

وصف المقرر دراسي Course Description

رقم ورمز المقرر Course Code	اسم المقرر Course Title	الساعات CR	نظري LT	عملي LB	تقارن TU	متطلب سابق Pre-Req	متطلب متزامن Co-Req.
482 همك ME 482	الموائع القابلة للانضغاط Compressible Fluids	3	3	-	1	380 همك ME 380	-

محتويات المقرر:

اساسيات الموائع القابلة للانضغاط المثالية، دراسة واستنتاج العلاقات المتعلقة بتغيير المساحات، دراسة الموائع القابلة للانضغاط الحقيقية في وجود انتقال الحرارة والأحتكاك (علاقات فانو و رايلي المتعلقة بالموائع القابلة للانضغاط)، موجات الأحتراق والموجات الصوتية العدلة والمائلة وتأثيرها على خصائص سريان الموائع القابلة للانضغاط. دراسة بعض التطبيقات المتعلقة بالموائع القابلة للانضغاط خلال السريان في الأنابيب، والطيران بسرعاته المختلفة (أقل من سرعة الصوت واعلى من سرعة الصوت). والآلات التوربينية والأحتراق.

Course Contents:

Fundamentals of compressible fluid flow (gas dynamics) in relation to effects of area change (nozzles and diffusers), friction and heat interaction (Fanno, Rayleigh line and isothermal flow), combustion waves normal and oblique shock waves and their effects on flow properties (extended diffusers and supersonic airfoils). Applications to flow through pipelines, subsonic, sonic and supersonic flights, turbomachinery and combustion.

Course Objectives:

Upon completion, students should have gained the ability to analyze and design a wide range of fluid mechanical devices and comprehend several fundamental engineering problems through analyzing and studying a branch of fluid in which changes of pressure and velocity are associated with significant changes of density. Students should also be familiar with further theory of airfoils and gas dynamics in subsonic and supersonic compressible flow and shock expansion theory. The fundamental needs to solve compressible fluid flow problems are given and practical applications are included.

Evaluation Methods:

1. Midterm exams
2. Seminar & Term project
3. Assignments
4. Quizzes
5. Final exam

Text Book and References:

Textbook M. A. Saad, Compressible Fluid Flow, 2nd Edition, Prentice-Hall, 1993.

- References**
- 1) M. H. Aksel and O. C. Erarp, Gas Dynamics, Prentice-Hall, 1993.
 - 2) J. E. A. John, Gas Dynamics, 2nd Edition, Allyn & Bacon, Inc., 1984.
 - 3) B. K. Hodge and K. Koenig, Compressible Fluid Dynamics, Prentice-Hall, 1995.