TEK/NAT Kursrapport

Kurs	*Kurskod*	*Poäng*	*År*	*Start v.*
Avancerade lasersystem och laserteknologi	5FY189	7,50	2019	44

Institution	*Antal registrerade (män/kvinnor)*	*Antal aktiva studenter (deltagit i minst en examinerande del)*
Institutionen för fysik	7 (6/1)	-

Genomströmning (i %) och betygsutfall efter första tillfälle för examination (för varje betyg som satts på kursen ange antal som uppnått detta på formen ???

Genomströmning: 58% Betyg: 4(2) 5(2)

Hur mycket schemalagd lärar-/assistent-ledd tid har studenten tillgång till på kursen?

Lecture: 24 x 2h
Labor: 2 x 4h
Labor visit: 2 x 1h
+ individual personal coaching

Hur är undervisningen upplagd?

Teaching included usual double lectures, 2 labors, and 2 laboratory visits.

För vart och ett av lärmålen (FSR:en) i kursplanen, beskriv kortfattat hur det examineras.

ingående förklara villkor för laserverkan

exam

beskriva lasring i tre- och fyrnivåsystem

exam

systematiskt förklara principer för, och egenskaper hos, halvledarlasrar, fiberlasrar och Ti-safirlasrar

exam

sammanställa och kontrastera olika typer av metoder för kontroll av modstruktur och reducering av linjebredd hos halvledarlasrar

exam

ge fördjupad förklaring till funktionen hos ljusmodulatorer och polarisationsvridande celler

exam

ingående beskriva hur lasrar kan modlåsas såväl aktivt som passivt

exam, labor

behandla principer för, och egenskaper hos, frekvenskammar

exam

systematiskt beskriva metoder för icke-linjär frekvensomvandling och ljusförstärkning

exam

ingående sammanfatta hur ultrakorta laserpulser kan genereras

exam

förklara funktionen hos tekniker för karakterisering av ultrakorta laserpulser, t.ex. autokorrelation, SPIDER och FROG.

exam

systematiskt beskriva uppbyggnaden av, och principer för, moderna högeffektslasrar

exam

visa på fördjupad förståelse om high-harmonic-generering och attosekundspulser

exam

ingående beskriva egenskaper hos synkrotroner, frielektronkällor och neutronkällor

exam

självständigt handha halvledarlasrar och fiberlasrar

labor

systematiskt analysera funktionen hos avancerade lasersystem

exam, labor

samarbeta med andra personer

labor

visa medvetenhet om risker och riskabla egenskaper hos laserljus

labor

reflektera över och värdera sin egen insats vid laborationsarbete

labor

Beskriv hur betygssättningen på kursen fungerar. (Vilka betyg ges på kursen och hur sker bedömningen, dvs vilka delar betygssätts och hur vägs de samman? Finns det skrivtliga betygskriterier och/eller lärmål (FSR) för de olika betygen?)

2 labors and 2 laboratory visits are obligatory to get a grade

Bonus points:
6 bonus questions (not obligatory) to submit electronically for up to 10 points

Exam points:
5 descriptive questions for 8 points each
15 multiple-choice tests for 2 points each
2 calculation questions for 15 points each
SUM: 100points

Overall points:
bonus points + exam points = max 100 (if more rounded to 100)

Grading:
5 when overall points >=72 points
4 when overall points >=56 points
3 when overall points >=40 points
U when overall points <40 points

Samläses denna kurs med andra kurser??

Nej

Om ja, hur många?

Hur stor andel av kursen samläses?

Samläser flera program denna kurs?

Ja

Om ja, hur många?

2

Arbetar studenterna i projektform på kursen?

Nej

Om ja, uppskattad omfattning i poäng på projektdelen:

Antal projekt som varje student deltog i:

Antal studenter i projektgrupp:

Förväntades studenterna använda en projektmetodik för dokumentation och styrning (tex LIPS)?

Hur skedde indelning av studenter i projektgrupper?

Har studenterna uppmanats föra projektdagbok?

Om ja, Har dagboken utgjort grund för examination?

Kursens samverkan med forskning

Kursen baseras på ett tätt samarbete med forskningsprojekt, men bedrivs huvudsakligen inte med direkt studentsamverkan med forskningsgruppen Lärare som bedriver forskning (>25% av tjänsten) är aktiva på kursen

Annan samverkansform, nämligen:

2 students started Master in this field and 1 started a 7.5 ECTS research project, 1 PhD student working in this field were also joining the course

Kursens samverkan med näringsliv eller offentlig verksamhet

Ingen samverkan med näringsliv/offentlig verksamhet förekommer på kursen

Annan samverkansform, nämligen

Genomförda förändringar till detta kurstillfälle

- material reduced (half of attosecond physics, half of synchrotrons)
- included active learning sessions, when students were calculating with continuous support from teacher and at the end the calculation was presented on the whiteboard

Förändringsförslag från föregående kursrapport

-less lectures (cut comb applications, half of attosecond physics, half of synchrotrons) to reduce material
-more calculations on whiteboard during the lectures to deepen knowledge and increase application of theory
-include a new lab (ideally about temporal measurement of laser pulses)

Lärare

Information om inblandade lärare

Kursansvarig

Laszlo Veisz

Antal övrig personal som ej föreläser

1+3

Antal övriga föreläsare

2

Hur stor del av den schemalagda tiden på kursen undervisas av forskande lärare (dvs lärare med mer än 25% forskning i sin tjänst)?

100%

Hur stor del av den schemalagda tiden på kursen undervisas av lärare verksamma i näringsliv/offentlig verksamhet (dvs lärare med mer än 25% av sin tjänst förlagd till näringsliv/offentlig verksamhet)?

0%

Kursvärd.

Totalt antal svarande

23

Sammanställningsdatum

2019-12-05, before some of the lab sessions

När genomfördes kursvärderingen?

Före examinationen

För varje lärmål på kursen ange hur stor del av de studerande som uppger att det har behandlats på kursen - ange svaret i procent på formen
har behandlats/har inte behandlats/vet ej

ingående förklara villkor för laserverkan

23 yes, 0 no, 0 do not know

beskriva lasring i tre- och fyrnivåsystem

23 yes, 0 no, 0 do not know

systematiskt förklara principer för, och egenskaper hos, halvledarlasrar, fiberlasrar och Ti-safirlasrar

19 yes, 2 no, 2 do not know

sammanställa och kontrastera olika typer av metoder för kontroll av modstruktur och reducering av linjebredd hos halvledarlasrar

22 yes, 0 no, 1 do not know

ge fördjupad förklaring till funktionen hos ljusmodulatorer och polarisationsvridande celler

22 yes, 1 no, 0 do not know

ingående beskriva hur lasrar kan modlåsas såväl aktivt som passivt

20 yes, 3 no, 0 do not know

behandla principer för, och egenskaper hos, frekvenskammar

20 yes, 3 no, 0 do not know

systematiskt beskriva metoder för icke-linjär frekvensomvandling och ljusförstärkning
22 yes, 1 no, 0 do not know

ingående sammanfatta hur ultrakorta laserpulser kan genereras
20 yes, 3 no, 0 do not know

förklara funktionen hos tekniker för karakterisering av ultrakorta laserpulser, t.ex. autokorrelation, SPIDER och FROG.
19 yes, 2 no, 2 do not know

systematiskt beskriva uppbyggnaden av, och principer för, moderna högeffektslasrar
19 yes, 2 no, 2 do not know

visa på fördjupad förståelse om high-harmonic-generering och attosekundspulser
22 yes, 1 no, 0 do not know

ingående beskriva egenskaper hos synkrotroner, frielektronkällor och neutronkällor
19 yes, 3 no, 1 do not know

självständigt handha halvledarlasrar och fiberlasrar
21 yes, 0 no, 2 do not know

systematiskt analysera funktionen hos avancerade lasersystem
21 yes, 0 no, 2 do not know

samarbeta med andra personer
21 yes, 0 no, 2 do not know

visa medvetenhet om risker och riskabla egenskaper hos laserljus
21 yes, 0 no, 2 do not know

reflektera över och värdera sin egen insats vid laborationsarbete
21 yes, 0 no, 2 do not know

Sammanf.

Sammanfattning av åsikterna i kursvärderingen - positivt och negativt kring föreläsningar, seminarier, grupparbeten, laborationer, examination etc

Overall quality of the course:
grade 4 -- 18 students; grade 5 -- 5 students
AVERAGE GRADE: 4.2 / 5

Treating of students:
grade 3 -- 2 students; grade 4 -- 3 students; grade 5 -- 18 students
AVERAGE GRADE: 4.7 / 5

Study time/week:
4x10h; 1x11h; 1x13h; 2x14h; 2x15h; 2x16h; 1x18h; 3x20h; 1x21h; 1x23h; 1x24h; 1x30h
AVERAGE: 16.5h

Course literature:
grade 2 -- 1 student; grade 3 -- 5 students; grade 4 -- 10 students; grade 5 -- 4 students
Average grade: 3.9 / 5

Information and material:
grade 3 -- 2 students; grade 4 -- 9 students; grade 5 -- 12 students
Average grade: 4.4 / 5

Lab equipment:
grade 2 -- 1 student; grade 3 -- 2 students; grade 4 -- 6 students; grade 5 -- 8 students
Average grade: 4.2 / 5

Lab supervision:
grade 3 -- 1 students; grade 4 -- 5 students; grade 5 -- 11 students
Average grade: 4.6 / 5

Lab overall:
grade 3 -- 2 students; grade 4 -- 5 students; grade 5 -- 10 students
Average grade: 4.5 / 5

Previous knowledge sufficient:
13 yes, 10 no

Previous knowledge sufficient for lab:
10 yes, 9 no

Typical comments about lectures:
"Good lectures and presentations."
"Good with a lot of Fourier repetition, but maybe more on the concept of light and polarization" "Very informative. Sometimes the amount of information can feel a bit heavy and/or high pace. But overall, very interesting lectures."
"It is good but sometimes it is hard to understand what the teacher is speaking."
"Fine."
"Good, but quite fast. Personally would prefer more whiteboard writing, although, I understand that it is hard to do"
"I think the teachers have the classes so perfectly and answer our questions patiently. Even though the course is quite tough."
"Good, maybe a little fast, especially without any previous knowledge regarding lasers."
"The lecture is very good."
"The explanation is very detailed. He is good at inspiring students."
"Good visualized --> power point. Well explained."

Suggestion for lectures:
"Maybe slow down a bit."
"The pace of the lectures are somewhat fast."
"Even more active learning sessions. Good thing to have them anyway."
"Maybe more pictures."
"It will be better if the teacher can explain Fourier transformation a little more."
"Slower lecture progress."
"Less material and focus more on the essentials of the course."
"I think we can collect all the information and maybe slide in the classes to make a kind of book for us to read."
"More whiteboard writing."
"Maybe the time for calculation problems can be longer."
"I need to spend more time on calculation tasks."
"I really liked the active study session."
"Make sure to upload slides before lectures so that one can make notes on them."
"Maybe more lectures with less information density to keep up with all the new knowledge. We haven't heard about most of methods yet."

Suggestion for labs:
"Perfect."
"I think that it is very good."
"More prior theoretical knowledge."
"No"
"Good enough."
"I have not done any of the labs."
"More clear pre exercises. Sometimes hard to understand what is wanted."
"Good."
"Maybe the lab needs more time."

Lärarnas synpunkter på kursens innehåll och genomförande

The amount of material is still a bit large as the students' response reflects therefore this part will be further shortened. The material will be reduced by min. 1 lecture (1x2h) about applications of frequency combs. The new active learning sessions were taken very positively and will be expanded by 1-3 more using the time from the less material. More whiteboard calculations are planned about light polarization and explanation of polarization rotating devices as well as other smaller calculations. We are also considering a third laboratory session if the budget allows. Many students, especially Bachelor students from China, had not enough prior knowledge. This should be avoided with an even clearer and rigorous definition of required preliminary knowledge.
Förslag till nästa kurstillfälle - ange vem som ansvarar för förändringen - less material (cut comb applications) - more explanation and calculations on whiteboard during the lectures to deepen knowledge and increase application of theory - more active learning sessions - possibly include a new lab (ideally about temporal measurement of laser pulses) - clearer and more rigorous definition of required preliminary knowledge to join the course
Bör kursplanen ändras till nästa kurstillfälle - vem ansvarar i så fall för att förändringen görs? yes (slightly)

Granskn.

Granskare lärare (CAS-identitet) vela0020 [Veisz, László]
Granskare student (CAS-identitet) luro0014 [Eisenbach, Lucas Robert]
Granskare studieadministratör (CAS-identitet) gaaaln03 [Allansson, Gabriella]
Eventuella kommentarer på granskningsprocessen