



KTH - Behörighetsgivande utbildning – Tekniskt basår.

KURSPROGRAM

KEMI

TBAS 2022/23

Kurskod: KH0023

9 poäng (fup)

Kursplan

sid 2

Kursinformation

sid 4

Tips från tidigare studenter

sid 7

Ordningsregler för kemilaborationer

sid 8



KH0023 Kemi för basår I 9,0 fup

Chemistry for Technical Preparatory Year I

Kursplan för KH0023 gäller från och med ht 2021

Betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå: Förberedande nivå

Litteratur

Gymnasiekemi 1: 4:e upplagan Andersson, Sonesson, Svahn, Tullberg, Liber AB, ISBN 9789147085576.

Formler och Tabeller: Natur och Kultur, ISBN 978-91-27-45720-1.

Kursens mål är att göra studenten väl förberedd inför ingenjörstudier på KTH och ge studenten förståelse för kemi i den värld vi lever i.

Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenten:

1) Laborationer

Kunna genomföra experimentella undersökningar på delar av kursinnehållet med tillfredsställande noggrannhet och på ett ur säkerhets- och miljö-hänseende tillfredsställande sätt, samt bearbeta, redovisa och tolka resultat och redogöra för detta både muntligt och skriftligt.

(Lärandemål 1, examineras i momentet "Laboration".)

2) Modeller

Förstå och kunna förklara, med kemiska begrepp, olika materias kemiska och fysikaliska egenskaper utifrån modeller om atomens och ämnens uppbyggnad och med hjälp av det periodiska systemet.

(Lärandemål 2, examineras i momentet "Tentamen".)

3) Reaktionen

Ha kunskap om olika typer av kemiska reaktioner samt kunna skriva balanserade reaktionsformler för dessa.

(Lärandemål 3, examineras i momentet "Tentamen".)

4) Beräkningar

Kunna utföra kemiska beräkningar för ämnen i olika aggregationsformer, lösningar och vid kemiska reaktioner.

(Lärandemål 4, examineras i momentet "Tentamen".)

Kursens huvudsakliga innehåll

Materia och kemisk bindning

- Modeller och teorier för materiaens uppbyggnad och klassificering.
- Kemisk bindning och dess inverkan på till exempel förekomst, egenskaper och användningsområden för organiska och oorganiska ämnen.

Reaktioner och förändringar

- Syrabasreaktioner, inklusive pH-begreppet och buffertverkan.
- Redoxreaktioner, inklusive elektrokemi.
- Fällningsreaktioner.
- Energiomsättningar vid fasomvandlingar och kemiska reaktioner.

Stökiometri

- Tolkning och skrivning av formler för kemiska föreningar och reaktioner.
- Substansmängdsförhållanden, koncentrationer, begränsande reaktanter och utbyten vid kemiska reaktioner.

Analytisk kemi

- Kvalitativa och kvantitativa metoder för kemisk analys, till exempel reagens och titrering.

Examination

- LAB1 - Laborationer, 2,0 fup, betygsskala: P, F
- TENA – Skriftlig Tentamen, 7,0 fup, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s samordnare för funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Krav för slutbetyg

Slutbetyg erhålls om samtliga examinationsmoment är godkända. Slutbetyget baseras på poängsumman på tentamen.

Etiskt förhållningssätt

Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.

Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.

Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.

Kurs information

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, lektioner/övningar, räknestugor samt laborationer. Lektioner sker klassvis och laborationer i labbgrupper med ca 16 studenter. Föreläsningar är gemensamma för samtliga klasser och sker på distans med Zoom eller med inspelat material tillgängligt på Canvas.

Övningar

Det är frivilligt att delta på övningarna och om man följer tips från tidigare studenter på basåret är det bra att försöka gå på alla. Ett annat tips är att förbereda sig innan övningen genom att läsa igenom det avsnitt som kommer att behandlas. Se detaljplaneringen.

Laborationer

Laborationslokalerna i kemi finns på Teknikringen 48 plan 6. Ytterkläder och väskor får inte förvaras på kurslabb. Skåp för detta finns i stället på plan 3. Ta med ett hänglås om du vill kunna låsa skåpet.

Laborationerna är obligatoriska och sker i labbgrupper om ca 16 studenter. Vid laborationerna arbetar oftast två studenter tillsammans. Skriv ut instruktionen till laborationen så att du har den i pappersformat när du kommer till labb (det är svårt att få en överblick av vad du ska göra om du har instruktionen på mobilen). **Instruktionerna hittar du på kemikursens [Canvassida](#)**. Till varje laboration finns **obligatoriska förberedelseuppgifter**, du hittar dem i labbinstruktionen. Om du inte är väl förberedd kan du nekas att delta i laborationen.

Efter laborationen ska du lämna in en laborationsrapport senast en vecka efter laborationstillfället.

För två av laborationerna lämnar varje student en enskild rapport, för två andra laborationer lämnas en gemensam rapport. Labb 3 redovisas muntligt på plats efter laborationen.

Din lärare talar om vilka laborationer som kräver enskilda respektive gemensamma rapporter. Rapporten lämnas in i Word- eller PDF-format i Canvas och rapporten skall vara försedd med försättsblad på samma sätt som i fysiken. Godkänd rapport noteras i Canvas.

När ni skriver en gemensam rapport rekommenderar vi att ni utnyttjar tiden direkt efter laborationen för att skriva den.

En vecka efter labb 4 genomförs ett **obligatoriskt seminarium** (Uppföljning labb 4 i schemat) där uppdraget är att granska en annan grupps labbrapport genom diskussioner och med hjälp av en checklista bedöma rapporten.

Tips: Spara dina rapporter - de utgör repetitionsmaterial inför tentamen.

Kontrollskrivning, KS

Kontrollskrivning äger rum måndagen den 17 oktober kl. 08.00 –09.45. Du ska anmäla dig på "KTH personliga menyn" i god tid. KS omfattar kapitel 1 –8 i läroboken, d.v.s. sidorna 1 –176. Hjälpmedel vid KS är det periodiska systemet, som medföljer skrivningen, samt "basårsgodkänd" räknare. Observera att formelsamlingen inte får användas som hjälpmedel på KS men däremot på tentamen som avslutar kursen.

KS omfattar totalt 20 poäng och för godkänt krävs minst 10 poäng. Godkänd kontrollskrivning ger rätt att tillgodoräkna sig 8 poäng på ordinarie tentamen. Vissa markerade uppgifter på del 1, med totalt 8 poäng, behöver alltså inte lösas av den student som har fått godkänt på KS. Tillgodoräknande får endast ske vid ordinarie tentamenstillfälle, inte vid omtentamen.

Syftet med kontrollskrivningen är att premiera de studenter som kommer igång med studierna tidigt och som studerar aktivt under kursens gång, med målet att klara minst godkänt redan vid ordinarie tentamenstillfälle.

Tentamen och betygsättning

Kursen avslutas med en tentamen, TEN A. Skrivtiden är 4 tim. Ordinarie tentamen, TenA:1, skrivs måndagen den 12 december kl. 08.00 – 12.00. Datum och tid för omtentamen TenA:2 framgår av det aktuella schemat. Kontrollera alltid tiderna i schemat och **anmäl dig till tentan på "KTH personliga menyn"** i god tid.

Tillåtna hjälpmedel på TenA är "basårsgodkänd" räknare och formelsamling samt periodiska systemet, som medföljer tentamen.

Formelsamlingen skall vara "Formler och Tabeller från Natur och Kultur" enligt litteraturförteckningen nedan. **Formelsamlingen skall vara ren, dvs den får inte innehålla några som helst anteckningar.**

Tentamen består av två delar, del 1 och del 2. Båda delarna skrivs vid samma tillfälle och studenten väljer själv hur den totala tiden fördelas mellan de två delarna.

Del 1 innehåller uppgifter av standardkaraktär och omfattar totalt 30 poäng.

För godkänd tentamen (dvs. lägst betyget E) krävs att studenten får minst 20 poäng på del 1. En student med färre poäng än 20 på del 1 får betyget Fx eller F och kan inte få några poäng på tentans del 2. För betyget Fx krävs 18 eller 19 poäng på del 1 och då erbjuds ett kompletteringstillfälle. Vid en komplettering kan maximalt betyget E med tentaresultatet 20 poäng uppnås.

Del 2 innehåller svårare uppgifter och omfattar totalt 15 poäng, vilka ger möjlighet till högre betyg.

Det totala antalet poäng på tentan fås genom att 20 poäng från en godkänd Del 1 (20 poäng eller fler) adderas till uppnådda poäng från del 2.

Kursbetyg sätts utifrån poäng på tentamen enligt följande skala:	0-19 poäng	Ej betyg
	20-22 poäng	Betyg E
	23-25 poäng	Betyg D
	26-28 poäng	Betyg C
	29-31 poäng	Betyg B
	32-35 poäng	Betyg A

Kursbetyg sätts på hela kursen när båda momenten TenA och LAB 1 är passed/godkända.

Betygskriterier

Lärandemål 1) Laboration	P (pass)
Genomföra experimentella undersökningar på delar av kursinnehållet med tillfredsställande noggrannhet och på ett ur säkerhets- och miljö-hänseende tillfredsställande sätt, samt bearbeta, redovisa och tolka resultat och redogöra för detta både muntligt och skriftligt.	Laborerar på ett ur säkerhetssynpunkt tillfredsställande sätt. Bearbetar, redovisar och tolkar resultat enligt anvisningar under rubriken ”Laborationer” i kursinformationen.

Lärandemål	Tentamen	E	D	C	B	A
2) Modeller Förstå och kunna förklara, med kemiska begrepp, olika materias kemiska och fysikaliska egenskaper utifrån modeller om atomens och ämnens uppbyggnad och med hjälp av det periodiska systemet.		Behärskar målets innehåll till övervägande del och klarar problem av enklare karaktär.		Behärskar målets innehåll till övervägande del och klarar problem av enklare karaktär samt till stor del problem av en mer komplex karaktär.		Behärskar målets innehåll till övervägande del och klarar problem av enklare karaktär samt med säkerhet problem av mer komplex karaktär.
3) Reaktionen Ha kunskap om olika typer av kemiska reaktioner samt kunna skriva balanserade reaktionsformler för dessa.						
4) Beräkningar Kunna utföra kemiska beräkningar för ämnen i olika aggregationsformer lösningar och vid kemiska reaktioner.						

Litteratur

Lärobok: Andersson, Sonesson, Svahn, Tullberg: Gymnasiekemi 1 4:e upplagan
Liber AB, ISBN 978-91-47-08557-6

Extra material: Mer organisk kemi, <https://canvas.kth.se/courses/34563/pages/kurslitteratur>

Formelsamling: Björk, Brolin, Pilström, Alphonse: Formler och Tabeller från Natur och Kultur.
ISBN 978-91-27-45720-1

Lärare

Anders Clenander	clenander@kth.se	790 44 06	
Johan Franzén	jfranze@kth.se	790 44 80	
Morgan Olsson	morols@kth.se	790 44 61	
Katarina Ståhl Kaltea	katsk@kth.se	790 81 86	kursansvarig, examinator

Canvas

Senaste nytt och annat nyttigt om kemikursen hittar du alltid på kemins Canvassida:
<https://kth.instructure.com/courses/34563>

Tips från tidigare studenter

Varje år gör vi en kursvärdering i slutet av kursen. En av frågorna studenterna besvarar är: "Vilka tips skulle du vilja ge till kommande studenter?" Här nedan följer ett urval av svaren.

Börja plugga från dag ett.

Kom på lektionerna, man lär sig 2 gånger snabbare än man gör själv.

Kemi är mycket memorering i början. Börja tidigt lära dig formlerna, syrorna, och grundämnena. Så du inte behöver stressa månaden innan tentamen.

Att lägga extra mycket energi på periodiska systemet. Ofta på kontrollskrivningen/tentan kom det upp olika ämnen som jag ej hört om, och det fanns inte riktigt någonstans att kolla.

Läs igenom avsnitten i boken innan de går igenom på övningarna.

Studera kontinuerligt. Inte kul att göra en hel kurs på en vecka innan tentan.

Laborationerna är kul och givande. Använd dem till att få syn på vad ni diskuterar på lektionerna.

Var noggrann på laborationer och skriv rapporten tätt in på

Prata med din lärare lite kort efter lektionen. Kommer hjälpa dig få en anknytning till läraren och kursen och på så sätt motivera dig och bygga ett intresse för kursen. Helt enkelt lura hjärnan att tycka mer om eller börja tycka om kursen. Väldigt bra om du lider av låg motivation.

Var aktiv på lektioner och anteckna laborationer/försök som görs på lektion.

Sedan en något oortodox grej som jag ändå definitivt skulle ge som tips till någon som ska gå utbildningen: inför tentan (och under terminen) har stora delar av min klass haft STOR hjälp av en lärare vid namn Magnus Ehinger som sammanfattat kemi 1 och 2 i en spellista på Youtube, samt på hans egen hemsida. Absolut inte ett substitut till någon del av undervisningen i kursen, men definitivt ett mycket nämnvärt komplement för den som vill gå igenom materialet igen i ett annat medium.

Häng med och gör de tilldelade uppgifterna som hör ihop med övningarna!

Ge inte upp för att det känns som du inte förstår något. Efter en viss tid trillar de flesta polletterna ned!

Kör hårt, det är kul när man väl ger sig in i ämnet.

Plugga med andra som är bättre än dig och fråga läraren mer.

Ordningsregler för kurslabb

FÖRSTA HJÄLPEN VID OLYCKSFALL framgår av särskilt anslag på labb

- 1 Kemiskt arbete är alltid förenat med risker. Student får därför aldrig arbeta inom labbet utan att lärare är närvarande och aldrig utföra andra försök än dem som angivits av lärare. Studenterna måste känna till labbets ordningsregler och skyddsföreskrifter och i övrigt följa de laborationsanvisningar som lämnas av läraren.
- 2 Det är varje students skyldighet att kunna använda följande skyddsmateriel och veta var de förvaras: eldsläckare, nöddusch, ögondusch, brandfilt, förbandslåda.
- 3 Vid eldsvåda eller utspill av större mängd av giftiga eller frätande ämnen - t ex om en flaska slås sönder, innehållande brom, koncentrerad ammoniak, rykande salpetersyra, utryms lokalen.
- 4 Om brännbar gas strömmar ut eller brännbar vätska spills ut, släcks omedelbart alla öppna lågor i lokalen.
- 5 Försök med giftiga, frätande eller illaluktande ämnen skall utföras i dragskåp. Detta gäller t ex klor, brom, vätefluorid, väteklorid, vätebromid, divätesulfid (svavelväte), svaveldioxid, koncentrerade syror, koncentrerad ammoniak, anilin och större mängder formaldehyd.
- 6 Varje arbetsplats skall hållas ren och i god ordning. Arbetsbordet skall således hållas så fritt som möjligt från ovidkommande ting. På golvet utspilld vätska, som kan förorsaka halkning skall genast avlägsnas på lämpligt sätt. Använt **torkpapper skall kastas i sopstall** i laborationssalen.
- 7 Skyddsrock skall användas vid laboration. Personliga ägodelar får ej placeras så att man riskerar att snava på dem eller så att de på annat sätt minskar säkerheten i arbetet. **Ytterkläder och väskor skall förvaras i skåp med eget hänglås på plan 3.** Om öppen eld förekommer skall långt hår bindas upp.
- 8 Skyddsglasögon är obligatoriska och skall användas genomgående vid varje laboration. Linsor bör undvikas då dem kan förvärra en skada vid ett olyckstillbud. Vid stänk i ögonen tvättar man omedelbart med vatten i öppet öga. Använd ögonduschen eller ögonduschflaska och tvätta minst 20 minuter.
- 9 Behandla alla kemikalier som om de vore giftiga eller frätande. Smaka aldrig på kemikalier. Ta fasta ämnen med sked, aldrig med fingrarna. Rengör skeden omedelbart. Använd aldrig sked som omrörare, till detta används glasstav. Förtäring liksom snusning är ej tillåten i labblokalen.

- 10 Vid pipettering används peleusboll, sug aldrig med munnen! Rengör pipetten genom att spruta den med avjonat vatten.
- 11 Överblivna kemikalier får aldrig utan särskilt tillstånd av läraren tömmas tillbaka i förrådkärlen. Läraren meddelar om avfallet på grund av korrosions-, brand-, eller förgiftningsrisk skall tömmas i särskild behållare. Om så ej är fallet läggs fast avfall i sopbehållare. Lösningar och lösliga ämnen hålls direkt i vaskens avlopp och spolats med riklig mängd vatten. Hämta ej större mängd kemikalier än vad som behövs för försöket. Ta aldrig kemikalier utan att noga ha läst etiketten på burken eller flaskan. Se till att proppar eller lock ej blir ombytta. Allt spill skall omedelbart torkas upp, först med vått hushållspapper, sedan med torrt. **Krossat glas läggs i därför avsedd behållare, läraren visar.**
- 12 Avslutning av laborationen:
- Glasmaterial som innehållit ämnen som är svårösliga i vatten rengöres med diskborste och diskmedel, varefter den sköljes med kranvatten fyra gånger.
 - Glasmaterial som innehållit vattenlösliga ämnen sköljes fyra gånger med kranvatten. Bägare torkas med hushållspapper.
 - Byretter sköljs tre gånger med kranvatten och en gång med avjonat vatten.
 - Glas som innehållit kalkvatten eller bariumhydroxidlösning samt byretter som innehållit natriumhydroxidlösning sköljs med utspädd saltsyra innan de diskas.
 - Kranar till byretter och separertrattar skall lossas efter användning.

VARNINGSSYMBOLER



Oxiderande



Explosivt



Brandfarligt



Gas under högt tryck



Frätande



Skadligt



Hälsosfarligt



Giftigt



Miljöfarligt