科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	電子制御5年	科目コード	59331201
科目名	流体工学　Fluid Engineering				
担当教員	堀口 勝三				
単位数（時間数）	選択　後期　2単位　（30時間）【学修単位】	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	日常生活から科学技術の広い分野に関係し，とりわけ機械系工学の基礎や様々な地球環境問題との関連で重要な流体の物理的特性と流れ現象，熱移動について理解することを目的とする．演習を援用しながら，流体の静・動力学，管路内・物体周りの流れ，熱伝導，対流熱伝達，ふく射伝熱などを取り扱う．				
先修科目	設計製図III，材料力学，機械加工学				
後修科目					
備考					

	授業項目	時間	内容
1	流体の諸性質	2	物質の状態，圧縮性，ニュートンの粘性法則など流体固有の諸性質を説明できる．
2	流体の静力学	2	圧力の等方性，液柱圧力計の原理などを説明できる．
3	流体の動力学(1)	4	定常流と非定常流，流線と流管，流れの次元などについて説明できる.連続の式，オイラーの運動方程式，ベルヌーイの定理を理解し，応用できる．
4	流体の動力学(2)	2	オリフィス，ピトー管などを用いた流量・流速の測定原理を説明できる.定常流に対する運動量の法則を理解して流れが物体に及ぼす力を求められる．
5	管路内の流れ	2	管路内の流れの模様（層流と乱流）を理解し，損出を見積もれる．
6	抗力と揚力	2	流れの中に置かれた物体の周りで生じる現象を説明でき，物体が流れから受ける力を求められる．
7	流体機械	2	流体機械，作動流体の基本的性質について説明できる．
	後期中間試験		
8	伝熱の基礎	2	伝熱の基本形態を理解し，熱移動について説明できる．
9	熱伝導	4	フーリエの法則，熱伝導方程式を理解し，熱量などを求められる．
10	対流熱伝達	4	対流熱伝達の基礎理論を理解して応用できる．
11	ふく射伝熱	4	熱ふく射現象を理解し，基本法則を説明できる．
	学年末試験		

学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	連続の式，オイラーの運動方程式，ベルヌーイの定理など流体工学の基礎となる法則を理解・応用して流量，流速，圧力，流体力などを求めることができること．熱移動の法則を理解・応用して熱伝達，熱伝達，ふく射における伝熱量を求めることができること．これらの内容を満足することで，学習・教育目標（D-1）（D-2）の達成とする.本科目は学修単位科目であり，授業時間 30 時間に加えて，自学自習時間 60 時間を必要とする．
成績評価	後期中間試験（30%），学年末末試験（30%）およびレポート・演習など（40%）の合計100点満点で学習・教育目標（D-1）（D-2）の達成度を評価する．合計で60%以上を達成した者をこの科目の合格者とする．
教材	教科書:菊山功嗣・佐野勝志「流体システム工学」共立出版 参考書:中林・伊藤・鬼頭「流体力学の基礎（1），(2）」コロナ社 参考書:平田・田中・石川・羽田「例題でわかる伝熱工学」森北出版
オフィスアワー	放課後16：00～17：00，電子制御工学科棟2F第7教官室． この時間に捉われず必要に応じて来室して下さい．