



Teknik för lärare i åk 7–9

ht 2020–ht 2021

20 april 2020

Kurskod	LL137U
Omfattning	45 hp, uppdelat på 6 delkurser à 7,5 hp
Betygsskala	A–F
Kursansvarig	Per Norström < perno@kth.se >
Examinator	Per Norström

För närvarande (20 april 2020) är KTH:s lokaler stängda för att minska risken för spridning av det nya coronaviruset. Vi hoppas att de ska vara öppna igen kring månadsskiftet augusti–september, när kursen startar. Om så inte är fallet kommer den att genomföras på distans. Aktuell information anslås på [kursinformationssidan](#).

LL137U TEKNIK FÖR LÄRARE I ÅK 7–9 är en fortbildningskurs i teknik och teknikdidaktik som ges inom ramen för fortbildningsprojektet Lärarlyftet. Målgruppen är lärare som undervisar i teknik på grundskolans högstadium utan att ha tillräcklig utbildning i ämnet. Institutionen för lärande, tillhörande Skolan för industriell teknik och management (ITM), vid Kungliga Tekniska högskolan (KTH) har övergripande ansvar för kursen. Andra avdelningar på KTH tar hand om enskilda delkurser. Undervisningen sker i KTH:s lokaler i centrala Stockholm. TEKNIK FÖR LÄRARE I ÅK 7–9 ges på halvfart och omfattar 45 hp (motsvarande en och en halv termins heltidsstudier eller 30 »gamla poäng»). Den schemalagda undervisningen är vanligen koncentrerad till tio heldagar (uppdelade på fem tvådagarsblock, måndag + tisdag) per termin.

Från och med höstterminen 2011 har grundskolan en ny läroplan med en ny kursplan för ämnet teknik. Den har reviderats flera gånger, senast 2019. Det framgår tydligt att teknik är ett ämne med stor bredd. Det rymmer traditionella tekniska kunskapsstraditioner som ingenjörskonst och hantverk, men även studier av teknikens roll i samhället och dess betydelse för den vetenskapliga utvecklingen. Syftet med **TEKNIK FÖR LÄRARE I ÅK 7–9** är att ge deltagarna en breddad teknisk bildning, en fördjupad förståelse för vad teknik och teknikutbildning är och förmåga att använda dessa kunskaper i undervisning som uppfyller läroplanens krav.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- planera och utvärdera teknikundervisning i årskurserna 7–9 på grundskolan i enlighet med läroplanens krav,
- reflektera över grundskolans teknikämnes innehåll och särart – dess mål, traditioner, historia, kunskapssyn och undervisningsformer,
- tillämpa formativ och summativ bedömning i teknikämnet,
- använda informations- och kommunikationsteknik som hjälpmedel i planering, genomförande och utvärdering av teknikundervisning,
- tillämpa undersökande arbetsätt i teknikundervisningen,
- på ett strukturerat sätt genomföra mindre design- och/eller utvecklingsprojekt,
- skissa, rita och/eller modellera tredimensionella objekt,
- analysera teknikens förhållande till samhällsutveckling, vetenskap och arbetsliv, i beaktande av aspekter som genus, hälsa, kultur och materiellt välstånd – förr och nu,
- skapa och testa enkla datorprogram i visuella och textbaserade programmeringsmiljöer,
- diskutera programmering och andra information- och kommunikationsteknikrelaterade kunskaper och färdigheter ur bildnings- och utbildningsperspektiv,
- identifiera och beskriva stora tekniska system i samhället – deras uppbyggnad, möjligheter, sårbarhet och risker,
- analysera olika perspektiv på hållbar utveckling och planera undervisning i ämnet teknik på grundskolan där de belyses,

i syfte att

- på ett ansvarsfullt sätt kunna undervisa i ämnet teknik för elever i grundsko-

- lans åk 7–9 i enlighet med läroplanens krav, utgående från vetenskap och beprövad erfarenhet,
- i den pedagogiska verksamheten utveckla färdigheter som är värdefulla för yrkesutövningen, och
 - identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och utveckla sin kompetens i det pedagogiska arbetet.

Kursens uppläggning

Kursen består av sex delkurser som beskrivs nedan. Ordningen kan komma att ändras. Var och en av delkurserna omfattar 7,5 hp. Varje termin är det en delkurs med rent ämnesinnehåll, utan didaktiska aspekter, och en delkurs som helt eller delvis handlar om didaktik.

Introduktion till grundskolans teknikämne (ht 2020)

Kursmomentet går igenom grundskolans teknikämne ur utbildningshistoriska, kunskapsteoretiska, teknikfilosofiska och läroplansteoretiska perspektiv. Stor vikt läggs vid teknikämnets plats i skolan – det har beröringspunkter med såväl NO- och SO-ämnena som slöjd och hem- och konsumentkunskap, men ändå en egen profil. Aspekter som ägnas särskild uppmärksamhet är teknikämnets historiska utveckling, genusaspekter på teknik och teknikanvändning samt bedömning och betygsättning i ämnet teknik.

Examination: Skriftliga inlämningsuppgifter, aktivt deltagande i seminarier (inkl. för- och efterarbete).

Design och produktframtagning (ht 2020)

Delkursen ges i samarbete med Institutionen för maskinkonstruktion

Delkursen behandlar design- och produktframtagningsprocesser i industrin och hur delar av dessa kan användas i teknikundervisningen. Grundläggande kunskaper om design, ergonomi och material är viktiga delar i många produktutvecklingsprojekt och har därför en självklar plats i kursen, vilket även gäller teknisk kommunikation och dokumentation med hjälp av rapporter, skisser och ritningar (manuella och digitala). Ingenjörers och formgivares yrkesroller samt hur genus och bakgrund påverkar vår syn på uppfinningar, formgivning och yrkesroller är andra viktiga teman.

Examination: Aktivt deltagande i utvecklingsprojekt, seminarier och laborationer; skriftliga redovisningar i form av tekniska rapporter, ritningar och

liknande.

Teknik, människa, samhälle och miljö ur ett historiskt perspektiv (vt 2021)

Delkursen ges i samarbete med Avdelningen för historiska studier av teknik, vetenskap och miljö

Använder män och kvinnor teknik på olika sätt? Hur har miljöproblem behandlats i dagspolitiska debatter och populärkultur? Kommer Arktis att industrialiseras när isen smälter? Dagens komplexa samhälle blir lättare att förstå om vi tillför ett historiskt perspektiv på samspelet mellan människan och hennes omgivning. Målet med den här delkursen är att ge redskap för att beskriva och analysera relationen mellan teknik, människa, samhälle och miljö i ett historiskt perspektiv utifrån konkreta exempel hämtade från aktuell forskning. Målet är också att du ska kunna tillämpa denna färdighet i din pedagogiska verksamhet.

Examination: aktivt deltagande vid seminarier, skriftliga inlämningsuppgifter.

Programmering och digital kompetens – tekniska och didaktiska perspektiv (vt 2021)

Sedan läroplansrevisionen 2018 har programmering och digital kompetens fått större plats i grundskolan, särskilt i ämnena teknik, matematik och samhällskunskap. Delkursen handlar om att skaffa sig grundläggande kunskaper i programmering och programmeringsdidaktik. Flera programmeringsspråk av olika slag, både textbaserade och grafiska, kommer att användas. Mycket uppmärksamhet ägnas åt styrning av fysiska föremål, vilket poängteras i kursplanen i teknik. Examination: Skriftliga inlämningsuppgifter, aktivt deltagande i seminarier, laborationer och studiebesök, programmeringsuppgifter.

Samhällsbyggnadsteknik (ht 2021)

Delkursen ges i samarbete med Avdelningen för transportplanering

En viktig del av teknikämnets innehåll är de stora tekniska systemen, infrastrukturen, som är en central del av det moderna samhället. Delkursen ägnas åt de systemen – vägar, järnväg, energiförsörjning, vatten och avlopp etc. Stads- och samhällsplanering och hur de påverkar och påverkas av systemen, vilka möjligheter de ger och vilka risker de för med sig studeras.

Examination: Skriftliga inlämningsuppgifter, aktivt deltagande i seminarier (inkl. för- och efterarbete).

Hållbar utveckling – tekniska och didaktiska perspektiv (ht 2021)

Hållbar utveckling betonas på flera ställen i läroplanen, både i dess inledning och i de enskilda ämnenas kursplaner. Ämnet teknik är tydligt tvärvetenskapligt och lämpar sig därför särskilt väl för studier i hållbar utveckling. Detta då man inom teknikämnet kan ta upp sådant som energiförsörjning, vatten- och avlopp, produktutveckling och många andra för den hållbara utvecklingen väsentliga områden. I delkursen studeras olika sätt att se på hållbar utveckling och hur man undervisar om det. Den har en tydligt tvärdisciplinär karaktär, med tekniken som »spindeln i nätet» för hållbarhetsarbetet.

Examination: Skriftliga inlämningsuppgifter, laborationer, aktivt deltagande i seminarier (inkl. för- och efterarbete).

Närvarokrav

Om momentansvarig ej anger annat så är det obligatorisk närvaro på all undervisning i kursen. Studenter som är frånvarande vid *enstaka* tillfällen kan normalt ersätta dessa med skriftliga inlämningsuppgifter. Kontakta ansvarig lärare för att hitta en lösning.

Behörighets- och förkunskapskrav

Grundkraven är att man måste vara behörig lärare för grundskolans högre åldrar (högstadiet, år 6–9 eller 7–9) och undervisa i teknik utan att vara behörig i ämnet.

Särskilda krav för behörighet ställs inom Lärarlyftet, bland annat måste deltagande godkännas av arbetsgivare/skolhuvudman, se [Skolverkets informationssida](#).

Betyg

Betyg ges på skalan A, B, C, D, E, F. Betyg ges både på de enskilda kursmomenten och på kursen som helhet. Kursbetyget beräknas som medianen av samtliga kursmomentbetyg, avrundat neråt. Betyget Fx används inte. Notera att den betygsskala A–F som används på universitet och högskolor inte fungerar likadant som den A–F-skala som används i grundskolan.

Efter avklarad kurs registreras poängen i studiedokumentationssystemet Ladok. Därefter kan studenterna själva skriva ut betygsutdrag från KTH:s

webbplats. Betygsutdragen är försedda med en kod som gör äkthetskontroll möjlig. Inga pappersbetyg skickas ut.

Huvudområde för kandidat-, magister- och masterexamen

Teknik och lärande (Technology and learning)

Kursnivå

Grundnivå.¹

Undervisningsspråk

Undervisningsspråket är svenska, men engelskspråkiga inslag förekommer.

Stora delar av kurslitteraturen är på engelska. Skälet till detta är att det inte finns lämplig litteratur inom alla områden på svenska. Goda kunskaper i engelska rekommenderas därför.

Skriftliga uppgifter skrivs normalt på svenska. Den student som så önskar får skriva på engelska, danska eller norska.

Studenter med funktionsnedsättning

KTH:s ambition är att studenter med funktionsnedsättningar i största möjliga mån skall kunna delta i utbildning på samma villkor som övriga. Studenter med funktionsnedsättning ombeds kontakta kursansvarig som förmedlar kontakten med KTH:s samordnare.

Kursens uppläggning

Kursen består främst av föreläsningar, seminarier, övningar, laborationer och studiebesök. Undervisningen är normalt koncentrerad till tio heldagar per termin, uppdelade på fem tvådagarsblock (vanligen måndag + efterföljande

¹Enligt Bologna-systemet för högre utbildning finns tre kursnivåer: grundnivå, avancerad nivå och forskarnivå. Mer information finns på Universitetskanslersämbetets webbplats: <http://www.uka.se/fakta-om-hogskolan/utbildning-och-examina.html>

tisdag).

Förväntad arbetsinsats

Kursen går på halvfart, vilket innebär att arbetsinsatsen ska vara 400 timmar per termin för normalstudenten. Undervisningen omfattar ca 70 timmar (10 dagar à 7 timmar). Man måste alltså räkna med ca 330 timmars självstudier per termin, 16,5 timmar per vecka i genomsnitt.

Tillgodoräknanden och validering

Den nuvarande läroplanen infördes 2011 och har genomgått flera revisioner sedan dess. Lärarutbildningen har förändrats flera gånger under de senaste decennierna. Tekniken utvecklas ständigt. Gammal utbildning inom kursens områden är därför ofta helt eller delvis inaktuell. På grund av detta är vi restriktiva med möjligheten att tillgodoräkna sig uppgifter eller kursmoment med hänvisning till tidigare studier. Om du har akademiska poäng inom något av kursens områden och vill tillgodoräkna dig dem, kontakta kursansvarig så ska vi undersöka om det är möjligt.

Behörighets- och legitimationsfrågor

KTH utfärdar inga behörighetsbevis eller lärarlegitimationer. Alla frågor om behörighet och legitimation hänvisas till Skolverket. På Skolverkets webbplats finns mer information om utökad behörighet genom studier.² Alla lärarlyftskurser är tänkta att leda till behörighet. Skolverket granskar kursplaner, innehåll och planer för genomförande innan läraryftskurserna får starta.

Kursens webbplats och KTH-konton

Information om presenteras löpande på kursens sida på lärplattformen Canvas. För att komma åt kurssidorna krävs att man är registrerad som deltagare på kursen och har ett s. k. KTH-konto. Ett sådant får alla studenter i samband med

²<https://www.skolverket.se/regler-och-ansvar/lararlegitimation-och-forskollarlegitimation/utoka-larar--och-forskollarlegitimation-med-fler-behorigheter>

registreringen som sker vid första undervisningstillfället.³

Trådlöst nätverk

Trådlöst nätverk finns i alla undervisningslokaler. Man kan ansluta sig med hjälp av sitt KTH-konto eller via Eduroam, som är ett internationellt samverkansprogram mellan universitet och högskolor. För att få inloggningsuppgifter till Eduroam krävs att man först har ett KTH-konto.

Lokaler

Undervisningen äger rum på KTH:s campus vid Valhallavägen i centrala Stockholm. Man tar sig lättast dit med tunnelbana (stationen Tekniska högskolan), buss (hållplats Östra station) eller Roslagsbanan (stationen Stockholms östra). Det är stor brist på parkeringsplatser och de som finns är dyra. Olika delkurser kommer att ges på olika ställen på området. De didaktiskt inriktade delkurserna kommer framför allt att hållas i **KTH:s bibliotekshus** (Osquars backe 31), men vid några tillfällen även på Vetenskapens hus (KTH:s och SU:s gemensamma centrum för verksamhet riktad mot ungdomsskolan). De andra äger rum i lokaler som tillhör respektive institution: maskinkonstruktion, historiska studier respektive samhällsbyggnadsteknik.

Schema för ht 2020

Lokaler, tider och innehåll anges i kurs-PM för respektive delkurs som publiceras på kurssidans under sommaren. Vanligen slutar vi klockan 17.00. På måndagar börjar vi normalt 09.00 och på tisdagar 08.30.

Första undervisningsdagarna kommer att bli i början av KTH:s termin, förmodligen måndag–tisdag i vecka 35 eller 36. Sista undervisningsdagarna blir i mitten av december. Ingen schemalagd undervisning i v. 44.

KTH:s studentkår

Studentkåren vid Kungliga Tekniska högskolan heter Tekniska högskolans studentkår (THS). Kårens huvudsakliga uppgifter rör studiebevakning och

³Information om KTH-konton: <http://intra.kth.se/it/support/guider/kth-se-konto/information-om-kth-se-konto-1.46570>

nöjesliv. Medlemskap i kåren är frivilligt. Kårobligatoriet för studier vid svenska universitet och högskolor avskaffades 2010.

För mer information, besök studentkårens webbplats: <http://ths.kth.se>

Mat och kaffe

Det finns ett ganska stort antal kafeer och restauranger på eller i omedelbar anslutning till KTH:s område. Studentkåren har ett antal mikrovågsugnar runtom på campus för värmning av medhavd mat. Kontakta kåren för information om deras skick och belägenhet.

Kursens kontaktpersoner

Kursansvarig

Per Norström (Avd. Lärande), 08-790 95 24, perno@kth.se

Kursadministratör

Leon Giles, 08-790 72 45, lgiles@kth.se

Förberedelser inför första undervisningstillfället

Se till att vara väl förtrogen med följande texter. Notera att läroplanen reviderades 2019 och kommentarmaterialet 2017.

En ny läroplansrevision kommer snart, men det är oklart exakt när det blir. Om det kommer nya versioner av kursplaner eller kommentarmaterial före hösten är det givetvis de nya versionerna ni ska läsa.

Skolverket (2019). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Reviderad 2019*. Stockholm: Skolverket. ss. 10–17, 292–299. URL <https://www.skolverket.se/publikationer?id=3790>

Skolverket (2017b). *Kommentarmaterial till kursplanen i teknik. Reviderad 2017*. Stockholm: Skolverket. URL <https://www.skolverket.se/publikationer?id=3790>

Skolinspektionen (2014). *Teknik – gör det osynliga synligt*. Rapport 2014:4. URL <https://www.skolinspektionen.se/sv/Beslut-och-rapporter/Publikationer/Granskningsrapport/Kvalitetsgranskning/Teknik--gordet--osynliga-synligt/>