



# Full Syllabus



## Course Title

Gas Dynamics

## Lecturer

Dr. Herman Haustein

## Semester

Fall 2020

## Course requirements

Thermodynamics (1), Fluid Dynamics (1)

## Final grade components

18% Homework, (19% mid-term exam), 63-88% Final exam (must pass)

## Course schedule

Class no. / Date	Subject and Requirements (assignments, reading materials, tasks, etc.)
1	Introduction: History, What is gas dynamics? What is it useful for? Scope of the course
2	Review of Thermodynamics, Fluid dynamics and some heat transfer
3	Novel definitions: Mach Nr., sub-, trans- and super-sonic flows, stagnation vs static conditions
4	Isentropic flow – basic assumptions
5	Isentropic flows – variable cross-sections – convergent divergent nozzle
6	Heated flow – Rayleigh
7	Friction flow - Fanno
8	Normal shock-waves
9	Oblique shock-waves
10	1D Traveling waves – shock tube
11	Linear Acoustic equations, weakly non-linear description
12	Expansion waves
13	Examples – supersonic inlet, nozzle, wing

## Required course reading

None

## Optional course reading

*Fundamentals of Gas Dynamics, V. Babu, Second Edition, Wiley publications 2015*

## Comments



# Full Syllabus



<b>שם הקורס</b>	
דינמיקת הגזים	
<b>מרצה</b>	
ד"ר הרמן האושטיין	
<b>סמסטר</b>	
א' תשפ"א	
<b>דרישות הקורס</b>	
תרמודינמיקה (1), מכניקת זורמים (1)	
<b>הרכב הציון הסופי</b>	
18% - תרגילי בית חובה, 19% - בוחן מגן, 63%-82% - בחינה סופית (חובת מעבר)	
<b>מבנה הקורס</b>	
תאריך / מס' שיעור	נושא השיעור ותכני השיעור (מטלות, רשימת קריאה, משימות וכיו"ב)
1	מבוא: היסטוריה, מה זה? למה זה טוב? SCOPE,
2	חזרה על זרימה ותרמודינמיקה, מעט מעבר חום
3	הגדרות חדשות – מספר מאך, מהירות תת-, על- ושגיא קולית, תנאי סטגנציה וסטטים
4	זרימה איזנטרופית – הנחות יסוד
5	זרימה איזנטרופית בחתכים משתנים – מושג החניקה
6	זרימה עם חימום נפחי או בדפנות - ריילי
7	זרימה עם חיכוך בדפנות - פאנו
6	גלי הלם ניצבים
9	גלי הלם משופעים
10	תנועת גלים חד מימדית – צינור הלם
11	משוואות גלים אקוסטיים – לינארי ולא לינארי חלש
12	גלי קלישה/התפשטות
13	דוגמאות – כונס, נחיר, כנף
<b>קריאת חובה</b>	
אין	
<b>קריאת רשות</b>	
<i>Fundamentals of Gas Dynamics, V. Babu, Second Edition, Wiley publications 2015</i>	
<b>הערות</b>	