Teknik för intensivvård och kirurgi

Programkurs

6 hp

Technology in Intensive Care and Surgery

TBMT26

Gäller från: 2019 VT

Fastställd av
Programnämnden för elektroteknik, fysik och matematik, EF

Fastställandedatum
2018-08-31

Ersätts av
TBMT24

Huvudområde
Medicinsk teknik

Utbildningsnivå
Avancerad nivå

Fördjupningsnivå
A1N

Kursen ges för
- Masterprogram i Biomedical Engineering
- Civilingenjör i datateknik
- Civilingenjör i informationsteknologi
- Civilingenjör i medicinsk teknik
- Civilingenjör i teknisk fysik och elektroteknik - internationell
- Civilingenjör i teknisk fysik och elektroteknik

Förkunskapskrav
OBS! Tillträdeskrav för icke programstudenter omfattar vanligen också tillträdeskrav för programmet och ev. tröskelkrav för progression inom programmet, eller motsvarande.

Rekommenderade förkunskaper
Anatomi och fysiologi, Medicinsk teknik

Lärandemål

Studenten ska ha kunskap om tekniker och system för intensivvård och terapi inom högspecialiserad vård. Kursen belyser även de speciella problemställningar som är förknippade med övervakning av vitala funktioner och betonar genomgående nyttan utifrån medicinska och etiska aspekter. Efter avslutad kurs ska studenten uppfylla följande mål:

- Exemplifiera och demonstrera ingenjörsmässighet om övervakningssystem och dess kliniska tillämpningar inom intensivvård, narkos och ventilation.
- Kunna bedöma skillnader mellan tekniker och fysiologiska parametrar som nyttjas vid intensivvårdsövervakning av vuxna, spädbarn och foster.
- Definiera tekniska principer och tillämpningar för hjärtpumpar.
- Sammanfatta operationssalens design, utrustning och organisation.
- Ha grundläggande kunskap om vävnadsdestruktiva metoder.
- Ha grundläggande kunskap om endoskopiska tekniker och instrument inom kirurgin.
- Kunna sammanfatta tillämpningar inom laparoskopisk, thorax- och neurokirurgi.
- Kunna reflektera och diskutera problemställningar kring intensivvård, terapeutiska tekniker utifrån etiska principer och gällande lagar.
- Exemplifiera risker och tillståndskrav för medicintekniska produkter och sammanfatta rapporteringsansvar för patientolyckor.

Kursinnehåll

- Intensivvård: Tekniska system och dess kliniska tillämpningar kring intensivvård, övervakningsparametrar, narkos och ventilation. Exempel på tillämpningsområden är: förlossnings- och spädbarnsövervakning, intensivvårdsövervakning, hjärtpumpar.
- Terapeutiska system: Tekniska system för minimalinvasiv kirurgi, dess fysikaliska bakgrund och kliniska tillämpningsområden. Exempel på områden är: operationssalens design, utrustning och organisation, system och metoder för navigation, operationsplanering och simulering, endoskopisk kirurgi, elektro- och laserkirurgi. Exempel på tekniker och tillämpningar ges inom områden som buk-, thorax- och neurokirurgi.
- Etik, olyckor, tillbud: Etiska problemställningar kring intensivvård, teraputiska system och och transplantation, olyckor och tillbud.
- Projektarbete inom något av följande områden: Endoskopisk kirurgi, Hjärtpumpar, Narkosutrustning, Foster-och förlossningsövervakning, Spädbarnsövervakning, Intensivvårdsövervakning, Neuronavigation.
- Laborationer: Ventilatorn, Elektrokirurgi

Undervisnings- och arbetsformer

Kursen meddelas i form av föreläsningar, seminarier och studiebesök. Projektarbete. Två laborationer.

Examination

UPG1	Projektuppgift	2 hp	U, G
LAB1	Laborationer	1 hp	U, G
TEN1	Skriftlig tentamen	3 hp	U, 3, 4, 5

4h skriftlig tentamen, total t 70 p, upp till 3 ggr/år: - 20p kortsvarfrågor (1-2p/fråga), 50p essäfrågor, dvs utförligt svar krävs (6-8 p/fråga), Engelska. Rättningen av essäfrågor är tidskrävande. Lab1 Ventilator: Genomgång av föreberedelseuppgifter och godkännande av dessa av labassistent (doktorand) innan labstart. Labben har två moment som görs vid samma tillfälle. Del 1, 2 timmar dator simuleringsuppgift av ventilator (IMTs datorlab, grupper om 2 x 4). Del 2, 2 timmar studiebesök på intensivvårdsavdelningen (IVA) där riktig ventilator utforskas och testas. Denna del kräver kontakt med IVAs personal innan, men förbehållet att det kan ställas in på kort varsel dvs. om det rådet akut larmberedskap (har dock ännu inte skett). En person har hand om labben från IMT. Totalt max 8 per studiebesök, men de arbetar i grupper om 2 vid simuleringstillfället. Lab2 Elektrokirurgi: Godkänd dugga angående säkerhet och genomförda förberedelseuppgifter innan labben får påbörjas. Grupper om 2 studenter, max 2 grupper samtidigt. Görs på IMT i lab med dragskåp. Diatermiutrustning (långlån från Medicinsk teknik/Universitetssjukhuset då vi inte har resurser att köpa egen utrustning)och elektrokirurgi (lån från forskningprojekt) används för experiment av olika elektrokirurgi moder, koppling av detta till värme teori, utvärdering. Labassistent (Doktorand) finns hela tiden på plast, för av att säkerhetsställa säkerheten och korrekt genomförande. Grupper om 2-4 personer. Ordentlig genomgång av infomaterial, kring krav för godkänt mm (examinator) Val av projekt, få dem att komma igång så snart som möjligt. Handledare (examinator + 1-2 doktorander) finns tillgänglig under projekttimmarna, men självständigt arbete uppmuntras. Litteratursökning, fördjupa sig inom respektive område. Studiebesök, frivilligt tas på eget initiativ. Skriva rapport på engelska (15-20 sidor) förbereda 15 min. presentation enl. given info. Två obligatorisk projektmöten med respektive handledare där uppföljning sker. Presentation av respektive projektet och opposition av annat projekt, 4 timmar pass. (Examinator ansvarar, övriga handledare deltar) Rapporterna läses innan denna presentation så feed back kan ges. Slutrapport lämnas in för granskning 1 vecka efter presentationen. Dvs. alla rapporter (8-10 stycken). Läses 2 gånger av 2 personer. Godkänd rapport, godkänd presentation (alla i gruppen ska delta) + godkänd opposition = Godkänd projektuppgift.

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Övrig information

Om undervisningsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".

- Observera att även om undervisningsspråk är svenska kan delar av kursen ges på engelska.
- Om undervisningsspråk är Svenska/Engelska kan kursen i sin helhet ges på engelska vid behov.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska.

Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Institution

Institutionen för medicinsk teknik

Studierektor eller motsvarande

Marcus Larsson

Examinator

Johannes Johansson

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 52 h
Rekommenderad självstudietid: 108 h

Generella bestämmelser

Kursplan

För varje kurs finns en kursplan. I kursplanen anges kursens mål och innehåll samt de särskilda förkunskaper som erfordras för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig undervisningen.

Schemaläggning

Schemaläggning av kurser görs efter, för kursen, beslutad blockindelning. För kurser med mindre än fem deltagare, och flertalet projektkurser läggs inget centralt schema.

Avbrott på kurs

Enligt rektors beslut om regler för registrering, avregistrering samt resultatrapportering (Dnr LiU-2015-01241) skall avbrott i studier registreras i Ladok. Alla studenter som inte deltar i kurs man registrerat sig på är alltså skyldiga att anmäla avbrottet så att kursregistreringen kan tas bort. Avanmälan från kurs görs via webbformulär, www.lith.liu.se/for-studenter/kurskomplettering?l=sv.

Inställd kurs

Kurser med få deltagare (< 10) kan ställas in eller organiseras på annat sätt än vad som är angivet i kursplanen. Om kurs skall ställas in eller avvikelse från kursplanen skall ske prövas och beslutas detta av programnämnden.

Föreskrifter rörande examination och examinator

Se särskilt beslut i regelsamlingen:
http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622678

Examination

Tentamen

Skriftlig och muntlig tentamen ges minst tre gånger årligen; en gång omedelbart efter kursens slut, en gång i augustiperioden samt vanligtvis i en av omtentamensperioderna. Annan placering beslutas av programnämnden.

Principer för tentamensschemat för kurser som följer läsperioderna:

- kurser som ges Vt1 förstagångstenteras i mars och omtenteras i juni och i augusti
- kurser som ges Vt2 förstagångstenteras i maj och omtenteras i augusti och i oktober
- kurser som ges Ht1 förstagångstenteras i oktober och omtenteras i januari

och augusti
- kurser som ges Ht2 förstagångstenteras i januari och omtenteras i påsk och i augusti

Tentamensschemat utgår från blockindelningen men avvikelser kan förekomma främst för kurser som samläses/samtenteras av flera program samt i lägre årskurs.

- För kurser som av programnämnden beslutats vara vartannatårskurser ges tentamina 3 gånger endast under det år kursen ges.
- För kurser som flyttas eller ställs in så att de ej ges under något eller några år ges tentamina 3 gånger under det närmast följande året med tentamenstillfällen motsvarande dem som gällde före flyttningen av kursen.
- Har undervisningen upphört i en kurs ges under det närmast följande året tre tentamina samtidigt som tentamen ges i eventuell ersättningskurs, alternativt i samband med andra omtentamina. Dessutom ges tentamen ytterligare en gång under det därpå följande året om inte programnämnden föreskriver annat.
- Om en kurs ges i flera perioder under året (för program eller vid skilda tillfällen för olika program) beslutar programnämnden/programnämnderna gemensamt om placeringen av och antalet omtentamina.

Anmälan till tentamen

För deltagande i tentamina krävs att den studerande gjort förhandsanmälan i Studentportalen under anmälningsperioden, dvs tidigast 30 dagar och senast 10 dagar före tentamensdagen. Anvisad sal meddelas fyra dagar före tentamensdagen via e-post. Studerande, som inte förhandsanmält sitt deltagande riskerar att avvisas om plats inte finns inom ramen för tillgängliga skrivningsplatser.

Teckenförklaring till tentaanmälningssystemet:
** markerar att tentan ges för näst sista gången
* markerar att tentan ges för sista gången

Ordningsföreskrifter för studerande vid tentamensskrivningar

Se särskilt beslut i regelsamlingen: http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622682

Plussning

Vid Tekniska högskolan vid LiU har studerande rätt att genomgå förnyat prov för högre betyg på skriftliga tentamina samt datortentamina, dvs samtliga provmoment med kod TEN och DAT. På övriga examinationsmoment ges inte möjlighet till plussning, om inget annat anges i kursplan.

Regler för omprov

För regler för omprov vid andra examinationsformer än skriftliga tentamina och datortentamina hänvisas till LiU-föreskrifterna för examination och examinator,

http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622678.

Plagiering

Vid examination som innebär rapportskrivande och där studenten kan antas ha tillgång till andras källor (exempelvis vid självständiga arbeten, uppsatser etc) måste inlämnat material utformas i enlighet med god sed för källhänvisning (referenser eller citat med angivande av källa) vad gäller användning av andras text, bilder, idéer, data etc. Det ska även framgå ifall författaren återbrukat egen text, bilder, idéer, data etc från tidigare genomförd examination.

Underlåtelse att ange sådana källor kan betraktas som försök till vilseledande vid examination.

Försök till vilseledande

Vid grundad misstanke om att en student försökt vilseleda vid examination eller när en studieprestation ska bedömas ska enligt Högskoleförordningens 10 kapitel examinator anmäla det vidare till universitetets disciplinnämnd. Möjliga konsekvenser för den studerande är en avstängning från studierna eller en varning. För mer information
se https://www.student.liu.se/studenttjanster/lagar-regler-rattigheter?l=sv.

Betyg

Företrädesvis skall betygen underkänd (U), godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5) användas. Kurser som styrs av tekniska fakultetsstyrelsen fastställt tentamensschema skall därvid särskilt beaktas.

1. Kurser med skriftlig tentamen skall ge betygen (U, 3, 4, 5).
2. Kurser med stor del tillämpningsinriktade moment såsom laborationer, projekt eller grupparbeten får ges betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

Examinationsmoment

1. Skriftlig tentamen (TEN) skall ge betyg (U, 3, 4, 5).
2. Examensarbete samt självständigt arbete ger betyg underkänd (U) eller godkänd (G).
3. Examinationsmoment som kan ge betygen underkänd (U) eller godkänd (G) är laboration (LAB), projekt (PRA), kontrollskrivning (KTR), muntlig tentamen (MUN), datortentamen (DAT), uppgift (UPG), hemtentamina (HEM).
4. Övriga examinationsmoment där examinationen uppfylls framför allt genom aktiv närvaro som annat (ANN), basgrupp (BAS) eller moment (MOM) ger betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

Rapportering av den studerandes examinationsresultat sker på respektive institution.

Regler

Universitetet är en statlig myndighet vars verksamhet regleras av lagar och förordningar, exempelvis Högskolelagen och Högskoleförordningen. Förutom lagar och förordningar styrs verksamheten av ett antal styrdokument. I Linköpings universitets egna regelverk samlas gällande beslut av regelkaraktär som fattats av universitetsstyrelse, rektor samt fakultets- och områdesstyrelser.

LiU:s regelsamling angående utbildning på grund- och avancerad nivå nås på http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund-_och_avancerad_niva.