

## وصف المقرر دراسي Course Description

رقم ورمز المقرر Course Code	اسم المقرر Course Title	الساعات CR	نظري LT	عملي LB	تمارين TU	متطلب سابق Pre-Req	متطلب متزامن Co-Req.
380 هـ ME 380	ميكانيكا الموائع Fluid Mechanics	4	3	-	2	371 هـ، 202 هـ ME 371'GE202	-

### محتويات المقرر:

الوحدات والأبعاد ؛ مفاهيم أساسية للموائع ؛ استاتيكا الموائع ؛ الحيز التحكمي ؛ معادلة حفظ الكتلة ؛ معادلة كمية الحركة وتطبيقاتها ؛ معادلة الطاقة ؛ الصيغة التفاضلية للمعادلات ؛ دالة السريان - معادلات أويلر ؛ معادلة بيرنولي وتطبيقاتها؛ تحليل الأبعاد ونظرية التشابه مدخل الى الآلات التربينية. ديناميكا سريان الموائع ، التدفق المستقر وغير المستقر في الانابيب ، معادلات نافير - ستوكس ؛ الحلول الرياضية البسيطة ؛ الحلول تقريبية ؛ السريان الخارجى على الاجسام ، خصائص الطبقة الجدارية معادلات الطبقة الجدارية ؛ سريان بلازيوس ؛ معادلة كمية الحركة التكاملية ، قوى الاعاقة والدفع الأساسية ؛ مقدمة للسريان المنضغط أحادي البعد ؛ أنواع السريانات ؛ السريان الأيزنتروبي في الممرات متغيرة المساحة ؛ الموجات الصدمية (أو الارتجاجية) .

### Course Contents:

Dimensions and units; Fundamental concepts in fluids; Fluid statics; Control volume; Conservation of mass and momentum equations and its applications ; Energy equation; Differential form of equations; Stream function; Euler's equations; Bernoulli's equation and its applications; Dimensional analysis and model studies; Introduction to turbomachinery., Dynamics of fluid flow, steady and non steady viscous flow in pipes, Navier-Stokes equations; external flow characteristics, Boundary layer characteristics and equations; Blasius flow; Momentum integral equation; drag and lift. Introduction to one dimensional compressible flows; Types of flows; Isentropic flow in variable-area passages, shock waves.

### Course Objectives:

To enable the students to understand the various types of fluid properties. To enable the students to understand the basic concepts and principles as well as the various laws that governs either liquids or gases including air in static and dynamic. Explaining the various phenomena that related to the fluid. To build up the ability to apply the above basic and concepts for the various engineering problems that may encountered in any engineering practical fields.

### Evaluation Methods:

1. Midterm exams
2. Assignments
3. Quizzes
4. Final exam

### Text Book and References:

Fundamentals of Fluid Mechanics, B. Munson, D. Young and T. Okiishi, J. Wiley.  
Introduction to Fluid Mechanics, R.W. Fox and A.T. McDonald, John Wiley & Sons.