

Handbok för examensarbetare

LTH:S CIVILINGENJÖRSPROGRAM 2013 | LUNDS UNIVERSITET



HANDBOK FÖR EXAMENSARBETARE PÅ LTH:S CIVILINGENJÖRSPROGRAM

© Lunds Tekniska Högskola 2013

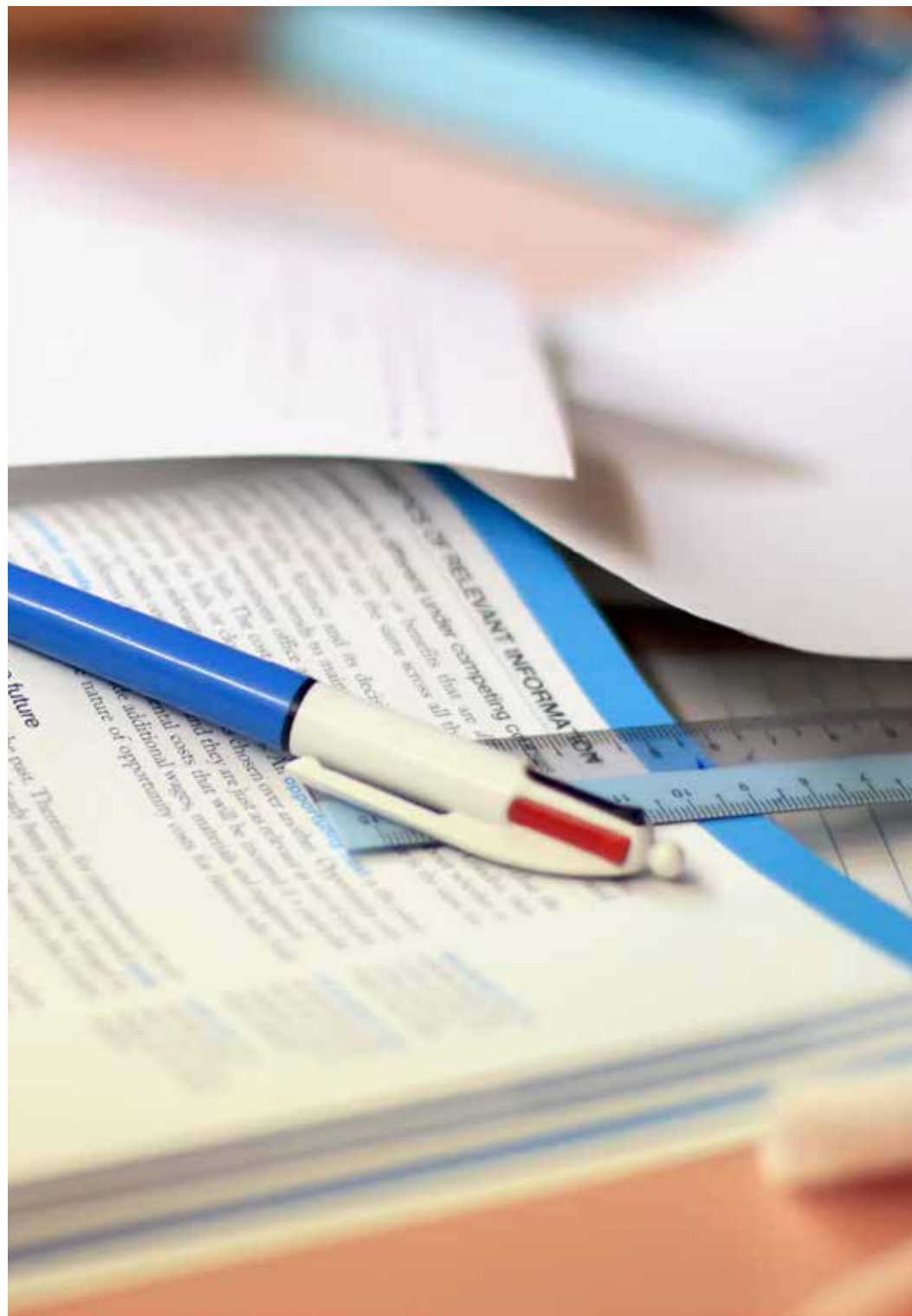
Text: Kajsa-Stina Kalin

Omslag och layout: Robin Poulsen

Tryckt hos Media-Tryck 2013

Innehållsförteckning

Introduktion	5	Litteratursökning	10
Vad är ett examensarbete?.....	5	Referenshantering.....	11
Vad är examinatorns roll?.....	5	Hjälp och stöd.....	11
Vilken roll har handledaren?.....	6	Presentation	12
Uppstart	6	Rapport	12
Hur hittar jag ett examensarbete?.....	6	Populärvetenskaplig eller vetenskaplig artikel	13
Anmälan och registrering.....	7	Muntligt föredrag	13
Examensarbete vid annat universitet och/eller i annat land	7	Opponering	14
Stipendier	8	Registrering av examination	14
Sekretess och immaterialrätt	8	Tryckning av rapporten	14
Projekt- och tidsplan	9	Publicering av rapporten	15
Genomförande	9	Utvärdering	15
Hur väljer jag metod?.....	9	Lästips	15
Dokumentation.....	10		



Introduktion

VAD ÄR ETT EXAMENSARBETE?

Examensarbetet ska fördjupa dina kunskaper inom ett ämne som du själv väljer. På varje program finns en lista på examensarbetsämnen. De flesta väljer ett ämne som anknyter till specialiseringen. Du kan göra det inom ett annat ämne om programledaren godkänner det och du har tillräckliga förkunskaper inom det ämnet. Enligt LTH:s kursplan för examensarbeten ska du använda kunskap som du fått under utbildningen för att identifiera, analysera och lösa ett tekniskt eller vetenskapligt problem.

Du gör arbetet själv eller tillsammans med en annan student. För att bli godkänd ska du skriva en rapport på svenska eller engelska, hålla en muntlig presentation av rapporten vid ett offentligt seminarium, opponera på någon annans examensarbete samt skriva en populärvetenskaplig eller vetenskaplig sammanfattning av ditt arbete.

Examensarbetet markerar slutet på din civilingenjörsutbildning, men även början på ditt yrkesliv. Exjobb som görs i samarbete med företag leder många gånger till anställning och i andra fall kan det vara något att visa framtida potentiella arbetsgivare. Exjobbet även kan göras i samarbete med en institution på LTH och vara en inkörspport för en akademisk karriär.

Tänk på: Är ni två som gör exjobb ihop? Då är det viktigt att ni pratar igenom era ambitionsnivåer och eventuell arbetsfördelning innan ni börjar arbetet.

Tänk på: Känns uppgiften kul? Den viktigaste faktorn för ett bra examensarbete är din egen motivation. Lägg gärna lite extra tid på att hitta en uppgift som verkligen intresserar dig.

VAD ÄR EXAMINATORNS ROLL?

Examinatorn godkänner uppgiften innan examensarbetet påbörjas och bestämmer i slutänden om arbetet är godkänt. När två gör exjobb ihop bedömer examinatorn bägge två och då är det viktigt att det framgår vad var och en har gjort. Examinatorn måste vara anställd på Lunds universitet och forskarutbildad och vara knuten till ett examensarbetsämne på ditt program.

VILKEN ROLL HAR HANDLEDAREN?

Handledarens uppgift är att hjälpa till under arbetet och kan vara anställd på ett företag eller på universitet. Två tredjedelar av alla exjobb på LTH görs i samarbete med företag. Ofta har man då både en handledare på företaget och en på LTH. Handledaren på företaget är vanligtvis den som hjälper till med arbetsplats, utrustning och kontakter, medan handledaren på LTH ger råd om en rimlig avgränsning och bistår med teoretiska sakkunskaper. Du kan kräva handledning under som mest 15 månader.

Många handledare, framförallt handledare på företag, är obekanta med målen för ett examensarbete. Försäkra dig om att din handledare känner till dem och diskutera dem löpande.

Tänk på: Handledares engagemang och tillgänglighet kan variera mycket. Prata igenom vilka förväntningar ni har på varandra och vilken form handledningen ska ha. Föredrar ni regelbundna möten, eller ses ni vid behov?

Tips: Försäkra dig om att handledaren och examinatorn har pratat igenom examensarbetsuppgiften innan du börjar. Formellt ska handledaren/handledarna vara utsedd(a) av examinatorn.

Uppstart

HUR HITTAR JAG ETT EXAMENSARBETE?

Det är oftast lagom att börja leta efter examensarbete tre, fyra månader innan du planerar att starta det. Fundera över vilket ämnesområde som har intresserat dig mest under utbildningen och som du kan tänka dig att lägga ytterligare ett halvår på. Prata till exempel med läraren som höll i din favoritkurs om vad som kan vara en bra examensarbetsuppgift i ämnet. Hör av dig till institutioner på LTH och/eller företag, presentera dig och fråga om de har en uppgift som behöver göras som kan passa som examensarbete. På LUP, Lund University Publications, kan du se vad andra examensarbetare har gjort och kanske få en idé till ett eget arbete.

Tips: Många större företag har listor med aktuella examensarbetsförslag på sina hemsidor. Genom Lunds Universitets gemensamma karriärportal MyCareer Lund kan du söka bland examensarbetserbjudanden från arbetsgivare både nationellt och internationellt. Tänk bara på att examensarbeten som du hittar här ännu inte är godkända som examensarbete av LTH. Du måste själva ta examensarbetet till en institution och få en handledare och examinator knutet till det innan du påbörjar examensarbetet. Du når MyCareer via <http://mycareer.lu.se>

ANMÄLAN OCH REGISTRERING

Du får börja med examensarbetet när du har tagit minst 240 högskolepoäng (hp) på ditt program. Examensarbetsuppgiften och dina förkunskaper inom examensarbetets ämnesområde godkänns av examinatorn och när du fått okej från examinatorn registrerar du examensarbetet hos din programplanerare. Använd blanketten "Anmälan om examensarbete på program" som du hittar på LTH:s hemsida. Din programplanerare kontrollerar

att du har tagit tillräckligt många poäng. Examensarbetet motsvarar en termins heltidsarbete, det vill säga 30 hp.

Läser du ett civilingenjörsprogram om 270 hp (den gamla varianten) så får du börja med examensarbetet när du tagit 210 hp.

EXAMENSARBETE VID ANNAT UNIVERSITET OCH/ELLER I ANNAT LAND

Det finns två huvudsakliga varianter av examensarbeten på andra universitet eller utomlands. I båda fallen måste du klara av samtliga moment som ingår i LTH:s examensarbetskurs, det vill säga presentation, opposition, rapport och populärvetenskaplig eller vetenskaplig sammanfattning.

1. Du registrerar dig som examensarbetare på LTH men gör en del av arbetet på ett annat universitet i Sverige eller på ett företag/universitet i ett annat land. Examinatorn finns på LTH men handledaren finns vanligtvis på det andra universitetet eller i det andra landet.
2. Du är kursregistrerad på examensarbete på ett annat universitet och när du fått kursen godkänd ansöker du om att få räkna in den i din examen på LTH. Ansökan lämnar du till programplaneraren. Tänk på att diskutera med programledaren innan du börjar arbetet.

Tips: Det finns många lärare på LTH som har forskningssamarbeten med kollegor på andra universitet. Det kan vara en bra början att vända sig till dem om du vill göra examensarbete någon annanstans än på LTH.

Tips: Kontakta Internationella avdelningen på LTH för stöd och råd om du vill göra examensarbete utomlands.

Tips: Ha god framförhållning om du vill göra examensarbete utomlands eller vid ett annat universitet. De tar ofta längre tid att hitta och kräver mer planering

STIPENDIER

Det finns relativt många stipendier att söka för examensarbetare, både inför, under och efter arbetet. På LTH:s hemsida under fliken examensarbete finns länkar till stipendier.

SEKRETESS OCH IMMATERIALRÄTT

På LTH är alla examensarbetsrapporter offentliga och får inte sekretessbeläggas. Upphovsrättslagen tillåter andra att referera och citera ur ditt exjobb samt att kopiera delar av det för enskilt bruk.

Examinationen av examensarbetet grundas på det som står i rapporten. Det händer att företag vill att examensarbetare ska skriva på sekretessavtal, men skriver du på något som gör att examensarbetet inte kan offentliggöras kan det heller inte godkännas.

Tips: Slutrapport på exjobb, exklusive ev sekretessbelagda resultat, måste vara tillräcklig för att kunna examineras och bli godkänd.

Tänk på: Ett sekretessavtal med ett företag innebär vanligen att du kan bli skadeståndsskyldig gentemot företaget.





Projekt- och tidsplan

Du ska lägga 20 veckors heltidsarbete på examensarbetet och det är till stor hjälp att ha en projektplan. Många handledare kräver dessutom en sådan. I projektplanen skriver du kort om examensarbetets bakgrund, syfte, avgränsningar, metod och mål. Du beskriver dessutom de inblandades roller och gör en översiktlig tidsplan. I tidsplanen delar du in arbetet i delmål och sätter datum för när delmålen ska vara nådda. Tidsplanen kan exempelvis innehålla information om när eventuella mätningar, beräkningar och intervjuer ska göras.

Tänk på: Börja tidigt med att diskutera det ungefärliga upplägget på rapporten i form av exempelvis frågeställningar, avgränsningar, metod och disposition, men var medveten om att det kan förändras under arbetets gång.

Tänk på: OM du gör exjobb över flera terminer behöver du kontakta institutionen och be dem omregistrera dig på exjobbet.



Genomförande

HUR VÄLJER JAG METOD?

Du ska använda dig av vetenskaplig metodik. Det innebär att påståenden och resultat ska vara väl underbyggda, att källor redovisas öppet och att arbetet är objektivt och systematiskt. Valet av metod beror på din frågeställning. De vanligaste metoderna i examensarbeten är fallstudie, experiment, modellering och kartläggning eller en kombination av dessa.

Datansamling gör du med hjälp av exempelvis intervjuer, enkäter, observationer och mätningar. Det insamlade materialet ska sedan analyseras och vilken analysmetod du använder beror på dina data. Kvantitativa analyser görs med hjälp av statistiska metoder på data som kan räknas eller klassificeras, till exempel antal, densitet och färg. Kvalitativa analyser görs på ord och beskrivningar, till exempel på material som samlats in via intervjuer.

Tips: Testa metoden innan du gör "huvudförsöket", till exempel med hjälp av en pilotstudie.

Tänk på: Dubbelkolla all information du samlar in.

Tips: Strukturera arbetsdagen och se till att göra dina timmar varje dag.

DOKUMENTATION

Examensarbetet är en process där mål och avgränsningar kan komma att ändras under tiden, beroende av vad du kommer fram till. Det är ofta till stor hjälp om du löpande dokumenterar ditt arbete. Ett sätt kan vara att föra en dagbok. Dokumentera exempelvis vilka förutsättningar som gäller när du gör inter-

vjuer, mätningar och andra undersökningar. Det kan spara dig nya undersökningar om du får oväntade eller konstiga resultat och blir ett enkelt sätt att gå tillbaka i arbetet. Det kan även underlätta kommunikationen med handledare.

Tips: Dokumentera alla möten med handledarna och bekräfta alla överenskommelser skriftligt, exempelvis via mail. Det minskar risken för missförstånd och ökar chansen att alla inblandade parter håller vad de lovar.

Tips: Det kan vara svårt att få överblick över arbetet när man är mitt uppe i det. Ge dig själv tid till reflektion, till exempel genom att avsluta varje dag med att tänka igenom vad du gjort och vart du är på väg.

LITTERATURSÖKNING

Du kommer att behöva ta reda på vad som finns skrivet inom ditt ämnesområde. Till detta kan du använda böcker, tidskriftsartiklar och rapporter. Du kan även hitta mycket användbart material på Internet, till exempel fakta från myndigheter, företag och organisationer, nyheter och vetenskaplig information via databaser.

Lunds universitets bibliotekskatalog, där alla universitets biblioteksböcker går att hitta, heter LOVISA. Den gemensamma katalogen för samtliga svenska universitets- och högskolebibliotek heter LIBRIS. Vetenskapliga artiklar publiceras ofta elektroniskt och går att hitta på Internet och i de databaser som alla på Lunds universitet har tillgång till. Lunds Universitets Biblioteks elektroniska resurser hittar du genom Summon.

Använd det nyaste materialet i ditt ämne för att minimera risken att informationen blivit passé.

Tänk på: Var källkritisk! Fråga dig vem som är upphovsman till boken eller webbplatsen och vad den kan om ämnet.

Tips: En genväg till relevant litteratur är att läsa referenslistan i en rapport som rör ditt ämne.

REFERENSHANTERING

Examensarbetet är ett akademiskt arbete vilket innebär att du måste redovisa dina källor, annars riskerar du att göra dig skyldig till plagiering. Olika institutioner har olika regler för hur referenserna ska redovisas, hör med din handledare om vad som gäller på din institution. En bra referenslista är nödvändig för att den som läser ditt arbete ska kunna granska det, men även för att du själv ska kunna gå tillbaka i ditt material.

LTH har en policy för plagiering som du hittar på hemsidan. Läs den och tänk på att du kan göra dig skyldig till plagiering genom brist på självständighet i formuleringar och utformning.

Tänk på: Fyll på referenslistan löpande. Det sparar dig mycket arbete i längden, då det ofta är tidsödande att hitta något du läst för ett tag sedan.

HJÄLP OCH STÖD

Till Studieverkstaden på Lunds universitet kan du vända dig om du vill diskutera rapport och arbetsupplägg med någon annan än din handledare. De erbjuder även korta kurser i studieteknik, akademiskt skrivande samt talträning och kan hjälpa dig med ett annat modersmål än svenska.

Behöver du hjälp med att söka information kan du vända dig till något av LTH:s sex fakultets- och områdesbibliotek eller till Studiecentrums bibliotek. På awelu.srv.lu.se finns hjälp för dig som skriver rapporten på engelska. Där finns bland annat en engelsk ordlista, engelsk grammatik och engelska skrivråd.

Kåren på LTH kan hjälpa till om det uppstår problem eller konflikter under examensarbetet. De kan till exempel sitta med som stöd under möten mellan dig och din handledare. Du kan även vända dig till prefekten för institutionen där du gör examensarbete eller till studievägledaren för råd och hjälp.



Presentation

RAPPORT

Rapporten är slutprodukten och det som finns kvar när examensarbetet är klart. Kvaliteten på ditt examensarbete bedöms till stor del utifrån kvaliteten på rapporten.

Det är din uppgift att sätta in arbetet i ett sammanhang och att förklara varför det är relevant. Fundera även över balansen i rapporten. En bra rapport innehåller många delar, till exempel syfte, frågeställning, bakgrundsbeskrivning, metod, resultat och diskussion. Det viktigaste är dock ditt eget arbete. Tänk på att lyfta fram det och att vara tydlig med vad som är eget arbete och vad som kommer från andra källor.

Rapporten skriver du antingen på svenska eller på engelska men oavsett vilket språk du väljer måste du skriva en kort sammanfattning, abstract, på engelska. Diskutera med handledaren vem rapporten huvudsakligen riktar sig till och anpassa ordval, formuleringar och förklaringar efter det. Vanligtvis är målgruppen "experter inom området".

Tänk på: Var kritisk! Redogör noga för urval och begränsningar och diskutera eventuell variation i mätdata, alternativa förklaringar och källornas trovärdighet.

Tips: Skriv rapporten löpande och sätt upp delmål för när de olika avsnitten ska vara klara och när de ska granskas av handledarna.

Tips: När du börjar närma dig slutet på arbetet är det en bra idé att låta någon mer än handledaren läsa rapporten och komma med kommentarer

Tänk på: Korrekturläsning tar ofta längre tid än man tror.

POPULÄRVETENSKAPLIG ELLER VETENSKAPLIG ARTIKEL

Den populärvetenskapliga eller vetenskapliga artikeln ska sammanfatta ditt examensarbete. Du måste skriva artikeln för att bli godkänd på examensarbetet, men du bestämmer själv om den ska vara populärvetenskaplig eller vetenskaplig. Målgruppen för en populärvetenskaplig artikel är oftast studenterna som läser första året på civilingenjörsutbildningen. En vetenskaplig artikel skriver du i första hand om du har kommit fram till nya vetenskapsresultat och då är målgruppen det vetenskapliga samfundet.

MUNTligt FÖREDRAG

Du ska presentera ditt examensarbete vid ett offentligt seminarium. 20 minuter är oftast en lagom längd på presentationen. När du är klar med föredraget kommer vanligen någon att opponera på ditt arbete och det ska även finnas tid för frågor från övriga åhörare.

Det muntliga föredraget handlar om att få publiken att förstå vad du har gjort. Tänk på att de flesta som kommer till seminariet bara har sett titeln på ditt examensarbete. Lägg tid på att förklara frågeställningen och koncentrera dig på de stora dragen snarare än att försöka förklara allt. De bilder du använder ska vara tydliga och synas längst bak i rummet, undvik helst komplicerade diagram och formler.

Tips: Gå på minst en presentation av ett examensarbete innan du gör din egen.

Tips: Besök lokalen där du ska hålla ditt föredrag i förväg och kontrollera att tekniken fungerar, testa hur högt du måste prata och hur du kan röra dig i rummet.

Opponering

För att bli godkänd på examensarbetet måste du opponera på någon annans examensarbete. Du hittar examensarbeten att opponera på genom att gå in på LTH:s hemsida. Under fliken "examensarbete" annonseras kommande presentationer. Tanken med opponeringen är att du ska lära dig att granska ett tekniskt arbete och ge saklig kritik.

Under opponeringen kommenterar du huvuddragen i rapporten och eventuella alternativa frågeställningar. Fundera till exempel över om avgränsningarna är rimliga, om bakgrundsbeskrivningen är tillräcklig, om alla frågeställningar besvaras, om slutsatserna är vetenskapligt underbyggda och om det tydligt framgår vad som är examensarbetarens bidrag och vad som kommer från andra källor.

Examinatorn för det examensarbete du opponerar på bestämmer om opponeringen är godkänd eller inte.

Tänk på: Var noga med att få din aktivitetsblankett påskrivnen om godkänd opponering.

Tänk på: Du måste göra en godkänd opponering men det finns inte krav på att det ska finnas en opponent vid din presentation av examensarbetet.

Tips: Gå på en opponering innan du gör din egen.

Tips: Gör opponeringen innan du skrivit klart din egen rapport. Det kan hjälpa dig att se vad man fastnar på i en rapport och höja kvaliteten på ditt eget arbete.

Registrering av examination

Använd blanketten "Examensarbete – Sammanställning av aktiviteter". Den finns på LTH:s hemsida. Fyll i den allteftersom du blir klar med examensarbetets delmoment: rapport, presentation, opponering och populärvetenskaplig eller vetenskaplig artikel. När blanketten är ifylld och samtliga delmoment är signerade av examinatorn lämnar du den vidare till Ladok ansvarig på institutionen som ser till att examensarbetet registreras som examinerat och godkänt.

Utvärdering

Dagen efter att godkänt resultat är inlagt i Ladok får du ett mail med länken till utvärderingsenkäten för ditt examensarbete. Frågorna är anpassade till examensarbetet och handlar bl.a. om relevans, nöjdhet, handledning och opposition. Fyll i enkäten och hjälp till att göra examensarbetena på LTH ännu bättre!

TRYCKNING AV RAPPORTEN

Olika institutioner har olika regler om exempelvis utformning av rapport och antal exemplar. Kontakta din institution och ta reda på vad som gäller där. Innan tryckning är det bra att gå igenom arbetet en extra gång och kolla till exempel att marginalerna är tillräckligt stora, att figurhänvisningarna stämmer och att bilderna är av tillräcklig kvalitet. Tänk över vilka sidor som hamnar på vänster respektive höger blad.

Tänk på: Trycker du i färg eller svart-vitt? Valet kan påverka läsbarheten och begripligheten i figurer och foton.

PUBLICERING AV RAPPORTEN

Institutionerna ansvarar för att examensarbetet läggs upp på LUP, Lund University Publications. Kontakta din institution om du vill att arbetet ska bli sökbar där. LUP ingår i Uppsök, en nationell söktjänst för examensarbeten. Publicering på LUP innebär att exjobbet blir sökbar även på Uppsök vilket kan vara en fördel eftersom möjliga arbetsgivare ibland går in där.

Lästips

”Att genomföra examensarbete” av Martin Höst, Björn Regnell och Per Runeson ger praktiska råd i hela examensarbetsprocessen, från målformulering till färdig rapport.

”Kursplan för examensarbete inom civilingenjörsutbildningen”, LTH.

”Källkritik för Internet” av Göran Leth och Torsten Thurén.

”Sammanfattningsvis skulle jag vilja säga” av Bengt Hemlin med tips och råd om hur man håller ett bra föredrag.

LÄNK TIPS: www.student.lth.se/studier/examensarbete/riktlinjer_exjobb/

Handbok för examensarbetare

Du ska, med stöd av din handledare, nå de mål som finns i kursplanen för examensarbete. Kursplanen hittar du på www.lth.se.

TÄNK PÅ ATT:

- Teori och metoder ska ligga på samma nivå som de avancerade kurserna i din specialisering.
- Du ska självständigt genomföra hela kedjan från problemformulering till problemlösning.
- Planera ditt arbete så att du löser uppgiften på utsatt tid.
- Kritiskt tänkande ska genomsyra hela examensarbetet.
- Du ska tydligt redovisa hur examensarbetet förhåller sig till hållbar utveckling och till etiska aspekter.
- Rapporten ska vara så heltäckande att det tydligt framgår att du uppnått kursplanens alla mål.

Kritiskt tänkande ska genomsyra hela examensarbetet.

Du ska tydligt redovisa hur examensarbetet förhåller sig till hållbar utveckling och till etiska aspekter.

Rapporten ska vara så heltäckande att det tydligt framgår att du uppnått kursplanens alla mål.

Tips: Diskutera kursplanens mål med din handledare under arbetets gång.

