



# Preliminär Kurs-PM 2019

## Kandidatexjobb Elektroteknik, Läsperiod 3-4, 15 hp

Kursledare: Anita Kullen, tfn: 08-790 7684, e-post: [kullen@kth.se](mailto:kullen@kth.se)

**TIME STAMP: OCTOBER 25, 2018**

### 1. KURSINNEHÅLL:

- *Eget handlett arbete* med lösning av ett tekniskt eller vetenskapligt problem, *munlig och skriftlig kommunikation* av arbetet, samt *värdering och kritisk granskning* av egna och andras resultat
- *Seminarieserie* behandlande uppsättning av en arbetsplan, informationssökning och källkritik, referenshantering, skriftlig och muntlig presentation, samt skriftlig och muntlig granskning av andras rapporter.
- *Grupparbete* med fokus på att sätta projektarbetens resultat i ett större sammanhang, som inkluderar en sammanfattning, en etisk reflektion över projektets betydelse för ett hållbart samhälle och en populärvetenskaplig beskrivning.

### FÖRKUNSKAPSKRAV SOM GÄLLER FÖR ATT BLI ANTAGEN TILL KURSEN:

För att bli antagen till kandidatexjobbskursen behöver studenten vara behörig för studier i årskurs 3 på civilingenjörsprogrammet i elektroteknik eller ha avklarat 120 hp obligatoriska kurser enligt utbildningsplanen senast vid kursens start.

### SPRÅK:

Kursen hålls på svenska. Rapporten och även den muntliga presentationen kan göras på engelska, ifall teknologen och/eller handledaren inte är svenskspråkig.

### FUNKTIONSNEDSÄTTNING:

Om du har en funktionsnedsättning, kan du få stöd via Funka: ([www.kth.se/en/student/studentliv/funktionsnedsattning](http://www.kth.se/en/student/studentliv/funktionsnedsattning)) Vi rekommenderar dig att informera kursansvarig om eventuella behov. Funka informerar ej kursansvarig.

### 2. LÄRANDEMÅL

Lärandemålen är det resultat vi strävar efter. Du bör därför under kursens gång gå till beskrivningen av lärandemålen och stämma av att du i dina rapporter eller presentationer visar att du närmar dig eller helt uppfyller dessa. Målet är att du efter fullgjord kurs ska kunna (*kursmomenten beskrivs längre ned i texten*):

1. redogöra för grundläggande begrepp inom minst ett av elektroteknikens tillämpningsområden (*kursmoment: projektgenomförandet, rapport*),
2. identifiera ditt behov av ytterligare kunskap och ta ansvar för din kunskapsutveckling (*kursmoment: seminariet om informationssökning och källkritik, projektgenomförandet*), planera och självständigt genomföra

ett enklare projekt, som samtidigt kräver interaktion med andra för att uppnå ett samordnat mål (*kursmoment: seminariet om arbetsplan, arbetsplan, projektgenomförandet*),

3. självständigt analysera och diskutera frågeställningar samt lösa större problem på grundnivå inom ett av elektroteknikens tillämpningsområden (*kursmoment: projektgenomförandet*),
4. visa medvetenhet om samhälleliga och etiska aspekter, inklusive ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling (*kursmoment: projektgenomförandet, seminariet om etik, teknik och ingenjörrollen, kontextsammanfattning*),
5. reflektera kring, värdera och kritiskt granska egna och andras tekniska och vetenskapliga resultat (*kursmoment: seminariet om informationssökning och källkritik, seminariet om skriftlig feedback och opponering, skriftlig feedback, muntlig opponering, rapport, kontextsammanfattning*),
6. dokumentera samt muntligen och skriftligen presentera ditt arbete med krav på struktur, formalia och språkantering (*kursmoment: laboratoriet om referenssökning, seminariet om rapportskrivning, seminariet om muntlig presentation, rapport, kontextsammanfattning, muntlig presentation*).

### 3. VALET AV KANDIDATEXJOBBSPROJEKT OCH KURSSTART

Varje kandidatexjobbprojekt erbjuds inom ramen av en större kontext. I årets kursomgång erbjuds 60 kandidatexjobbprojekt inom 16 större kontext: Kontext A. Autonomous robotic systems (huvudansvarig för hela Kontexten: Dimos Dimarogonas); Kontext B. Automated vehicles and humans in complex situations (ansvarig: Jonas Mårtensson); Kontext C. Learning in dynamical systems (ansvarig: Cristian Rojas); Kontext D. Sensing and actuation on the small scale (ansvarig: Kristinn Gylfason); Kontext E. Artificial Intelligence in Network Systems (ansvarig: Carlo Fischione); Kontext F. Big data and AI – Part I (ansvarig: Tobias Oechtering); Kontext G. Big data and AI – Part II (ansvarig: Tobias Oechtering); Kontext H. Fusion - solens energikälla på jorden (ansvarig: Tomas Johnsson); Kontext I. Exploring Jupiter and the Galilean moons (ansvarig: Lorenz Roth); Kontext K. Small Scale Satellites (ansvarig: Sven Grahn); Kontext L. Innovative antennas for the new generation of wireless systems (ansvarig: Oscar Quevedo Teruel); Kontext M. The CO-free power system (ansvarig: Mikael Amelin); Kontext N. Transport electrification (ansvarig: Oskar Wallmark); Kontext O. HVDC grids (ansvarig: Stefanie Heinig); Kontext P. Power system control (ansvarig: Lars Nordström); Kontext Q. Automatic repair and self-healing software. (ansvarig: Martin Monperrus). Alla projekt är utförligt beskrivna på KTH social under: [www.kth.se/social/course/EF112X/](http://www.kth.se/social/course/EF112X/).

Valet av kandidatexjobbprojektet görs på samma hemsida: [www.kth.se/social/course/EF112X/](http://www.kth.se/social/course/EF112X/). Kandidatexjobbprojektet utförs i grupper om två. Ni skall göra en anmälan per projektgrupp om 2 personer. Om ni inte lyckas hitta en projektpartner innan valet, anmäl er individuella. Ni tilldelas sedan en projektpartner med liknande projektönskemål. Ni ska välja sju olika projekt med prioritering 1-7. (prioritet 1 betyder högsta prioritet). Indelningen i projektgrupper kommer att meddelas innan jul på Canvas (kth.instructure.com). Canvas används som kurshemsida, där ni laddar ned all kursmaterial, laddar upp alla uppgifter och rapporter samt lärarna sätter betyg på kursens olika delmoment.

Kursen startar med ett kick-off möte den 16 jan kl. 15-16 (se kapitel 7: Kursschema VT2019), där Anita Kullen informerar om kursens uppbyggnad. De exakta kraven på själva projektarbetet fastställs i samband med det första mötet med er handledare i direkt anslutning till kick-off mötet.

### 4. EXAMINATION

Examination sker kontinuerligt under kursen genom ett antal olika kursmoment. Alla kursmoment ger kurspoäng. För att bli godkänd på kursen skall minst 1 kurspoäng uppnås på varje kursmoment och den totala summan av alla kurspoäng måste vara minst 12 av 20 möjliga kurspoäng.

Ges 0 poäng på ett kursmoment, och/eller summan av kurspoäng är mellan 9 och 11 poäng, finns möjlighet till komplettering. Kompletteringen är alltid betydligt mer omfattande än den ordinarie uppgiften.

Alla kompletteringar måste vara inlämnade senast 3 veckor efter presentationsdagen. Nästa kompletteringstillfälle är vid kursomgången året därpå.

#### BESKRIVNING AV DE OLIKA KURSMOMENTEN:

| Kursmoment                        | Beskrivning                                                                                                             | Kurspoäng                                                 | Görs av                                     | Betygssätts av        |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 1. Närvaro                        | <i>Obligatorisk närvaro vid seminarier, workshopdagar och presentationsdagen, och godkänd referenshanterings-labb</i>   | 1 kurspoäng (kp)<br>om man missat maximalt ett seminarium | Individuellt                                | Seminariehållare      |
| 2. Arbetsplan                     | <i>Planering av projektets genomförande</i>                                                                             | [1 eller 2 kp]<br>kan ej kompletteras                     | Projektgruppen<br>(1-2 studenter)           | Joakim<br>Lilliesköld |
| 3. Projektgenomförandet           | <i>Hur väl arbetet utförts</i>                                                                                          | [1, 2 eller 3 kp]<br>kan ej kompletteras                  | Projektgruppen<br>(1-2 studenter)           | Handledare            |
| 4. Kontextsammanfattning          | <i>Analys av projektresultaten, etisk diskussion av kontextens betydelse för samhället och populärvetenskaplig text</i> | [1 eller 2 kp]<br>komplettering till 2 poäng möjlig       | Alla som har ett projekt inom samma kontext | Anita<br>Kullen       |
| 5. Rapport - innehåll             | <i>Skriftlig presentation av projektresultaten i en vetenskaplig rapport.</i>                                           | [1, 2 eller 3 kp]                                         | Projektgruppen<br>(1-2 studenter)           | Handledare            |
| 6. Rapport - språk och struktur   | <i>Rapportens språk och struktur</i>                                                                                    | [1, 2 eller 3 kp]                                         | Projektgruppen<br>(1-2 studenter)           | Handledare            |
| 7. Rapport - layout               | <i>Rapportens layout, citering och referenslistan enligt standard av vetenskapstidskriften IEEE transactions</i>        | [1 kp]                                                    | Projektgruppen<br>(1-2 studenter)           | Anita<br>Kullen       |
| 8. Skriftlig och muntlig feedback | <i>Kritisk granskning av en annan rapport: a) skriftlig feedback och b) muntlig opposition vid slutpresentationen</i>   | [1 eller 2 kp]<br>kan ej kompletteras                     | Individuellt                                | Hans<br>Sohlström     |
| 9. Muntlig presentation           | <i>Muntlig presentation av projektresultatet</i>                                                                        | [1, 2 eller 3 kp]<br>kan ej kompletteras                  | Individuellt                                | Handledare            |

#### 5. INFORMATION OM OCH BETYGSSÄTTNING AV KURSMOMENTEN:

##### 5.1. SEMINARIER

Kursen består av ett antal gemensamma seminarier. Därtill kommer ett labb om referenshantering och en 3 dagar lång obligatorisk workshop under vilken kontexten analyseras i ett skriftligt grupparbete som innehåller a) en populärvetenskaplig beskrivning av kontexten, b) en omfattande analys av projektresultaten samt c) en etisk reflektion om kontextens betydelse för ett hållbart samhälle. För att få godkänt närvaro vid ett seminarium och workshopdagarna, krävs fullständig närvaro. Med fullständig närvaro avses att man inte kommer sent och är med hela tiden. Tänk på att fusk med närvarolistan ses som fusk på tentamen eftersom seminarierna är ett betygsgrundande moment i kursen.

##### SEMINARIESERIEN:

###### 1. Arbetsplan

Joakim Lilliesköld

2. **Informationssökning och källkritik**  
Hans Sohlström
3. **Referenshantering (labb)**  
Hans Sohlström, Anita Kullen, Lorenz Roth
4. **Etik, teknik och ingenjörnsrollen**  
Anita Kullen (seminariet hålls inom ramen av workshopen)
5. **Rapportskrivning**  
Anita Kullen
6. **Populärvetenskapligt skrivande och kommunikation**  
Gabriella Hernqvist (seminariet hålls inom ramen av workshopen)
7. **Skriftlig feedback och muntlig opponering**  
Hans Sohlström
8. **Muntlig presentation**  
Anita Kullen

#### **WORKSHOPDAGAR: KONTEXTSAMMANFATTNING I GRUPP**

- Dag 1.* **Populärvetenskaplig text**  
Gabriella Hernqvist
- Dag 2.* **Vetenskaplig kontextanalys**  
Anita Kullen
- Dag 3.* **Etisk reflektion**  
Anita Kullen

#### **5.2. ARBETSPLANEN**

Efter några veckor upprättas en arbetsplan innehållandes följande rubriker: bakgrund, mål, organisation, angreppssätt/process, riskanalys, dokumentation/kommunikation, samt en tidslinje som bilaga. Hur arbetsplanen skall se ut går igenom under seminariet om arbetsplanen. Arbetsplanen skall diskuteras med handledaren innan den lämnas in, den behöver även godkännas av handledaren i Canvas. Det ges möjlighet att redovisa projektplanen muntligt hos Joakim Lilliesköld för att få feedback innan en slutgiltig version av arbetsplanen lämnas in på Canvas några dagar senare. Den slutgiltiga versionen betygssätts av Joakim Lilliesköld.

Den frivilliga muntliga redovisningen av arbetsplanen går till enligt följande: varje projekt har 10 minuter till presentation följt av en 5 minuters diskussion. Presentationerna sker i entimmesblock där närvaro krävs under hela presentationstimmen. Presentationstider meddelas av senast under seminariet om arbetsplanen.

Arbetsplanen följs upp av handledaren i mitten och mot slutet av kursen. Resultatet av uppföljningen skrivs ned i en statusrapport med en uppdatering av tidslinjen som bilaga och lämnas in i Canvas. Av statusrapporten skall framgå hur arbetet ligger till i jämförelse med arbetsplanen och vilka eventuella åtgärder och/eller förskjutningar i tidsplanen som måste göras för att klara projektet i tid.

*Arbetsplanen betygssätts på följande sätt:*

För 1 *kurspoäng* krävs att arbetsplanen är korrekt utförd. Arbetsplanen och båda statusrapporterna måste ha inlämnats i tid och måste ha godkänts av handledaren via Canvas.

För att uppnå 2 *kurspoäng* måste arbetsplanen dessutom vara så utförligt beskriven att det är utom allt tvivel för en utomstående betraktare hur projektet är planerat, delmål går att testa, att riskanalysen är relevant, det finns en struktur som ger tidiga varningar att man har problem osv.

#### **5.3. PROJEKTGENOMFÖRANDET**

I kursmomentet projektgenomförandet bedöms gruppens insats under projektens gång. Projektgenomförandet kan bedömas individuellt om insatserna av gruppens medlemmar skiljer sig avsevärt från varandra.

*1 kurspoäng* erhålls om gruppen uppfyller de krav som ställs på genomförandet av projektarbetet enligt uppgiftens PM, dvs genomför arbetet inom överenskomna tidsramar, visa viss initiativförmåga samt vara öppen för handledning och kritik. Därtill skall gruppen visa viss förmåga att inhämta nya kunskaper.

*2 kurspoäng* erhålls om gruppen dessutom visat god förmåga att självständigt genomföra projektarbetet samt uppnått en större förståelse än vad som krävs för godkänt enligt uppgiftens PM. Gruppen skall kunna identifiera egna behov av ny kunskap, samt inhämta dessa kunskaper.

*3 kurspoäng* ges då gruppen klarar att självständigt planera och genomföra arbetet inom överenskomna tidsramar, visa god initiativförmåga samt vara öppen för handledning och kritik. Gruppen skall också självständigt identifiera egna behov av ny kunskap, samt inhämta och kritiskt värdera dessa kunskaper.

#### 5.4. KONTEXTSAMMANFATTNINGEN

Alla godkända rapporter kommer att läggas ihop och tryckas som en bok. Alla teknologer som har blivit godkända på kandidatexjobbskursen får ett eget exemplar ungefär en månad efter avslutat kurs. Rapporterna inom boken är sorterade efter kontext. Varje kontext inleds med en *kontextsammanfattning* där resultaten inom de olika projekten sammanfattas och analyseras i ett bredare perspektiv.

Detta kursmoment görs som ett grupparbete där alla teknologer som jobbar inom samma kontext bildar en grupp. Grupparbetet består inledningsvis i ett möte av kontextgruppen med kontextansvarig lärare där kontextens övergripande betydelse för ett hållbart samhälle samt etiska aspekter diskuteras. Detta följs av en tre dagar lång workshop där själva kontextsammanfattningen utarbetas inom varje kontextgrupp. Under workshopen hålls tre seminarier. Seminariet "Populärvetenskaplig skrivandet" handlar om hur man formulerar en bra populärvetenskaplig text. Det andra seminariet handlar om hur man skriver en vetenskaplig sammanfattning av olika projekt. Det tredje seminariet "Etik, teknik och ingenjörssrollen" handlar om hur man gör en skriftlig etisk analys om påverkan på samhälle och miljö av ett teknisk eller vetenskaplig projekt. På detta seminarium presenteras även resultaten av gruppdiskussionen med handledaren. Det gäller obligatorisk närvaro vid alla 3 workshopdagarna.

*Kontextsammanfattning* ska bestå av tre delar: en populärvetenskaplig text, en vetenskaplig analys och en diskussion av kontextens möjliga påverkan på samhället och miljön samt etiska aspekter.

Den *populärvetenskapliga beskrivningen* skall fokusera på en intressant frågeställning från kontexten och skrivas på ett språk som är korrekt, intresseväckande och aktuellt.

Den *vetenskapliga sammanfattningen* bör innehålla en kort bakgrundsbeskrivning av själva kontexten, knyta ihop resultaten av de olika projekten, innehålla reflektioner över hur väl resultaten av de olika projekt bidrar till problemlösningen inom den givna kontexten, och ge förslag på vilka problemområden/frågeställningar som ännu borde bearbetas.

Den *etiska analysen* bör innehålla reflektioner över möjliga samhällsliga och etiska konsekvenser inklusive ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling.

*Kontextsammanfattningen betygssätts på följande sätt:*

För att erhålla *1 kurspoäng* krävs att kontextsammanfattningen både är läsbar och inkluderar det ovan specificerade innehållet.

För att erhålla *2 kurspoäng* krävs förutom kraven för godkänt betyg att den *populärvetenskapliga texten* är skriven på ett sådant språk att en icke-insatt person lätt kan förstå och bli intresserad av innehållet. Den *vetenskapliga analysen* måste inkludera ett så pass bra förslag på vilka problemområden/ frågeställningar som borde bearbetas ytterligare, så att dessa kan användas vid framtida projektbeskrivningar. Den *etiska diskussionen* måste innehålla tydliga varningar om eventuella etiska och samhällsliga konsekvenser och fö-

ras på ett sådant djup att det framgår att gruppen har gjort en självständig analys som sträcker sig längre än allmänt hållna formuleringar.

Det är möjligt att uppgradera från 1 kurspoäng till 2 kurspoäng genom komplettering enligt feedback från Anita Kullen (vetenskaplig sammanfattning och etisk analys) och Gabriella Hernqvist (populärvetenskaplig text). För att erhålla 2 kurspoäng genom komplettering måste workshopledarnas samtliga kommentarer ha tagits hänsyn till och den kompletterade kontextsammanfattningen vara av betydligt högre kvalité än första utkastet.

## 5.5. RAPPORTEN

Rapporten skall skrivas enligt en mall för vetenskapliga artiklar inom elektroteknik IEEE format som finns tillgänglig på Canvas under mappen 'filer'. Den skall uppfylla alla krav som gäller för IEEE journaler avseende formatering, struktur och källhantering/formalia. Rapporten bedöms i tre avseenden, som poängsätts separat.

*Den första delen, rapportens innehåll, bedöms på följande sätt:*

*1 kurspoäng* ges om rapporten innehåller det som är nödvändigt för att en utomstående betraktare skall kunna förstå vad projektet handlade om.

*2 kurspoäng* kan erhållas om rapporten med modeller, bilder och förklarande text på ett tydligt sätt beskriver teorin bakom projektet och den eventuella labbuppställningen/ lösningen som projektet kommit fram till.

*3 kurspoäng* kommer att delas ut till de projektgrupper som utöver kraven för 2 poäng med egna reflektioner samt analyser visat på en större förståelse av uppgiften än den som behövs för att bara genomföra projektet.

*Den andra delen, rapportens språk och struktur, bedöms på följande sätt:*

*1 kurspoäng* erhålls för en rapport med godtagbar struktur, formalia och språkbehandling.

För att uppnå *2 kurspoäng* skall rapporten förutom grundläggande formalia följa en struktur som är väl anpassad för att bära fram det aktuella innehållet och underlätta för läsaren. Rapporten skall vara välskriven avseende både språk och innehåll, med tydlig redovisning av arbete och resultat, analys och argumentation, samt god språkbehandling och formalia.

*3 kurspoäng* kan endast uppnås då rapporten är lättläst och dess struktur är mycket tydlig och uppvisar inga fel avseende formalia och referering. Att rapporten är lättläst innebär att den är välskriven med ett exakt och effektivt språk, goda illustrationer som stöder budskapet och är väl samordnade med texten. Dessutom skall den ha väl underbyggd argumentation med tydliga förklaringar av den teori och den praktik som projektet omfattat.

*Den tredje delen, rapportens layout, bedöms på följande sätt:*

*1 kurspoäng* erhålls för en rapport med korrekt formatering, där mallen för vetenskapliga artiklar i IEEE format följs i alla avseenden inklusive korrekt citering och uppsättning av en felfri referenslista. Dessutom behöver en ifylld layout-checklista ha bifogats i Canvas vid rapportinlämningen.

Rapporten och layout checklistan lämnas in i Canvas för korrekturläsning av medstudenter, handledare (språk&struktur, innehåll) och Anita Kullen (layout, checklista), handledare och medstudenter. Efter att ha fått feedback från dessa, har projektgruppen två veckor på sig att komplettera rapporten och lämna in en slutgiltig version som betygssätts av handledarna (språk&struktur, innehåll) och Anita Kullen (layout).

## 5.6. SKRIFTLIG OCH MUNTIG FEEDBACK

Varje student behöver kritiskt granska en annans rapport och både leverera en utförlig skriftlig kommentar om rapportens kvalitet (skriftlig feedback) och opponera vid den muntliga presentationen (muntlig

opposition). Momentet peer-reviewn blir godkänt om studenten genomför den muntliga oppositionen på ett godtagbart sätt och får minst 1 poäng för sin skriftliga feedback.

*Muntlig opposition:* För att den muntliga oppositionen skall godkännas förväntas studenten ställa kvalificerade frågor som täcker både det övergripande innehållet och detaljproblem. Frågorna skall ställas på ett sådant sätt att föredragshållaren har chansen att ge ett någorlunda utförligt svar som i bästa fall leder till en kortare diskussion om ämnet.

*Skriftlig review:* Den skriftliga reviewen ska vara korrekt skriven med samma typ av exakta språk som en artikel. Den ska ha en längd på 1–3 sidor och ha tydlig struktur, men det är inte nödvändigt att ha underrubriker om strukturen ändå blir tydlig för läsaren. Den skriftliga reviewen ska innehålla:

- information om vem som skrivit reviewen, samt titel och författare för artikeln
- en kort beskrivning av innehållet vad som särskiljer artikeln från andra
- en kort beskrivning av metoden, dvs hur har författaren lagt upp arbetet
- en bedömning av trovärdighet och kvalitet på det tekniskt/vetenskapliga innehållet: introduktion, frågeställning, metod, det egna arbetet med experiment etc, referenser, resultat
- en bedömning av formen: hur presenteras innehållet, struktur, text, bilder, referenser etc.

*1 kurspoäng* erhålls om den muntliga opposition är godkänt och reviewen behandlar de ovanstående punkterna och ger omdömen både när det gäller övergripande och mer detaljerade frågeställningar.

*2 kurspoäng* erhålls om studenten utöver kraven för 1 kurspoäng ger en väl strukturerad och formulerad kritik. Reviewen skall dessutom identifiera de viktigaste styrkorna och svagheter i sådan detalj att det underlättar en förbättring av rapporten.

## 5.7. MUNTLLIG PRESENTATION

Föredraget ska huvudsakligen baseras på arbetet i projektet. Det ska vända sig till en målgrupp som består av studenter i tredje årskursen på elektroprogrammet. Föredraget ska vara 10 min lång. Efter avslutad presentation kommer opponenter och publiken kunna ställa frågor till föredragshållaren under 10 minuter. Föredraget skall hållas med hjälp av en PowerPoint-presentation.

För att erhålla *1 kurspoäng* krävs att föredraget ska ha en struktur som är tydlig för åhöraren. Föredragshållaren ska börja föredraget med en inledning och sluta med en sammanfattning. Den skall avslutas på ett sådant sätt att åhörarna förstår att det är slut.

*2 kurspoäng* erhålls om föredragshållaren utöver kraven för 1 kurspoäng har en tydlig struktur med någon form av inledning, huvudinnehåll och avslutning i form av en sammanfattning och/eller slutsats. Det stöds av bilder eller demonstrationer som framhåller budskapet i föredraget. Framförandet är så bra förberett att det utförs på ett tydligt sätt och föredragshållaren har kunskap att diskutera arbetet. Innehållet är sådant att åhörarna i målgruppen har fått ökad förståelse för ämnet.

*3 kurspoäng* ges i de fall den muntliga redovisningen genomförts föredömligt på alla sätt (dvs. strukturen, pedagogiken, exempel, framförande). Presentatören måste uppvisa god förmåga att muntligt redovisa med tydlig argumentation och analys på ett sätt som väcker intresse hos åhörarna, inger förtroende för resultaten, samt god förmåga att diskutera arbetet, inklusive analysen av eventuella felkällor. Presentationen är illustrerat med mycket väl utformad bildmaterial.

## 6. REGLER FÖR STUDENTER FRÅN ANDRA KTH SKOLOR

### 6.1. REGLER GÄLLANDE FYSIK- OCH FARKOSTSTUDENTER SOM GÖR KANDIDATEXJOBB PÅ EES

För att fysik- och farkoststudenter som gör sitt kandidatexjobb på EES inte dubbel belastas, gäller för dessa EESs kursplan istället för den egna kursplanen. Fysikstudenter behöver presentera sina projektsultat två gånger: på fysikinstitutions och på EESs presentationsdag. Följande regler gäller:

- Fysik- och farkoststudenter som gör kandidatexjobb på EES behöver ej delta vid fysik och farkost-teknikprogrammets moduler (deltagandet i innovationsmodulen rekommenderas dock starkt).
- Fysik- och farkoststudenter ska vara närvarande vid alla seminarier, labbar och workshopdagar och göra alla obligatoriska moment som ingår i kandidatexjobbskursen på EES.
- Fysik- och farkoststudenter bedöms av EESs lärare enligt examinationsreglerna i denna kurs-PM.
- Fysik- och farkoststudenter presenterar bara på EESs presentationsdag och enligt samma regler som Elektrostudenter (10-min långa individuella presentationer av projektarbetet).

## 6.2. REGLER GÄLLANDE ENERGI- OCH MILJÖSTUDENTER SOM GÖR KANDIDATEXJOBB PÅ EES

Energi- och miljöstudenter som gör kandidatexjobbprojektet på EES följer skolan för energi- och miljö's kurs-PM. Vissa moment ersätts dock av liknande moment på EES, vissa andra moment tillkommer på EES. Alla EES kursmoment som är obligatoriska för CENMI studenterna är markerade med (\*) i tabellerna nedan om inlämnings- och mötestider (kapitel 7). Följande regler gäller:

- Energi- och miljöstudenter deltar i båda skolans kursstartmöten och presentationsdagar.
- På CENMI presenteras projektresultaten i form av en poster, på EES i form av en 15-min lång muntlig presentation i grupp. Presentationen bedöms av handledaren vid EES presentationsdag.
- Arbetsplanen blir ej inlämnat till EES eller betygssatt av EES, men måste godkännas av handledaren innan den lämnas in på skolan för energi och miljö (godkänt arbetsplan på CENMI ger 2 kurspoäng för kursmomentet "arbetsplan" på EES).
- Energi- och miljöstudenter deltar i EES kursmomentet "kontextsammanfattning" inklusive diskussionsseminariet med handledaren och alla tre workshop-dagarna (seminariet om etik, teknik och in- genjörssrollen är dock inte obligatoriskt).
- Energi- och miljöprogrammets kursmoment "opponering och peer-review" inklusive tillhörande seminarier och deadlines ersätts av motsvarande moment vid EES (seminariet om skriftlig feedback och muntlig opposition, skriftlig review, muntlig opposition vid presentationsdagen).
- Energi- och miljöstudenter deltar dessutom i labbet om referenshantering, seminariet om rapport-skrivning och seminariet om muntlig presentation vid EES.

## 7. KURSSCHEMA VT 2019 INLÄMNINGSTIDER

| Projektuppgifter                                                    | Deadline för inlämning     |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Val av kandidatexjobb*                                              | 29-30 nov 2018, kl 23:59   |
| Arbetsplan – preliminär version (visas handledaren för godkännande) | 9 feb 2019, klockan 12:00  |
| Arbetsplan – slutgiltig version (efter komplettering)               | 15 feb 2019, klockan 23:59 |
| Arbetsplan statusrapport 1                                          | 11 mar 2019, klockan 12:00 |
| Arbetsplan statusrapport 2                                          | 8 apr 2019, klockan 12:00  |
| Kontextsammanfattning – preliminär version*                         | 29 mar 2019, klockan 23:59 |
| Kontextsammanfattning – slutgiltig version (efter komplettering)*   | 17 apr 2019, klockan 23:59 |
| Rapport*                                                            | 30 apr 2019, klockan 23:59 |
| Skriftlig feedback på andras rapporter*                             | 10 maj 2019, klockan 23:59 |
| Rapport – slutgiltig version (efter komplettering)*                 | 20 maj 2019, klockan 23:59 |

\*DESSA MOMENT ÄR OBLIGATORISKA ÄVEN FÖR ENERGI- OCH MILJÖSTUDENTER

## MÖTESTIDER (SE ÄVEN KTH SCHEMA UNDER KURSKODEN EF112X)

| Tema                                                                                                                                 | Datum/Tid                                                                                                                  | Föreläsningssal                              | Lärare                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Valinformation kandidatexjobbprojekt</b>                                                                                          | 8 okt 2018 15-18                                                                                                           | L1                                           | Anita Kullen                                                                   |
| <b>Kick-off: Kursinfo och möte med handledare* (fika)</b>                                                                            | 16 jan 2019 15-16                                                                                                          | L1                                           | Anita Kullen                                                                   |
| <b>Seminarium: Arbetsplan</b>                                                                                                        | 1 feb 13-16                                                                                                                | K1                                           | Joakim Lilliesköld                                                             |
| <b>Muntlig redovisning av arbetsplanen</b>                                                                                           | 12 feb 9-15 (individuella tider)<br>13 feb 9-15 (individuella tider)                                                       | Egna salar<br>Egna salar                     | J. Lilliesköld<br>J. Lilliesköld & L. Gingnell                                 |
| <b>Seminarium: Informationssökning och källkritik</b>                                                                                | 19 feb 13-15                                                                                                               | L1                                           | Anna Herland                                                                   |
| <b>Labb: Referenshanteringsprogram*</b><br><br>LaTeX användare lär sig BibTeX, Word användare lär sig EndNoteWeb                     | 21 feb 9-12 (latex användare)<br>21 feb 13-16 (latex användare)<br>22 feb 9-12 (latex användare)<br>22 feb 9-12 (word lab) | Q17<br>Q17<br>E35<br>Egen sal                | L. Roth & G. Giono<br>L. Roth & G. Giono<br>L. Roth & G. Giono<br>Anita Kullen |
| <b>Seminarium: Rapportskrivning*</b>                                                                                                 | 19 mars 10-12                                                                                                              | L1                                           | Anita Kullen                                                                   |
| <b>Diskussion med handledare om kontextresultaten*</b>                                                                               | 26 mars 9-10                                                                                                               | Egna salar                                   | handledare                                                                     |
| <b>Workshop dag 1*</b> Seminarium: populärvetenskaplig skrivandet*<br><b>Kontextsammanfattning del 1 – populärvetenskaplig text*</b> | 25 mars 13-18                                                                                                              | 13-15 M1 (Seminarium)<br>15-18 M31, M33, M38 | Louise Gustafsson                                                              |
| <b>Workshop dag 2*</b> Seminarium: vetenskaplig sammanfattning<br><b>Kontextsammanfattning del 2 - vetenskaplig sammanfattning*</b>  | 26 mars 13-18                                                                                                              | 13-14 Q1 (Seminarium)<br>14-18 Q22, Q24, Q26 | Anita Kullen                                                                   |
| <b>Workshop dag 2*</b> Seminarium: Etik, teknik och ingenjörssrollen<br><b>Kontextsammanfattning del 3 - etisk reflektion*</b>       | 27 mars 13-18                                                                                                              | 13-15 L1 (Seminarium)<br>15-18 L44, L51, L52 | Anita Kullen                                                                   |
| <b>Seminarium: Skriftlig feedback och muntlig opposition*</b>                                                                        | 29 april 10-12                                                                                                             | D2                                           | Anna Herland                                                                   |
| <b>Seminarium: Muntlig presentation*</b>                                                                                             | 7 maj 15-17                                                                                                                | L1                                           | Anita Kullen                                                                   |
| <b>Muntlig presentation* (lunch, fika)</b>                                                                                           | 16 maj kl 8-17                                                                                                             | Q11, Q13, Q24, Q31, Q33                      | Anita Kullen, handledare                                                       |

\*DESSA MOMENT ÄR OBLIGATORISKA ÄVEN FÖR ENERGI- OCH MILJÖSTUDENTER

**LYCKA TILL!**