

Framdriftsplan (per 01.06.26)  
TFY4165 Termisk fysikk Høst 2026

Litteraturhenvisninger:

PCH = Hemmer (Termisk fysikk); PCHQM = Hemmer (Kvantemekanikk)

YF = Young og Freedman University Physics

Forelesninger:

Uke	Tema	PCH	YF
34	Innledning: Hovedtema		
	Grunnbegreper	1	17, 18
	System og omgivelser	1.1	
	Trykk		11.4, 12.2-3
	Temperatur og termisk likevekt	1.2	17.1
	Tilstandsvariable og tilstandsligninger	1.3	18.1
	Ideell gass	1.4	18.1
	van der Waals tilstandsligning		
Termodynamiske koeffisienter	1.5	17.4	
35	Termodynamiske koeffisienter	1.5	17.4
	Den sykliske regel	1.6	
	Termodynamikkens 1. lov	2	19, 20
	Reversible prosesser	2.1	20.1
	Arbeid	2.2	19.2
	Indre energi	2.3	19.4+6
	Varme og 1. lov	2.4	19.4
	Energienheter		
	Kretsprosesser. Adiabatisk prosess	2.5	19.4+5
	Varmekapasitet	2.6	17.5, 19.7
	$C_p - C_V$	2.7	19.7
	Latent varme	2.8	17.6
	Adiabatiske prosesser	2.9	19.8
36	Ingen forelesninger		
37	Entalpi	2.10	
	Joule-Thomson-effekten	2.11	
	Carnot-prosessen	2.12	20.6
38	Termodynamikkens 2. lov	3	20
	Energibevarelse er ikke alt	3.1	20.5
	Carnots teorem	3.2	20.6
	Entropi	4	20
	Clausius' ulikhet	4.1	

Uke	Tema	PCH	YF	
38	Entropi	4.2	20.7	
	$ST$ -diagrammer	4.3		
	Den termodynamiske identitet	4.4		
	$C_p - C_V$	4.5		
	$\Delta S$ ved reversible prosesser	4.6		
	Prinsippet om entropiens økning	4.7		
39	$\Delta S$ i irreversible prosesser	4.10	20.7	
	Mikrofysisk tolkning av entropi	4.11		
	Termodynamiske potensialer og relasjoner	5		
	Helmholtz fri energi $F$	5.1		
	Gibbs fri energi $G$	5.2		
	Joule-Thomson-koeffisienten	5.5, Appendix A		
	$G$ og termodynamisk likevekt	5.2		
40	Eksergi: maksimalt arbeid	5.3		
	Maxwellrelasjonene	5.4		
	Legendretransformasjoner			
	Kinetisk gassteori	9		18
	Antagelser	9.1		18.3
	Trykk i ideell gass	9.3		18.3
	Mikroskopisk tolkning av $T$	9.3		18.3
	Maxwells hastighetsfordeling	9.2,9.4,9.5		18.5
	Gaussintegraler	Appendix B		
41	Middelverdier	9.5	18.5	
	Statistisk mekanikk:			
	Boltzmannfaktoren			
	Ekvipartisjonsprinsippet			18.4
	$C_V$ for 2-atomige molekyler			
42	$C_V$ for krystaller			
	Stråling	6.1, 9.9	17.7	
	Termodynamikk			
	Stefan-Boltzmanns lov			
	Frekvensfordelingen; Plancks strålingslov			
	Wiens forskyvningslov			
Magnetiske systemer	6.2			
43	Materielt åpne systemer	7		
	Kjemisk potensial	7.1		
	Likevektsbetingelser	7.2		
	Ideelle blandinger	7.3, 4.10		
	Kjemiske reaksjoner; massevirkningsloven	7.4		
44	Faselikeyekter	8		
	Gibbs' faseregul	8.1		
	Clapeyrons ligning	8.2, 8.3		
	Damptrykk, eksempler			
	Fasediagram i 3D	8.4		

Uke	Tema	PCH	YF
44	Kritisk punkt	8.5	
	Kritisk punkt for van der Waals-gass	8.5	
	Faslikevekter og svake oppløsninger:	8.6-8.8	
	Damptrykknedsettelse	8.6	
	Kokepunktforhøyelse	8.7	
	Frysepunktnedsettelse	8.8	
45	Eksempler		
	Osmose	8.11	
	Varmetransport		
	Konveksjon		
	Varmedledning	10	17
	Fouriers lov	10.3	17.7
	Eksempler	10.4	
Newton's avkjølingslov			
46	Varmedledningsligningen	10.3	
	Diffusjon, Ficks lov	10.6	
	Diffusjonsligningen	10.6, 10.8	
	Eksempler. Skalering	10.4	
	Brown'ske bevegelser, virrevandring	10.8	
47	Eksamensoppgaverregning		

Hele boka *Termisk fysikk* av P. C. Hemmer er pensum, med unntak av delkapitlene 4.9, 6.3, 8.9, 8.10, 9.7, 9.8, 10.1, 10.2, 10.5 og 10.7.

Appendix A og B er pensum. (Joule-Thomson-koeffisient for van der Waals fluid og gaussintegraler.)

For tema uten "PCH-referanse" i tabellen ovenfor henvises det til forelesningsnotater og evt regneøvinger.

Siste forelesning: Fredag 20. november. (Uke 47.)

Spørretime før eksamen: Avtales.

Eksamen: Tidspunkt kommer. 40 flervalgsoppgaver. Digital eksamen.