



Kursprogram för SG1217 Strömningsmekanik grundkurs 6 hp, VT 2024

	Tid	Plats	Typ	Ämne	Läsning/tal/info
V3	Tis, 16/1, 15-17	B2	F1	Introduktion, hydrostatik, manometrar	FK 1 (avsnitt 1-3), FK 2
	Ons, 17/1, 10-12	M2	F2	Strömlinjer, materiella derivatan, kontrollvolym, Reynolds transportteorem	FK 1 (4), FK 3 (2), FK 6 (1,3,5) YT: 2.1-2.6+Quiz
	Tor, 18/1, 13-15	M2	F3	Konservering av massa och Bernoullis ekvation	FK 6 (2), FK 3 (1), FK 6 (4, 6.1, 6.2) YT: 3.1-3.2, 4.1,4.3-4.6+Quiz
	Fre, 19/1, 10-12	U31, U41	Ö1	Hydrostatik och kinematik	ES 2 (2.4, 2.7, 4.2), ES 1 (3.2), ES 3 (2.5)
V4	Tis, 23/1, 13-15	M2	F4	Konservering av rörelsemängd	FK 3 (3-5) YT: 3.3, 3.4, 4.2 +Quiz
	Tors, 25/1, 8-10	U31, U41	Ö2	Bernoullis ekvation: Tolkning och tillämpningar	ES 6 (2.4, 3.3), ES 3 (4.7, 5.3, 4.12, 6.9)
	Fre, 26/1, 10-11 (A-D), 11-12 (E-H)	B21, B23, B23, B24	S1	Förberedelse inför Lab 1	Se separat arbetsblad.
V5	Mån, 29/1, 15-17	M2	F5	Viskositet, vidhäftning, Reynolds Tal, laminär rörströmning	FK 4 + FK 5 (1-5) YT: 5.1-5.6+Quiz
	Ons, 31/1, 10-12	M2	F6	Turbulent rörströmning, friktionsfaktor, engångsförlust	FK 5 (6-9) YT: 6.1-6.4+Quiz
	Fre, 2/2, 10-12	U31, U41	Ö3	Rörströmning	ES 5 (2.7,3.7, 5.8, 6.4, 7.4)
V6	Mån, 5/2, 8-11	B24, B25, B26, V01, V11, V12, V33, V35	KS1		Börjar 8.00
	Mån, 5/2, 15-17	M2	F7	Gränsskikt, gränsskiktstjocklek, laminärt och turbulent gränsskikt	FK 7 (1-4) YT: 7.1-7.6, 8.1-8.4+Quiz
	Ons, 7/2, 10-12	M2	F8	Lyftkraft, motståndskraft Avlösning, Yttre viskös strömning.	FK 7 (5-7) YT: 9.1-9.5+ Quiz
	Fre, 9/2, 10-12	U31, U41	Ö4	Gränsskikt och yttre strömning	ES 7 (2.4, 2.10, 3.6, 5.2, 6.3)
V7	Mån, 12/2, 15-17	M2	F9	Potentialteori I: Elementarlösningar och superponering	FK 8 (1,2,4-8) YT: 10.1-10.5 +Quiz
	Ons, 14/2, 10-12	M2	F10	Potentialteori II: Magnus effekt, Kutta-Jukowski och spegling	FK 8 (9,11,12) YT: 10.6
	Tors, 15/2, 13-15	U31, U41	Ö5	Superponering och spegling	ES 8 (1.5, 3.8, 3.20, 7.4a)
	Fre, 16/2, 10-11 (A-D), 11-12 (E-H)	B21, B22, B23, B24	S2	Förberedelse inför lab 2	Se separat arbetsblad.
V8	Mån, 19/2, 15-16 (A-D), 16-17 (E-H)	B22, B24, B25, B26	S3	Utvärdering av lab 1 (del 1)	Se separat arbetsblad.
	Ons, 21/2, 10-12	M2	F11	Repetition	YT: 11.1-11.7
	Tors, 22/2, 8-10	U31, U41	Ö6	Lösning av ex-tenta/KS	
	Fre, 23/2, 10-11 (A-D), 11-12 (E-H)	B21, B22, B23, B24	S4	Utvärdering av lab 1 (del 2)	Se separat arbetsblad.
V9	Ons, 28/2, 8-11	V01, V12, V21, V22, V32, V34	KS2		Börjar 8.00
	Fre, 1/3, 10-11 (A-D), 11-12 (E-H)	B21, B22, B23, B24	S5	Utvärdering av lab 1 (del 3) och lab 2	Se separat arbetsblad.
V11	Ons, 13/3, 8-13	V12, V22, V32, V33, V34, V35	TEN		
V23	Fre, 7/6, 8-13	Q34, Q36	TEN	Omtentamen	

F: föreläsning, Ö: övning, S: seminarium, KS: kontrollskrivning, TEN: tentamen, FK: föreläsningsskriptorium, ES: exempelsamling. YT: [YouTube](#). Anpassning till COVID-restriktioner kommer ske. Övningar/seminarier/föreläsningar kommer att ges på Campus om det tillåts. Eventuella Zoom-länkar kommer på Canvas.

Kursinnehåll och lärandemål

Studenten ska kunna

1. tillämpa konserveringslagarna för massa och rörelsemängd i olika strömningsmekaniska problemställningar i syfte att analysera kraftväxelverkan mellan fasta kroppar och strömmande eller stationära fluider
2. identifiera och tillämpa matematiska modeller för uppskattning av strömningsmekaniska storheter,
3. genomföra en jämförande analys mellan resultaten från en matematisk modell och motsvarade empiriska data.

Betygskriterier

Lärandemål 1 & 2	
E	Skriftligen klart presentera lösningar till grundläggande problem inom kursens delområden, motsvarande 60% godkända lösningar på kursens kontrollskrivningar (KON1 & KON2). Förbereda och närvara vid samtliga 5 seminarier och aktivt delta i redovisningen muntligt och skriftligt (PRO2).
D-C	Uppnå kraven för E och visa större bredd på grundläggande nivå genom att lösa fler kontrollskrivningsproblem (KON1 & KON2).
D-A	Uppnå kraven för E och visa större djup på avancerad nivå inom vissa delar av kursen genom att lösa flera problem på betygstentamen (TEN2).
C-A	Uppnå kraven för D-C och visa större djup på avancerad nivå inom vissa delar av kursen genom att lösa problem på betygstentamen (TEN2).
Lärandemål 3	
E	Förberedelse och närvaro vid samtliga 5 seminarier, (PRO2) Godkända inlämningsuppgifter (PRO2) Genomföra laborationerna (PRO2).

Föreläsningar (11x2h)

Inför varje föreläsning (utom den första) kommer ni att förbereda er genom att titta på korta inspelade filmer som ni hittar på [Youtube](https://www.youtube.com/). Varje film behandlar ett koncept. Inför varje föreläsning ska ni göra en Quiz på Canvas. Svaren på frågorna finns i motsvarande Youtube-filmer. Deadline för Quizzen är satt precis innan motsvarande föreläsning börjar. Om man gör alla Quizzen i tid och får 75% rätt på svaren får man 1,0 bonuspoäng (se nedan under examination) på kontrollskrivning 1 eller 2. Quizzen är inte betygsgrundande och ni får flera försök på varje Quiz, men de måste göras i tid.

När vi träffas på föreläsningar kommer vi att med hjälp av koncept-baserade frågor diskutera, förtydliga och utöka det inspelade materialet. Det är viktigt att ni är förberedda inför varje föreläsning.

Projekt (2x3h laborationer + 5x1h seminarier)

Ni kommer att utvärdera insamlade mätdata från vindtunnelexperiment för att beräkna krafter på en ving och en plan platta. Projektet är uppdelat i 5 seminarier och 2 laborationer.

Det finns åtta seminariegrupper (A-H) och i varje seminariegrupp ingår ett antal projektgrupper med 4 personer i varje grupp. Ni väljer en seminariegrupp och bildar en projektgrupp **senast den 22/1** genom att gå in Personer/seminariegrupper i Canvas.

Inför varje seminarium ska en person i varje projektgrupp ladda upp svar på inlämningsuppgifter i ett PDF-dokument (inte Word) på KTH Canvas. Deadlines är

Inlämning 1:	25/1	12.00
Inlämning 2:	15/2	12.00

Inlämning 3:	19/2	12.00
Inlämning 4:	22/2	12.00
Inlämning 5:	29/2	12.00

Var noga med att döpa dokumentet enligt följande

"Seminarieledare_SEM+seminarium_seminariegrupp+projektgrupp.pdf"

(till exempel "Niclas_SEM1_A3.pdf" är seminarium 1 för projektgrupp 3 i seminariegrupp A med Niclas som lärare) och glöm inte att skriva namnen på alla medlemmar i dokumentet. Notera att projektet inte behöver redovisas med en slutlig rapport. Anmälan till de två laborationerna sker separat genom Canvas kalender. Det är möjligt att genomföra laborationer under följande perioder,

Laboration 1:	30 jan-10 feb	(Teknikringen 8)
Laboration 2:	20 feb -3 Mars	(Teknikringen 8)

På Canvas kan ni ladda ner PM till laboration 1 och 2 och instruktioner till inlämningsuppgifterna.

För att bli godkänd

För att bli godkänd på projektet ska du bli godkänd på alla 5 seminarier och delta i 2 laborationer. För att bli godkänd på ett seminarium, ska du närvara på seminariet och din grupp ska bli godkänd på inlämningsuppgiften inför seminariet. Notera att hela projektet måste genomföras under en och samma kursomgång för att bli godkänd. Om man i undantagsfall missar (ska i så fall meddelas i förväg) ett seminarium får man skriva en fullständig rapport på seminarieinnehållet och göra en muntlig presentation för seminarieläraren.

Övningar (6x2h)

Sex stycken övningar kommer att hållas i 2x45 minuters pass. Det är starkt rekommenderat att ni själva försöker lösa uppgifterna inför övningen och att ni aktivt deltar i övningen.

Examination

Examinationen består av följande moment

- Kontrollskrivning 1 (1,5 hp)
- Kontrollskrivning 2 (1,5 hp)
- Projekt (2,5 hp)
- Tentamen (0,5 hp)

För slutbetyg används skalan A-F. För att få slutbetyg behöver du vara godkänd på projektet och på två kontrollskrivningar. Med hjälp av de två KS:arna kan du få följande betyg

Poäng på KS2	10	F	E	D	D	C	C	C
	9	F	E	E	D	D	C	C
	8	F	Fx	E	E	D	D	C
	7	F	Fx	E	E	E	D	D
	6	F	Fx	E	E	E	E	D
	5	F	Fx	Fx	Fx	Fx	E	E
	4	F	F	F	F	F	F	F
		4	5	6	7	8	9	10
	Poäng på KS1							

Bonuspoäng för online filmer (1,0) kan läggas till KS1 eller KS2. Notera dock att det sammanlagda betyget från KS1 och KS2 måste vara minst E innan bonuspoäng kan räknas in samt att det bara gäller under ordinarie kursomgång och inte vid Fx-komplettering.

Fx ovan är inget betyg utan innebär att du har möjlighet att muntligt komplettera till betyget E inför examinatorn och berör den eller de av kontrollskrivningarna (KS1 och/eller KS2) där du slutat på 5 poäng. Den som inte är godkänd på kontrollskrivningar har en ny chans vid den schemalagda tentan och omtentan.

Om du enligt ovan har fått något av betygen C, D eller E så är det möjligt att höja slutbetyget över denna grundnivå genom att lösa en eller flera betygsuppgifter på tentamen. Varje uppgift på tentan kommer att bedömas med antingen G eller U (godkänd respektive underkänd). Varje uppgift på tentan som bedöms med G höjer slutbetyget ett steg utgående från grundnivån från kontrollskrivningarna enligt ovan. Slutbetyget blir då enligt tabellen nedan.

Betyg från KS1 och KS2	Slutbetyg		
	E	D	C
G på 1 tentauppgift	D	C	B
G på 2 tentauppgift	C	B	A
G på 3 tentauppgift	B	A	A
G på 4 tentauppgift	A	A	A

Var och en av kontrollskrivningarna och tentamen består av 4-5 uppgifter. Tillåtna hjälpmedel är kursens formelsamling och en miniräknare.

Kurslitteratur

Föreläsningsskpendium och exempelsamling av Arne Karlsson finns att ladda ner på KTH Canvas.

Studenter som vill ha utförligare material rekommenderas boken *Fluid Mechanics, Frank M. White* som täcker nästan hela kursen. Boken *Fluid Mechanics, Kundo & Cohen* (finns som E-bok) är en av de bästa läroböckerna i ämnet, men betydligt mer matematisk än vad som behövs för den här kursen.

Lärare:

Elias Sundström	elias@kth.se	Föreläsningar
Lisa Prah Wittberg	prahl@kth.se	Examinator
Patricia Sujar	pasg@mech.kth.se	Seminariegrupp A och E
Elias Sundström	elias@kth.se	Seminariegrupp B och F
Romain Vallon	rvallon@kth.se	Seminariegrupp C och G
Derek Micheletto	derekm@kth.se	Seminariegrupp D och H
Frida Nilsson	frinil@kth.se	Övning
Du Shiyu	shiyud@kth.se	Övning

Undrar du över något under kursens gång som inte står i kurs-PM:et?

Ställ frågan till några av dina klasskamrater. Ifall de inte vet, ställ frågan på KTH Canvas. På så sätt undviker vi lärare att svara på samma frågor flera gånger, plus att vi kan svara betydligt fortare.