

Kurs-PM Fysik för basår II, hösten 2021, KTH Flemingsberg

Lärare

<u>Lärare denna kursomgång</u>	<u>Klass</u>	<u>Rum</u>	<u>Telefon</u>	<u>E-post</u>
Stefan Eriksson	A	6313	08 790 4809	stefaner@kth.se
Staffan Linnæus (examinator)	B	6314	08 790 4804	linnaeus@kth.se

Övriga lärare som undervisar i Fysik för basår II

Niclas Brandefelt	rum 6307	tel. 08 790 9738	bfelt@kth.se
Svante Granqvist	rum 6313	tel. 08 790 9470	ssg@kth.se
Sven-Göran Hallonquist	rum 6501		sgha@kth.se
Maria Shamoun	rum 6307	tel. 08 790 9712	mariasha@kth.se
Jonas Stenholm	rum 6314	tel. 08 790 9450	ojs@kth.se

Läromedel

- Stenciler och laborationsinstruktioner finns att hämta på lärplattformen Canvas.
- Heureka! för basåret, textbok. ISBN 978-91-27-44710-3 (Natur & kultur 2016)
- Heureka! för basåret, övningsbok. ISBN 978-91-27-44711-0 (Natur & kultur 2016)
- Ekholm P. U., Fränkel L., Höreck S., Schale C. (2007) *Fysik 1000* ISBN 91-973708-7-5 (Konvergenta 2013) eller 91-973708-2-7 (Konvergenta 2007)
- Björk L-E., Brodin H., Pilström H., Alphonse R. *Formler och tabeller* ISBN 978-91-27-45720-1 (Natur & kultur 2019) eller ISBN 978-91-27-42245-2 (Natur & kultur 2009) eller ISBN 978-91-27-72279-8 (Natur & kultur 1998)

Betyg och betygskriterier

Efter avslutad kurs ges slutbetyg på skalan A-B-C-D-E, där A är högsta betyg och E lägsta. Utgångspunkten för betygssättningen är följande kriterier.

E: Studenten skall, med **viss säkerhet** kunna tillämpa grundläggande fysikaliska modeller och begrepp på **enkla problem** samt redovisa lösningarna på ett strukturerat sätt.

C: Studenten skall, med **säkerhet** kunna tillämpa grundläggande fysikaliska modeller och begrepp på **komplexa och/eller avancerade** problem samt redovisa lösningarna på ett strukturerat sätt.

A: Studenten skall, med **säkerhet** kunna tillämpa grundläggande fysikaliska modeller och begrepp på **komplexa och avancerade** problem samt redovisa lösningarna på ett strukturerat sätt.

Dessa kriterier översätts i praktiken till resultat på tentamina så som beskrivs nedan.

Moment och examination

I kursen finns tre moment:

- TENA skriftlig tentamen på del 1 (betygsskala A-B-C-D-E-Fx-F)
- TENB skriftlig tentamen på del 2 (betygsskala A-B-C-D-E-Fx-F)
- LAB1 laborationskurs (betygsskala P-F)

För godkänt på kursen krävs godkänt på alla tre momenten. Slutbetyget på kursen bestäms av betygen på tentamina enligt nedanstående tabell.

		Betyg TENA				
		A	B	C	D	E
Betyg TENB	A	A	A	B	B	C
	B	A	B	B	C	C
	C	B	B	C	C	D
	D	B	C	C	D	D
	E	C	C	D	D	E

Varje tentamen omfattar två delar. Den första delen innehåller uppgifter på E-nivå. Resultatet på denna del av gör om tentamen blir godkänd. Den andra delen innehåller uppgifter på högre nivåer. Denna del avgör betyget på tentamen.

Betygsgränser vid tentamen:

Del 1, max 12 poäng:

- 0-6 F (underkänt)
- 7 Fx (möjlighet till komplettering till betyg E ges)
- 8-12 Godkänt, betyget bestäms av del 2.

Del 2, max 14 poäng, rättas endast vid godkänd del 1:

- 0-2 E
- 3-5 D
- 6-8 C
- 9-11 B
- 12-14 A

Den som får betyget Fx erbjuds att göra ett kompletterande prov vid ett i förväg tidsbestämt tillfälle för att komma upp till betyg E (oavsett poäng på del 2). Examinator kontaktar de berörda studenterna via kth-mail.

Godkänt betyg kan inte ändras genom att skriva tentamen igen (s.k. plussning).

Tillåtna hjälpmedel

Vid examen är följande hjälpmedel tillåtna.

- Skrivmateriel: pennor, suddgummi, linjal och gradskiva
- Formelsamling enligt litteraturlistan (**utan anteckningar, utan flikar!**)
- En av följande miniräknare. (**Inga andra är tillåtna!**)
 - CASIO FX-82EX
 - CASIO FX-82ES PLUS
 - SHARP EL-W531TH-(färgbeteckning)
 - SHARP EL-W531TG-(färgbeteckning)
 - Texas Instruments TI-30XB MultiView
 - Texas Instruments TI-30XS MultiView

Om du köper en begagnad miniräknare behöver du kontrollera att den miniräknare du köper är tillåten. OBSERVERA att du själv ansvarar för att formelsamlingen inte innehåller några som helst anteckningar, detta är speciellt viktigt att beakta om du köper begagnad litteratur.

Laborationer

- Till varje laboration hör en eller flera förberedelseuppgifter. Dessa inlämnas vid laborationstillfällets början på handskrivna blad och med ordentliga figurer. Var noggrann! **Om du inte har gjort förberedelseuppgiften så får du inte göra laborationen** utan hänvisas till restlabbtillfället i slutet av terminen (se nedan).
- Till de flesta laborationer ska det skrivas en rapport. Rapporterna ska skrivas på dator. Formler i rapporterna skall vara skrivna med MathType. Figurer (handritade) med relevanta beteckningar skall infogas i rapporten.
- Rapporterna redovisas till läraren. Olika lärare har olika rutiner för inlämning, men senast 5 arbetsdagar efter laborationstillfället måste du vara beredd att redovisa.
- Om laborationsrapporten inte blir godkänd så har du 5 arbetsdagar att lämna in en korrigerad rapport. Om även denna blir underkänd så får du endast en möjlighet till att prestera en godkänd rapport efter ytterligare 5 arbetsdagar. Blir även detta sista försök underkänt så kommer laborationen att betraktas som underkänd och måste göras om vid restlabbtillfället.
- I slutet av terminen finns ett restlabbtillfälle för dem som missat eller blivit underkända på en laboration. **Tiden räcker endast till en restlaboration.**
- **Hela laborationskursen måste vara klar och alla laborationsrapporter måste vara godkända vid terminsslutet, annars måste du göra om samtliga labbar nästa gång kursen ges.**

Funktionsnedsättning

Studenter med någon funktionsnedsättning, t ex dyslexi, ska kontakta funka@kth.se. Det är endast Funka som kan utreda behov av sk kompensatoriskt stöd och rekommendera t. ex. extra skrivtid vid tentamen. Handläggningstiden när en komplett ansökan inkommit till Funka är upp till 15 arbetsdagar. *OBSERVERA att varken lärare eller examinator handlägger din ansökan, det är bara Funka som kan göra detta.*

Ungefärlig lektionsplanering. Obs att avvikelser kan förekomma!

T = Tusen lösta fysikuppgifter

Ö = Heureka! Övningsbok

Vecka	Lekt	Moment	Att läsa	Att räkna
35	1	Introduktion, kaströrelse	10.1 – 10.3	Ö10: 7, 11, 12, 14, 15, 17
	2	Krokinjig rörelse	10.4 – 10.6	Ö 10: 20, 25 T: 239, 244, 257, 258, 254
	3	Cirkelrörelse	11.1 – 11.2	Ö11: 4 – 8, 10.
36	4	<i>Frågetimme</i>		
	5	Tillämpningar på cirkelrörelse		T: 265, 276, 283, 291, 292, 293.
	6	Allmänna gravitationslagen, planetbanor	11.3	Ö11: 12, 13, 16, 17a, 18. T: 271
37	Lab 1.	Kaströrelse och cirkelrörelse	Labinstruktion	Förberedelseuppgifter
	7	<i>Frågetimme</i>		
	8	Elektriskt fält	14.1 – 14.4	Ö14: 3, 4, 6, 7, 9 – 11 T: 390, 394, 400, 403
	9	Rörelse i elektriska fält, oscilloskopet	14.5, 14.9	Ö14: 16, 32, 34 T: 446, 449, 450, 461, 463
38	10	<i>Frågetimme</i>		
	11	Elektrisk potential	14.7 – 14.8	Ö14: 12, 18-20, 23, 25-28, 30, 31 T: 392, 404, 413, 415, 421
	12	Kondensatorer, kapacitans	14.10 – 14.12	Ö14: 36, 37, 42-45. T: 430, 433, 434, 445, 441
		<i>Redovisning lab 1</i>		
39	13	<i>Frågetimme</i>		
	14	RC-kretsar	14.13 – 14.14	Ö14: 46-49. T: 442
	15	Magnetfält, magnetisk kraft på ledare, flödestäthet.	15.1 – 15.4	Ö15: 1, 3, 4, 5, 7, 8 T: 523, 526, 528, 529, 554
	16	Magnetfält från raka ledare och i spolar. Jordens magnetfält.	15.5 – 15.7, 15.11	Ö15: 10, 13-16, 18, 19, 6, 32, 33. T 535, 544, 557
40	Lab 2	Jordmagnetiska fältet, kondensatorn	Labinstruktion	Förberedelseuppgifter
	17	<i>Frågetimme</i>		
	18	Magnetisk kraft på laddad partikel. Rörelse i homogent magnetfält. Magnetiska material. Elmotorn.	15.8 – 15.10, 15.12 Stencil: Elmotor och generator	Ö15: 22-24, 27a-d, 28, 31 T: 573, 576, 583
	19	Induktion. Lenz lag.	16.1 – 16.3	Ö16: 3, 8, 9, 12, 13, 16, 22. T: 600
	20	Magnetiskt flöde, induktionslagen	16.4 – 16.6 Stencil: Elmotor och generator	Ö16: 17, 18, 20 T: 587-589, 592, 593, 607, 615, 616.
41	Lab 3	Induktion	Labinstruktion	Förberedelseuppgifter
	21	<i>Frågetimme</i>		
	22	Självinduktion, RL-kretsar	16.7 – 16.8	Ö16: 23, 25-28, 30. T: 591
	23	Växelström	16.9 – 16.11	Ö16: 32-36. T: 618, 619, 621-623, 626, 630, 631
	24	Växelström i spolar och kondensatorer. Transformatorn.	16.12 – 16.13, 16.15 – 16.16	Ö16: 42, 43. T: 641, 642, 645, 655, 656, 662
		<i>Redovisning lab 2</i>		
42	25	<i>Tentagenomgång</i>		
		TENA 22/10		

Vecka	Lekt	Moment	Att läsa	Att räkna
44	Lab 4	Svängningsrörelse	Labinstruktion	Förberedelseuppgifter
	26	Fjäderkraft, harmonisk svängning	17.1	Ö17: 2, 3, 6, 7-11, 13, 15. T: 668, 669, 671, 672, 677, 686, 689.
	27	Energiomvandling vid harmonisk svängning. Pendlar. Resonans	17.2 – 17.4	Ö 17: 15, 17, 18, 19, 21, 24, 26. T: 693.
	28	Vågrörelse	19.1 – 19.5	Ö19: 2-8. T: 698, 699, 717 – 720, 722.
	29	Stående vågor, ljud	19.6, 19.13 (kursivt), 19.15	Ö19: 10, 11, 32, 33, 35 T: 725, 729, 731, 734, 740.
45	30	<i>Frågetimme</i>		
	31	Tvådimensionell vågutbredning. Reflexion och brytning	19.7 – 19.10	Ö19: 17-21. T: 706, 709 – 712.
	32	Diffraction och interferens.	19.11 – 19.12	Ö19: 23-25, 31. T: 748, 749, 751, 756, 758, 763.
	33	Elektromagnetiska vågor, ljus Dubbelspalt, gitter.	21.1 – 21.5 Stencil: Elektromagnetiska vågor	Ö21: 4-9, 11-12. T: 870, 871, 804, 806, 808, 809, 845.
		<i>Redovisning lab 4</i>		
46	Lab 5	Vågrörelse	Labinstruktion	Förberedelseuppgifter
	34	<i>Frågetimme</i>		
	35	Reflexionsgitter. Ljusbrytning, totalreflexion. Polarisation.	20.6 – 20.7 21.1, 21.6	Ö20: 8, 11, 13, 15, 16. Ö21: 1-3, 13. T.: 768, 772-774, 784, 793, 796.
	36	Relativitetsteori	23.1 – 23.3	Ö23: 1-3, 6. T 970.
	37	Relativistisk mekanik	23.4 – 23.6	Ö23: 7, 12, 13, 15, 16. T: 969, 971, 974, 976.
47	38	<i>Frågetimme</i>		
	39	Intensitet och emittans. Temperaturstrålning	Stencil: Intensitet och emittans 22.2 – 22.3	Ö22: 2-7. T: 872, 877, 884, 885.
	40	Fotoelektrisk effekt, ljuskvantisering.	22.1, 22.4 – 22.7, 23.7	Ö22: 10-12, 15-17. T: 962 – 964, 966, 968
		<i>Redovisning lab 5</i>		
48	41	<i>Frågetimme</i>		
	42	Atomfysik	24.1 – 24.5	Ö24: 2-4, 6, 7, 9, 15. T: 889 - 890, 896, 898 – 902.
	43	Kvantmekanik: Materievågor, osäkerhetsrelationer. Röntgenspektrum.	22.8, 24.6 – 24.7, 24.9 – 24.10	Ö22: 19-21. Ö24: 18, 20 T: 983, 989, 993.
	44	Atomkärnan, massdefekt.	25.1 – 25.4	Ö25: 2, 3, 5, 6. T: 939, 940, 947, 950, 952.
49	45	<i>Frågetimme</i>		
	46	Radioaktivitet.	25.5 – 25.8	Ö25: 7 [ska stå fig. 13], 9 -12. T: 905, 906, 918, 943, 960, 961.
	47	Aktivitetskonstant och halveringstid. Sönderfallsserier. Kärnreaktioner.	25.9 – 25.11	Ö25: 15-17, 21-24. T: 909, 911, 913, 923, 927, 930, 932, 941, 942, 944, 945.

Vecka	Lekt	Moment	Att läsa	Att räkna
50	Lab 6	Halveringstid	Labinstruktion	Förberedelseuppgifter
	48	Kärnenergi. Strålningens verkan	25.12 – 25.13, 26.1 – 26.5 (kursivt)	Ö25: 27-30. Ö26: 1, 2. T: 958.
	49	Tentagenomgång		
	50	Tentagenomgång		
51	Restlab	<i>Ev. missad lab</i>	Labinstruktion	Förberedelseuppgifter
		<i>Redovisning lab 6</i>		
*** GOD JUL! *** *** GOTTNYTTÅR! ***				
1	TENB			