

LiTH Syllabus Ver 2.0¹

1 ÄMNEKUNSKAPER

- 1.1. KUNSKAPER I GRUNDLÄGGANDE MATEMATISKA OCH NATURVETENSKAPLIGA ÄMNEN
- 1.2. KUNSKAPER I GRUNDLÄGGANDE TEKNIKVETENSKAPLIGA ÄMNEN
- 1.3. FÖRDJUPADE KUNSKAPER, METODER OCH VERKTYG INOM NÅGOT/NÅGRA TEKNIKVETENSKAPLIGA ÄMNEN.

2 INDIVIDUELLA OCH YRKESMÄSSIGA FÄRDIGHETER OCH FÖRHÅLLNINGSSÄTT

- 2.1. ANALYTISKT TÄNKANDE OCH PROBLEMLÖSNING
 - 2.1.1. Problemidentifiering och -formulering
 - 2.1.2. Modellering
 - 2.1.3. Kvantitativa och kvalitativa uppskattningar
 - 2.1.4. Analys med hänsyn till osäkerheter och risker
 - 2.1.5. Slutsatser och rekommendationer
- 2.2. EXPERIMENTERANDE OCH UNDERSÖKANDE ARBETSSÄTT SAMT KUNSKAPSBILDNING
 - 2.2.1. Hypotesformulering
 - 2.2.2. Sökning i tryckt och elektronisk litteratur
 - 2.2.3. Experimentell metodik
 - 2.2.4. Hypotesprövning
- 2.3. SYSTEMTÄNKANDE
 - 2.3.1. Helhetstänkande
 - 2.3.2. Interaktion och framträdande egenskaper hos system
 - 2.3.3. Prioritering och fokusering
 - 2.3.4. Kompromisser och avvägningar i val av lösningar
- 2.4. FÖRHÅLLNINGSSÄTT, TÄNKANDE OCH LÄRANDE
 - 2.4.1. Initiativförmåga och förmåga att fatta beslut under osäkerhet
 - 2.4.2. Uthållighet, ambition att leverera och anpassningsförmåga
 - 2.4.3. Kreativt tänkande
 - 2.4.4. Kritiskt tänkande
 - 2.4.5. Självkännedom och integration av kunskaper
 - 2.4.6. Livslångt lärande och utbildning
 - 2.4.7. Planering av tid och resurser
- 2.5. ETIK, LIKABEHANDLING OCH ANSVARSTAGANDE
 - 2.5.1. Yrkesetik, integritet, ansvar och pålitlighet
 - 2.5.2. Professionellt uppträdande
 - 2.5.3. Aktiv karriärplanering
 - 2.5.4. Att hålla sig à jour med professionens utveckling
 - 2.5.5. Rättvisa och mångfald
 - 2.5.6. Förtroende och lojalitet

¹ Baseras på den svenska översättningen av CDIO Syllabus 2.0 och med tillägg av avdelning 5 som är lokalt framtagen vid LiTH.

3 FÖRMÅGA ATT ARBETA I GRUPP OCH ATT KOMMUNICERA

3.1. ARBETE I GRUPP

- 3.1.1. Att skapa effektiva grupper
- 3.1.2. Grupparbete
- 3.1.3. Grupputveckling
- 3.1.4. Ledarskap
- 3.1.5. Sammansättning av tekniska och multidisciplinära grupper

3.2. KOMMUNIKATION

- 3.2.1. Kommunikationsstrategi
- 3.2.2. Kommunikationens struktur
- 3.2.3. Skriftlig framställning
- 3.2.4. Multimedia och kommunikation med elektroniska media
- 3.2.5. Grafisk kommunikation
- 3.2.6. Muntlig presentation
- 3.2.7. Frågor, lyssnande och dialog
- 3.2.8. Förhandling, kompromisser och konfliktlösning
- 3.2.9. Påverkan
- 3.2.10. Skapande av nätverk och diversifierade kontakter

3.3. KOMMUNIKATION PÅ FRÄMMANDE SPRÅK

- 3.3.1. Kommunikation på engelska
- 3.3.2. Kommunikation på språk i länder av regionalt industriellt intresse
- 3.3.3. Kommunikation på andra språk

4 PLANERING, UTVECKLING, REALISERING OCH DRIFT AV TEKNISKA PRODUKTER OCH SYSTEM MED HÄNSYN TILL AFFÄRSMÄSSIGA OCH SAMHÄLLELIGA BEHOV OCH KRAV - INNOVATIONSPROCESSEN

4.1. SAMHÄLLELIGA OCH MILJÖMÄSSIGA VILLKOR

- 4.1.1. Ingenjörrens roll och ansvar
- 4.1.2. Teknikens inverkan på samhället och miljön
- 4.1.3. Samhällets regelverk
- 4.1.4. Historiska perspektiv och kulturella sammanhang
- 4.1.5. Aktuella frågor och värderingar
- 4.1.6. Utveckling av ett globalt perspektiv
- 4.1.7. Hållbarhet och behovet av hållbar utveckling

4.2. FÖRETAGS- OCH AFFÄRSMÄSSIGA VILLKOR

- 4.2.1. Förståelse för olika affärskulturer
- 4.2.2. Intressenter, strategier och mål för affärsverksamhet
- 4.2.3. Teknikbaserat entreprenörskap
- 4.2.4. Arbete i en organisation
- 4.2.5. Arbete i internationella organisationer
- 4.2.6. Utveckling och utvärdering av ny teknik
- 4.2.7. Finansiering och ekonomi i tekniska utvecklingsprojekt

4.3. ATT IDENTIFIERA BEHOV SAMT STRUKTURERA OCH PLANERA UTVECKLING AV PRODUKTER OCH SYSTEM.

- 4.3.1. Förståelse för behov och specifikation av systemmål och -krav
- 4.3.2. Definition av systemets funktion, koncept och arkitektur
- 4.3.3. Modellering av system och delsystem samt definition av gränssnitt
- 4.3.4. Ledning av utvecklingsprojekt

4.4. ATT KONSTRUERA PRODUKTER OCH SYSTEM.

- 4.4.1. Konstruktionsprocessen
- 4.4.2. Konstruktionsprocessens faser och metodik
- 4.4.3. Kunskapsanvändning vid konstruktion
- 4.4.4. Disciplinär konstruktion (inom ett teknikområde, t.ex. hydraulikkonstruktion)
- 4.4.5. Multidisciplinär konstruktion
- 4.4.6. Konstruktion med hänsyn till hållbarhet, säkerhet, estetiska aspekter, användbarhet och andra krav

4.5. ATT REALISERA PRODUKER OCH SYSTEM.

- 4.5.1. Utformning av en hållbar realiseringsprocess
- 4.5.2. Tillverkning av hårdvara
- 4.5.3. Implementering av mjukvara
- 4.5.4. Integration av mjuk- och hårdvara
- 4.5.5. Test, verifiering, validering och certifiering
- 4.5.6. Ledning av realiseringsprocessen

4.6. ATT TA I DRIFT OCH ANVÄNDA PRODUKTER OCH SYSTEM.

- 4.6.1. Att utforma och optimera en hållbar och säker drift
- 4.6.2. Utbildning för drift
- 4.6.3. Systemunderhåll
- 4.6.4. Systemförbättring och -utveckling
- 4.6.5. Systemavveckling
- 4.6.6. Driftledning

- 4.7 ATT LEDA TEKNISK INNOVATION
 - 4.7.1 Identifiera frågan, problemet eller paradoxen
 - 4.7.2 Tänka kreativt och använda kreativa kommunikationsprocesser
 - 4.7.3 Definiera möjliga lösningar
 - 4.7.4 Skapa nya lösningskoncept
 - 4.7.5 Att bygga upp och leda en organisation och etablera samarbetspartners
 - 4.7.6 Planera, leda och fullborda ett projekt
 - 4.7.7 Kritiskt bedöma lösningens relevans
 - 4.7.8 Innovation – utveckla tekniska koncept för nya produkter eller tjänster
 - 4.7.9 Uppfinning – utveckling av en teknisk lösning som öppnar möjligheter för nya produkter eller tjänster
 - 4.7.10 Implementering och drift av nya tjänster och produkter som kommer att skapa värde.

- 4.8 TEKNISKT ENTREPRENÖRSKAP
 - 4.8.1 Bilda företag och etablera ledarskap och organisation
 - 4.8.2 Utveckla affärsplan
 - 4.8.3 Utveckla en plan för företaget
 - 4.8.4 Innovativ marknadsföring
 - 4.8.5 Skapa koncept för nya produkter och tjänster baserad på ny teknik
 - 4.8.6 Utnyttja innovationssystemets nätverk, infrastruktur och tjänster
 - 4.8.7 Etablera teamet och starta den tekniska utvecklingsprocessen
 - 4.8.8 Hantera immaterialrättsliga frågor

5 PLANERING, GENOMFÖRANDE OCH PRESENTATION AV FORSKNINGSPROJEKT MED HÄNSYN TILL VETENSKAPLIGA OCH SAMHÄLLELIGA BEHOV OCH KRAV

- 5.1. SAMHÄLLELIGA OCH MILJÖMÄSSIGA VILLKOR
 - 5.1.1. Naturvetarens/matematikerns roll och ansvar
 - 5.1.2. Naturvetenskapens/matematikens inverkan på samhället och miljön
 - 5.1.3. Samhällets regelverk
 - 5.1.4. Historiska perspektiv och kulturella sammanhang
 - 5.1.5. Aktuella frågor och värderingar
 - 5.1.6. Utveckling av ett globalt perspektiv
 - 5.1.7. Hållbarhet och behovet av hållbar utveckling

- 5.2. EKONOMISKA VILLKOR FÖR FORSKNING OCH UTVECKLING
 - 5.2.1. Förståelse för olika modeller för forskningsfinansiering
 - 5.2.2. Planering, strategier och mål för forskning och utveckling
 - 5.2.3. Forskningsbaserat entreprenörskap
 - 5.2.4. Arbete i en forskningsorganisation
 - 5.2.5. Arbete i internationella organisationer
 - 5.2.6. Utveckling och utvärdering av nya forskningsresultat
 - 5.2.7. Finansiering och ekonomi i forsknings- och utvecklingsprojekt

- 5.3. ATT PLANERA FORSKNINGS- OCH UTVECKLINGSPROJEKT
 - 5.3.1. Att specificera projektets syfte och mål
 - 5.3.2. Att definiera projektets funktion och enheter
 - 5.3.3. Att strukturera enheterna och att säkerställa måluppfyllelse
 - 5.3.4. Ledning av forskningsprojekt i planeringsfasen

- 5.4. ATT GENOMFÖRA FORSKNINGS- OCH UTVECKLINGSPROJEKT
 - 5.4.1. Forskningsprocessens faser och forskningsmetodik.
 - 5.4.2. Inomvetenskaplig forskning
 - 5.4.3. Tvärvetenskaplig forskning
 - 5.4.4. Utformning av utförandeprocessen
 - 5.4.5. Experimentdesign och försöksplanering
 - 5.4.6. Teoretiskt och experimentellt arbete och dess samverkan
 - 5.4.7. Test och verifiering av forskningsresultat
 - 5.4.8. Ledning av forskningsprojekt i genomförandefasen

- 5.5. ATT RAPPORTERA OCH REDOVISA FORSKNINGS- OCH UTVECKLINGSPROJEKT
 - 5.5.1. Rapportering av forskningsresultat i vetenskaplig tidskrift
 - 5.5.2. Rapportering av forskningsresultat vid vetenskaplig konferens
 - 5.5.3. Populärvetenskaplig presentation av forskningsresultat
 - 5.5.4. Överföring av forskningsresultat för företagsmässigt användande
 - 5.5.5. Muntlig presentation av utvecklingsprojekt.
 - 5.5.6. Skriftlig presentation av utvecklingsprojekt.