**SCB-ämnesnivå:** B**Revisionsdatum:** 2009-06-22**Syfte**

Kursen ska ge kunskaper om de kemiska och fysikaliska egenskaperna hos systemen i den naturliga miljön, såsom hos atmosfär, mark och vattensystem samt insikt i de naturliga förändringsprocesserna i systemen. Kursen skall också ge kunskaper om miljöföroreningar, deras karaktär, hur de omsätts och hur de kan påverka miljön. Vidare skall kursen ge kunskaper om laborativa metoder för undersökning av tillståndet i miljön, både teoretiskt och laborativt.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

Systemen vatten, mark och atmosfär

Naturliga förändringsprocesser i miljön

Grupper av miljöföroreningar - deras ursprung, egenskaper och verkan

Miljöanalytiska metoder

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

ha fått grundläggande kunskaper om kemiska och fysikaliska egenskaper hos de naturliga systemen mark, vatten och luft

ha fått förståelse för hur dessa system samverkar och för de naturliga förändringsprocesserna i dem

ha fått kunskaper om vad som kännetecknar miljöföroreningar och deras egenskaper

ha kännedom om de olika grupperna av kända miljöföroreningar, deras ursprung och omsättning samt på vilka sätt de inverkar på miljön

ha kunskaper om vanliga analysmetoder för att få att undersöka tillståndet i miljön, både teoretiskt och praktiskt

ha fått utökad färdighet i laborativa metoder samt hantering av instrument och kemikalier på ett säkert sätt

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, övningar och laborationer. Kursen tillhör utbudet av kurser för internationella studenter. Undervisningsspråket är svenska eller engelska.

Bedömning och examination

Tentamen 6 hp

Laborationer 1,5 hp

För tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Laborationer betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga lärrresurser

Baird C, Cann M

Environmental Chemistry 4rd Ed.

W.H. Freeman and company, 2008

ISBN 13: 978-1-4292-0146-9

Environmental Management

Nivå: Grund**Fördjupning :** G1N**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** KTA**SCB-ämnesnivå:** A**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Att ge fördjupad teoretisk kunskap om det moderna samhällets styrmedel inom miljöområdet och att genom fallstudier ge insyn i hur styrmedlen fungerar i praktiken

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Miljödriven näringslivsutveckling
- Miljöekonomi
- Miljölagstiftning
- Miljökonsekvensbeskrivning
- Miljöledning
- Miljöanpassad produktutveckling
- Projekt

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om drivkrafter för miljöarbete i näringslivet samt kunna tillämpa dessa på ett praktikfall
- ha kunskap om och kunna redogöra för grundläggande, miljöekonomiska begrepp och modeller
- ha kunskap om och kunna redogöra för grundprinciper i svensk miljölagstiftning
- ha kunskap om och kunna redogöra för tillståndsplikt på miljöområdet samt processen för tillståndsansökan
- ha kunskap om och kunna redogöra för vad en miljökonsekvensbeskrivning innebär och när sådan bör göras
- ha kunskap om och kunna redogöra för vad ett miljöledningssystem är samt de begrepp som används i arbetet med miljöledningssystem
- kunna tillämpa kunskaper om miljöledningssystem på ett praktikfall
- ha kunskap om och kunna redogöra för grundläggande begrepp och modeller för miljöanpassad produktutveckling

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, studiebesök och projektarbete. Undervisningsspråket är svenska.

Bedömning och examination

Tentamen 3 hp

Projektarbete 4,5 hp

Som betyg på tentamen, projektarbete och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3,4 och 5.

Slutbetyg på kursen sätts genom att betygen på tentamen och projektarbete vägs samman.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Titel: Miljömanagement

Författare: Jonas Ammenberg

Förlag: Studentlitteratur

ISBN 91-44-02813-X

Miljöprojekt**7,5 Högskolepoäng
TÖPB17**

Environmental Project

Nivå: Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** KTA**SCB-ämnesnivå:** B**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Att ge en fördjupad kunskap och erfarenhet om hur en verksamhets miljöpåverkan kan beskrivas och värderas.

Innehåll

Granskning av företag ur miljösynpunkt

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten förstå och kunna redogöra för hur olika företag påverkar miljön

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav.

Lärande och undervisning

Föreläsningar och projektarbete med tyngdpunkt på projektarbete

Bedömning och examination

Projekt 7,5 hp

Projekt betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Ingen kurslitteratur

Miljöteknik

3,75 Högskolepoäng
TMÖAI7

Ecology, Environmental Technique

Nivå: Grund

Fördjupning : G1N

Utbildningsområde: NA

Ämne/huvudområde: MÖA

SCB-ämnesnivå: A

Revisionsdatum: 2007-06-27

Syfte

Kursen avser att ge grundläggande förståelse för naturresursernas uthållighet och koppling till de globala kretsloppen, samt att påvisa möjliga vägar till bärkraftiga mänskliga samhällen.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Samhällets omsättning av naturresurser och dess konsekvenser
- Översikt över globala och nationella miljöproblem och miljömål
- Förutsättningar för ett hållbart samhälle
- Miljöproblemen inom olika samhällssektorer och hur de åtgärdas
- Samhällets styrmedel och uppföljningsmedel inom miljösektorn
- Företagens sociala ansvar
- Strategier inom miljöskyddsteknik

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha fått insikt i ingenjörens roll och ansvar i samhället, särskilt angående sociala, ekonomiska och miljöaspekter
- ha utvecklat de kunskaper som krävs för att kunna förstå miljörelaterat arbete
- ha utvecklat sin förmåga att söka information och kunskap
- ha utvecklat ett ingenjörsmässigt tänkande samt förmågan att förstå ett systems beteende från olika perspektiv

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav.

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar. Undervisningsspråket är svenska.

Bedömning och examination

Tentamen 3,75 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Kurslitteratur och övriga lärresorser

Kurslitteratur meddelas senare.

Molekylärbiologi

7,5 Högskolepoäng
TMBC17

Molecular Biology

Nivå: Grund

Fördjupning : G2F

Utbildningsområde: TE

Ämne/huvudområde: KTA

SCB-ämnesnivå: C

Revisionsdatum: 2008-01-28

Syfte

Kursen ska ge kunskaper i molekylärbiologisk teori samt om metodologiska principer inom molekylärgenetisk laboratoriemetodik.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Molekylär anatomi hos kromosomer och gener
- DNA-, RNA- och proteinsyntes
- Reglering av genaktivitet
- Genetisk förändring av organismer
- Mitos och meios
- Klassisk genetik

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- Ha fördjupade kunskaper om molekylära strukturer och mekanismer gällande kromosomer och gener
- Kunna redogöra för de olika molekylära principerna som är inblandade i DNA-, RNA- och proteinsyntes
- Förstå hur genaktivitet regleras i prokaryoter och eukaryoter
- Ha kunskap om hur gener och den molekylära kontrollen av gener påverkar nedärvningen av egenskaper från en generation till en annan
- Förstå hur dominant resp. recessiva anlag nedärvs mellan generationer
- Kunna söka och tolka molekylärbiologisk information i form av t.ex. gensekvenser från publika databaser på internet
- Vara förtrogen med molekylärbiologiska metoder som används för att genetiskt förändra organismer
- Självständigt och i grupp kunna utvärdera resultatet av molekylärbiologiska undersökningar och utifrån dessa dra vidare slutsatser om lämpliga metoder för t.ex. selektion av önskade mutanter
- I skriftliga rapporter tydligt kunna presentera erhållna molekylärbiologiska data på ett vetenskapligt sätt
- Självständigt och i grupp kunna bedöma hur använda kemikalier och genmodifierade bakteriestammar skall hanteras beträffande arbetarskydd och miljö

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav, samt genomgången kurs i Cellbiologi (7.5 hp), Mikrobiologi (7.5 hp) och Biokemi 1 (7.5 hp) eller motsvarande.

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, laborationer och gruppövningar.

Bedömning och examination

Tentamen 6 hp

Laborationer 1,5 hp

Tentamen samt kursen som helhet bedöms med betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Laborationer bedöms med betygsgraderna Godkänd och Underkänd.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Klug W.S. and Cummings M.R.
Genetics: A molecular perspective
Pearson Education Inc 2003
ISBN: 0-13-008530-8

Measurement Technology

Nivå: Grund**Fördjupning :** G1N**Utbildningsområde:** NA**Ämne/huvudområde:** FYA**SCB-ämnesnivå:** A**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursen avser att ge kunskaper om mättekniska grundbegrepp, metoder för mätning av fysikaliska storheter, de vanligaste mätinstrumentens konstruktion och funktion samt praktisk övning i handhavandet av mätinstrument och givare

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Mättekniska grundbegrepp, kalibrering och spårbarhet
- Grundläggande ellära
- Analoga och digitala mätinstrument
- Användning av datorer vid insamling, bearbetning och presentation av mätvärden
- Givare och tekniker för mätning av temperatur och tryck
- Radiometri
- Stråloptik och optiska instrument
- Fysikalisk optik och optiska mätmetoder

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha god kunskap om mättekniska grundbegrepp, kalibrering och spårbarhet.
- kunna analysera och lösa problem inom grundläggande ellära.
- kunna redogöra för de vanligaste mätinstrumentens konstruktion och funktion.
- kunna använda ett datorbaserat mätsystem med givare för olika fysikaliska storheter.
- ha god kunskap om givare och tekniker för mätning av tryck och temperatur.
- ha god kunskap om radiometri
- ha god kunskap om stråloptik och optiska instrument.
- ha god kunskap om fysikalisk optik och optiska mätmetoder.

Förkunskaper/Behörighet

Grundläggande behörighet samt särskild behörighet i matematik kurs D och fysik kurs A och B eller motsvarande kunskaper.

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar och laborationer. Laborationer och laborationsförberedande föreläsningar är obligatoriska.
Undervisningsspråket är svenska.

Bedömning och examination

Tentamen 4,5 hp

Laborationer 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.
Laborationer betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga lärresorser

Litteratur enligt särskild förteckning. Datamätssystemet LabPro/LoggerPro.

Naturvetenskap I

7,5 Högskolepoäng

TNVA17

Natural Science 1

Nivå: Grund

Ämne/huvudområde: TEA

Fördjupning : G1

SCB-ämnesnivå: A

Utbildningsområde: TE

Revisionsdatum: 2007-06-27

Syfte

Kursen avser att ge naturvetenskaplig bildning och förtrogenhet med den naturvetenskapliga omvärldsbeskrivningen samt insikt i det naturvetenskapliga arbetssättet med experiment, analys, redovisning av mätresultat och skapande av teoretiska modeller.

Kursen ska även ge förståelse för teknikens och naturvetenskapens roll i samhället.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Grundläggande matematisk/naturvetenskaplig begreppsbyggnad
- Färdighetsträning i algebra och ekvationslösning
- Studium av elementära matematiska funktioner
- Kemiska grundbegrepp, orientering om materiens struktur
- Kemins roll i samhälle och industri
- Mekaniska grundbegrepp och samband

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna lösa första och andraderadekvationer
- kunna utföra förenklingar av algebraiska uttryck
- ha förståelse för funktionsbegreppet
- kunna derivatans definition och deriveringsregler för enkla funktioner
- kunna räkna med trigonometriska grundbegrepp i rätvinkliga trianglar
- kunna tillämpa rörelselagar och Newtons lagar på likformigt accelererad rörelse
- förstå begreppet kraftmoment och tillämpa det på föremål i jämvikt
- kunna utföra experimentella mätningar och behandla mätvärden
- ha grundläggande kunskaper i kemi som tillräcklig bas för fördjupande studier i ämnet
- vara förtrogen med vanliga laborativa metoder inom kemi
- ha utvecklat kunskap om hantering och informationssökning för kemikalier, så att dessa hanteras på ett säkert sätt beträffande arbetarskydd och miljö

Förkunskaper/Behörighet

Matematik C

Lärande och undervisning

Föreläsningar, laborationer och räkneövningar på svenska

Bedömning och examination

Tentamen 4,5 hp (uppdelad på två skriftliga deltentamina)

Laborationer och inlämningsuppgifter 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Laborationer och inlämningsuppgifter betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga läresurser

Datamätssystemet LabPrp/LoggerPro

Titel: KEMIBOKEN A
Författare: Hans Borén m fl
Förlag: Bokförlaget Liber, 2005
ISBN 91-47-01843-7
Titel: MATEMATIK 3000
Författare: Björk, Brolin
Förlag:
ISBN: 91-27-51002-6
Titel: SERWAY'S COLLEGE PHYSICS 7th edition
Författare: Faughn/Serway
Förlag: Thomson
ISBN: 0-534-49318-1

Natural Science 2

Nivå: Grund**Ämne/huvudområde:** TEA**Fördjupning :** G1**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursen avser att ge naturvetenskaplig bildning och förtrogenhet med den naturvetenskapliga omvärldsbeskrivningen samt insikt i det naturvetenskapliga arbetssättet med experiment, analys, redovisning av mätresultat och skapande av teoretiska modeller.

Kursen ska även ge förståelse för teknikens och naturvetenskapens roll i samhället.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Triangelsatser, trigonometriska funktioner och ekvationer med tillämpningar
- Differential- och Integralkalkyl
- Friktion
- Arbete, energi och effekt, energiomvandlingar
- Tryck i vätskor och gaser, allmänna gaslagen
- Värmelära
- Elektriska grundbegrepp och samband
- Likströmlära
- Geometrisk optik

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna använda differentialkalkyl på enkla och sammansatta funktioner, produkter och kvoter
- kunna förstå och tillämpa det grundläggande inom trigonometrin såsom triangelsatserna, vinkelmåttet radianer, identifikation av trigonometriska kurvor, lösa trigonometriska ekvationer
- kunna bestämma primitiva funktioner och kunna utföra grundläggande integralberäkningar med tillämpningar
- kunna beräkna arbete, effekt och energi samt använda energiprincipen vid övergång mellan olika energiformer
- ha förståelse för Arkimedes princip och kunna utföra beräkningar av tryck i gaser, vätskor och fasta ämnen
- kunna utföra beräkningar med allmänna gaslagen
- kunna beräkna flöden av värmeenergi vid temperaturförändringar och fasövergångar
- förstå begreppen laddning, strömstyrka, spänning, resistans och elektriska fält samt kunna göra beräkningar av elektriska storheter i likströmskretsar
- förstå begreppen våglängd, frekvens och vågutbredningshastighet
- kunna använda reflektionslagen och olika varianter av brytningslagen vid strålgång samt kunna använda linsformeln och spegelformeln vid bildkonstruktioner i speglar och tunna linser
- förstå funktionen hos optiska instrument såsom öga, kamera, lupp och teleskop
- kunna utföra experimentella mätningar och behandla mätvärden

Förkunskaper/Behörighet

Genomgången kurs i Naturvetenskap 1 eller motsvarande.

Lärande och undervisning

Föreläsningar på svenska, räkneövningar och laborationer.

Bedömning och examination

Tentamen 4,5 hp (uppdelad på två skriftliga deltentamina)

Laborationer och inlämningsuppgifter 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Laborationer och inlämningsuppgifter betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Datamätssystemet LabPrp/LoggerPro.

Titel: MATEMATIK 3000

Författare: Björk, Brolin

Förlag:

ISBN: 91-27-51002-6

Titel: SERWAY'S COLLEGE PHYSICS 7th edition

Författare: Faughn/Serway

Förlag: Thomson

ISBN: 0-534-49318-1

Natural Science 3

Nivå: Grund**Ämne/huvudområde:** TEA**Fördjupning :** G1**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2008-01-28**Syfte**

Kursen avser att befästa baskunskaperna i fysik och ge fördjupade insikter inom några delar av fysiken med särskild betydelse för teknikområdet. Kursen ska ge förtrogenhet med användningen av matematiska begrepp och metoder vid behandlingen av fysikaliska problemställningar samt förtrogenhet med användningen av datorbaserade

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Kaströrelse
- Centralrörelse
- Rörelsemängd och impuls
- Mekaniska svängningar och vågor
- Ljudvågor, akustik
- Elektriska och magnetiska fält
- Induktion och växelström
- Fysikalisk optik
- Elektromagnetisk strålning
- Atom- och kärnfysik

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna tillämpa rörelselagar och Newtons lagar på kaströrelse och centralrörelse
- kunna beräkna rörelsemängd och impuls
- kunna utföra beräkningar på mekaniska svängningar och vågor samt dess tillämpningar i akustik
- förstå begreppet interferens och kunna utföra beräkningar på diffraktion och refraction
- förstå begreppet potential och kunna beräkna potential i likströmskretsar
- kunna beräkna elektriska fältstyrkor, magnetiska flöden och flödestätheter samt elektriska och magnetiska krafter
- förstå begreppen induktion, induktans, kapacitans och reaktans samt kunna göra beräkningar av elektriska storheter i enkla växelströmskretsar
- förstå enkla tillämpningar av induktion såsom elektrisk motor, generator och transformator
- ha kunskap om ljusets partikelnatur och Bohrs atommodell
- kunna beräkna energier vid kärnreaktioner, känna till de olika typerna av joniserande strålning samt kunna beräkna sönderfallskonstant och halveringstid
- kunna utföra experimentella mätningar och behandla mätvärden

Förkunskaper/Behörighet

Genomgången kurs i Naturvetenskap 2 eller motsvarande.

Lärande och undervisning

Föreläsningar på svenska, räkneövningar och laborationer.

Bedömning och examination

Tentamen 4,5 hp (uppdelad på två skriftliga deltentamina).
Laborationer och inlämningsuppgifter 3 hp
Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5
Laborationer och inlämningsuppgifter betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga läresurser

Titel: SERWAY'S COLLEGE PHYSICS 7th edition

Författare: Faughn/Serway

Förlag: Thomson

ISBN: 0-534-49318-1

Organization, Leadership and Change

Nivå: Grund

Ämne/huvudområde: IGA, FÖA

Fördjupning : G1

SCB-ämnesnivå: A

Utbildningsområde: TE

Revisionsdatum: 2007-10-04

Syfte

Syftet är att ge grundläggande kunskaper inom arbetspsykologi, ledarskap och förutsättningar för samverkan inom och mellan grupper. Detta belyses ur ett organisations, grupp och individperspektiv. Kursen behandlar även hur omvärldsförändringar påverkar kraven på ledarskap och formerna för samverkan.

Innehåll

- Arbetspsykologiska grundmodeller
- Förändrings- och utvecklingsarbete
- Gruppsykologi och gruppdynamik
- Samarbete inom o mellan grupper
- Motivationsteori
- Chefs- o ledarskap - grundläggande modeller
- Chefsskap/Ledarskap och kommunikation
- Kompetensbegreppet

Lärandemål

Efter utbildningen skall deltagarna:

- Känna till och kunna redogöra för hur samspelet mellan medarbetarna o produktionssystemet påverkar medarbetarnas arbetsprestationer o välbefinnande.
- Kunna skapa förutsättningar för att skapa arbetssituationer, som medför en optimal motivation hos medarbetarna.
- Kunna känna igen individuella stress reaktioner och karlägga orsaken till stressreaktionerna.
- Identifiera och hantera medarbetarnas behov av stöd o hjälp i samband med kompetensutveckling.
- Känna till o redogöra för hur olika former av belöningsystem påverkar prestationer o välbefinnande.
- Tillsammans med medarbetarna kunna analysera vilka faktorer som påverkar prestationer o välbefinnande.
- Ha grundläggande färdigheter för att utveckla effektivitet genom "ständiga förbättringar"
- Förstå betydelsen av ett tydligt chefs- o ledarskap för att samordnings-, integrations- och koordinationsprocesser.
- Känna till grundläggande interpersonella kommunikationsprocesser lyssnande, återkoppling o påverkan.
- Kunna förstå hur dynamiken mellan människans grupporienterade och individorienterade krafter påverkar samarbetet i och mellan grupper.
- Kunna analysera, förstå och påverka grupperns normsystem och samarbetsklimat.
- Redogöra för och förstå hur olika möten måste utformas för att skapa optimala kreativa processer informationsprocesser, problemlösningsprocesser och beslutsprocesser under mötet.
- Kunna analysera och problematisera kring hur medarbetares kulturella bakgrund kan påverka arbetsprestationer o välbefinnande.
- Redogöra för aktuell forskning rörande likheter o skillnader mellan män och kvinnor.

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav.

Lärande och undervisning

Lektioner, seminarier, praktikfallsarbete, individuella och gruppbaseade inlämningsuppgifter. Under kursen varvas lektioner, övningar o praktikfalls arbete vilket medför krav på obligatorisk närvaro. Undervisningen genomförs på svenska.

Bedömning och examination

Tentamen 2,5 hp

Övningar och praktikfall 5 hp

Som betyg på tentamen, övningar och praktikfall används Underkänd, 3, 4 och 5.

Tentamen omfattar litteraturen och kompendierna. Övningar och praktikfall kräver aktivt deltagande.

Kurslitteratur och övriga lärrresurser

Kompendium köpes på avdelningen

Titel: BUSINESS LEADERSHIP

Författare: Shackleton, V

Förlag: London: Routledge

ISBN: 1861529752

Titel: ORGANISATIONSTEORI 5:e upplagan

Författare: Bakka Jörgen, Fivesdal Egil, Lindkvist Lars

Förlag: Liber

ISBN: 9147077751

Organization, Leadership and Change

Nivå: Grund

Ämne/huvudområde: IGA, FÖA

Fördjupning : G1N

SCB-ämnesnivå: A

Utbildningsområde: TE

Revisionsdatum: 2009-05-20

Syfte

Syftet är att ge grundläggande kunskaper inom arbetspsykologi, ledarskap och förutsättningar för samverkan inom och mellan grupper. Detta belyses ur ett organisations, grupp och individperspektiv. Kursen behandlar även hur omvärldsförändringar påverkar kraven på ledarskap och formerna för samverkan.

Innehåll

- Arbetspsykologiska grundmodeller
- Förändrings- och utvecklingsarbete
- Gruppsykologi och gruppdynamik
- Samarbete inom o mellan grupper
- Motivationsteori
- Chefs- o ledarskap - grundläggande modeller
- Chefsskap/Ledarskap och kommunikation
- Kompetensbegreppet

Lärandemål

Efter utbildningen skall deltagarna:

- Känna till och kunna redogöra för hur samspelet mellan medarbetarna o produktionssystemet påverkar medarbetarnas arbetsprestationer o välbefinnande.
- Kunna skapa förutsättningar för att skapa arbetssituationer, som medför en optimal motivation hos medarbetarna.
- Kunna känna igen individuella stress reaktioner och karlägga orsaken till stressreaktionerna.
- Identifiera och hantera medarbetarnas behov av stöd o hjälp i samband med kompetensutveckling.
- Känna till o redogöra för hur olika former av belöningsystem påverkar prestationer o välbefinnande.
- Tillsammans med medarbetarna kunna analysera vilka faktorer som påverkar prestationer o välbefinnande.
- Ha grundläggande färdigheter för att utveckla effektivitet genom "ständiga förbättringar"
- Förstå betydelsen av ett tydligt chefs- o ledarskap för att samordnings-, integrations- och koordinationsprocesser.
- Känna till grundläggande interpersonella kommunikationsprocesser lyssnande, återkoppling o påverkan.
- Kunna förstå hur dynamiken mellan människans grupporienterade och individorienterade krafter påverkar samarbetet i och mellan grupper.
- Kunna analysera, förstå och påverka grupperns normsystem och samarbetsklimat.
- Redogöra för och förstå hur olika möten måste utformas för att skapa optimala kreativa processer informationsprocesser, problemlösningsprocesser och beslutsprocesser under mötet.
- Kunna analysera och problematisera kring hur medarbetares kulturella bakgrund kan påverka arbetsprestationer o välbefinnande.
- Redogöra för aktuell forskning rörande likheter o skillnader mellan män och kvinnor.

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav.

Lärande och undervisning

Lektioner, seminarier, praktikfallsarbete, individuella och gruppbaseade inlämningsuppgifter. Under kursen varvas lektioner, övningar o praktikfalls arbete vilket medför krav på obligatorisk närvaro. Undervisningen genomförs på svenska.

Bedömning och examination

Tentamen 2,5 hp

Övningar och praktikfall 5 hp

Som betyg på tentamen, övningar och praktikfall används Underkänd, 3, 4 och 5.

Tentamen omfattar litteraturen och kompendierna. Övningar och praktikfall kräver aktivt deltagande.

Kurslitteratur och övriga läresurser

Kompendium köpes på avdelningen

Titel: ORGANISATIONSTEORI: STRUKTUR - KULTUR - PROCESSER 5:e upplagan

Författare: Jörgen Bakka, Egil Fivesdal, Lars Lindkvist

Förlag: LIBER

ISBN: 91-4707775-1

Organisk kemi I

7,5 Högskolepoäng

TOIAI7

Organic Chemistry 1

Nivå: Grund

Ämne/huvudområde: KTA

Fördjupning : G1N

SCB-ämnesnivå: A

Utbildningsområde: TE

Revisionsdatum: 2008-01-28

Syfte

Kursen ska ge deskriptiva och teoretiska grunder i organisk kemi samt laborativ färdighet i organisk-kemisk arbetsmetodik..

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Deskriptiv organisk kemi
- Nomenklatur och struktur
- Funktionella grupper inom organisk kemi
- Enkla mekanismer
- Organisk-kemiska litteraturen
- Laborativa moment på kursens teoretiska innehåll

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna namnge organiska föreningar enligt IUPAC systemet
- från IUPAC namn kunna rita strukturer av organiska föreningar
- kunna hur funktionella grupper inom organisk kemi beter sig vid kemiska reaktioner
- från analysmetoder såsom IR-, UV-, Masspektrometri och NMR identifiera okända organiska föreningar
- medelst enkla mekanismer kunna förutspå vad som bildas vid kemiska reaktioner
- hitta i den organisk-kemiska litteraturen

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, övningar och laborationer.

Bedömning och examination

Tentamen 4,5 hp

Laborationer 3 hp

För tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Laborationer betygsätts med Godkänd och Underkänd.

Kurslitteratur och övriga läresurser

Titel: ORGANIC CHEMISTRY 8th Ed 2006

Författare: Solomons & Fryhle

Förlag: Wiley & Sons, Inc.

ISBN 0-471-41799-8

Technical English

Nivå: Grund

Fördjupning : G1N

Utbildningsområde: HU

Ämne/huvudområde: ENA

SCB-ämnesnivå: A

Revisionsdatum: 2008-01-28

Syfte

Kursens syfte är att utöka studenternas språkliga färdigheter i engelska, i skrift och tal.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Skriftlig språkfärdighet
- Grammatik
- Muntlig språkfärdighet
- Textanalys

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om internationellt affärskommunikation
- kunna kommunicera muntligt och skriftligt på engelska i olika affärs-och teknisk-inriktade sammanhang
- kunna tillgodogöra sig facklitteratur samt använda relevanta tekniska och ekonomiska begrepp

Förkunskaper/Behörighet

Enigt programmets behörighetskrav.

Lärande och undervisning

Lektioner, övningar, presentationsövningar samt muntliga och skriftliga redovisningar.

Undervisningsspråk är engelska

Bedömning och examination

Examination 7,5 hp

I examinationen ingår tentamen och inlämningsuppgifter med redovisningar.

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Kurslitteratur och övriga läresurser

Kompendium

Alley, Michael. The Craft of Scientific Writing. Springer. ISBN 0-387-94766-3

Chemical Technology

Nivå: Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** KTA**SCB-ämnesnivå:** B**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursen avser att ge generella kunskaper i utformning av olika kemiska processer samt en inblick i modern miljöskyddsteknik. Kursen skall även ge fördjupad kunskap om en specifik kemisk process.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Kemisk industri och kemiska processsystem
- Oorganisk kemisk industri
- Organisk kemisk industri
- Oljeraffinering och petrokemisk industri
- Vattenrening och luftrening

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha fått inblick i tekniska processer inom kemiområdet
- ha utvecklat ett ingenjörsmässigt tänkande
- ha utvecklat sin förmåga att söka information och kunskap
- ha utvecklat sin förmåga att kommunicera genom muntligt och skriftligt framställning samt genom elektronisk och grafisk kommunikation.

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, projekt och studiebesök. Undervisningsspråket är svenska.

Bedömning och examination

Tentamen 2 hp

Projekt 1 hp

Studiebesök 0,75 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Projekt och studiebesök betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga lärresorser

Titel: Chemical Process Technology

Författare: Jacob A. Mouljin, Michiel Makkee, Annelies van Diepen

Förlag: John Wiley & Sons

ISBN: 978-0-471-63062-3

Toxicology with Chemical Health Hazards

Nivå: Grund**Ämne/huvudområde:** KTA**Fördjupning :** G1F**SCB-ämnesnivå:** B**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2008-06-30**Syfte**

Att få kunskap om:

- lagar, förordningar och myndigheter som styr handhavande av kemikalier
- kemikaliers upptag/utsöndring, metabolism och giftverkan i människokroppen
- kemikaliers påverkan på miljön
- kemiska riskanalyser

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Myndigheter och lagstiftning
- Cellens uppbyggnad, funktioner och kemi. Transportmekanismer
- Upptag, metabolism och utsöndring av kemikalier samt förgiftningsmekanismer
- Cancer-, foster- och allergiframkallande kemikalier
- Ekotoxikologi
- Kemiska riskanalyser
- Kemikalieöversikt med fokus på toxicitet

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- Ha kunskaper om myndigheter och regelverket kring kemiskt och annat laboratoriearbete
- Ha kunskaper om hur människans celler är uppbyggda och om upptag, transport, metabolism och utsöndring av näringsämnen respektive ämnesomsättningsprodukter
- Ha kunskaper om metabolisk aktivering, det vill säga processer i kroppen som kan innebära att farliga metaboliter kan bildas och om hur man kan skydda sig mot detta
- Ha kunskaper om kemikalier som kan förorsaka cancer, allergier och fosterskador och om mekanismerna bakom dessa sjukdomar och skador
- Ha kunskaper om hur kemikalier kan skada miljön
- Ha kunskaper om riskbedömning av hantering och förvaring av viktiga grupper av kemikalier

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmens behörighetskrav samt genomgången kurs i Miljökemi 7,5 hp och Cellbiologi 7,5 hp eller motsvarande.

Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, övningar och laborationer. Undervisningsspråket är svenska.

Bedömning och examination

Tentamen 4.5 hp

Laborationer 3 hp

För tentamen samt kursen som helhet används betygssgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Laborationer betygssätts med Godkänd och Underkänd.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Toxikologi- läran om gifter

Lidman Ulf

Lund: Studentlitteratur

ISBN: 978-91-44-01965-9

Tyska

7,5 Högskolepoäng

TTYAI7

German

Nivå: Grund

Fördjupning : G1N

Utbildningsområde: SA

Ämne/huvudområde: TYA

SCB-ämnesnivå: A

Revisionsdatum: Ej fastställd

Kurslitteratur och övriga lärresurser