

科目名 (英語表記)	流体力学特論 (Applied Fluid Dynamics)					ポートフォリオ	
学年・専攻	機械電気工学専攻・2年		単位・期間	選択2単位 後期週2時間 (授業時間:30時間)(自己学習時間:60時間)		<学生が記入する上での注意事項>	
担当教員	藤川俊秀	連絡先	機械工学科棟2階 藤川研究室	オフィスア ワー	17:00以降		
【授業目的】 ①流体力学の基礎を理解し、流体の流れに関わる工学上の諸問題を解決する能力を身につける。 ②種々の実験式や公式の基礎となっている物理現象及び理論を理解する。 ③多様な流体現象に共通する基本的な運動法則を理解し、利用する技能を習得する。							
【履修上の注意】 数学、物理学などのこれまでに履修した関連科目を統合する意識を持つこと。種々の実験式や公式の基礎となってる物理的考え方を身に付けること。諸物理量の単位操作により様々な式の物理的意味を理解できるようになること。教科書の図や表は重要な情報源であり、これらから必要な情報を読み取る能力を身につけること。							
【事前に行う準備学習や自己学習】 教科書の例題や演習問題は自ら解いて理解を深め、流体力学の基礎を身につけると同時に、応用力を身につけること。適宜レポートや演習課題を出題するため、文献調査などにより自己学習すること。自己学習に関するレポートを課す。							
【達成目標】 1)流体力学の基本が理解でき、具体的な諸問題に当てはめて説明できること。 2)流体力学における種々の実験式や公式を諸問題に当てはめて解析処理できること。 3)問題解決に必要なデータを、規格や実験式、図・表から抽出して利用できること。							
学 習 到 達 目 標							
ルーブリック評価	理想的な到達レベルの目安 (A)	標準的な到達レベルの目安 (B)	未到達レベルの目安 (C)		ルーブリック評価とは設定された到達目標の合否および到達レベル(到達度の程度)を示す基準です。		
評価到達目標項目1	流体力学の基本が理解でき、具体的な諸問題に拡張し、かつ応用して説明できる。	流体力学の基本が理解でき、具体的な諸問題に当てはめて基本的な説明できる。	流体力学の基本が理解でき、具体的な諸問題に当てはめて一部を説明できる。		【自己評価】 A ・ B ・ C		
評価到達目標項目2	流体力学における種々の実験式や公式を諸問題に拡張・応用して十分な解析処理ができる。	流体力学における種々の実験式や公式を諸問題に当てはめて基本的に解析処理できる。	流体力学における種々の実験式や公式を諸問題に当てはめて一部を解析処理できる。		【自己評価】 A ・ B ・ C		
評価到達目標項目3	問題解決に必要なデータを、規格や実験式、図・表から抽出して拡張・応用ができる。	問題解決に必要なデータを、規格や実験式、図・表から抽出して基本的な利用ができる。	問題解決に必要なデータを、規格や実験式、図・表から抽出して一部を利用できる。		【自己評価】 A ・ B ・ C		
					【自己評価】 A ・ B ・ C		
到 達 度 評 価 (%)							
評価方法	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品実技	その他	合計
指標と評価割合							
総合評価割合	70		30				100
知識の基本的な理解	60		15				75
思考・推論・創造への適応力	10		15				25
汎用的技能							
態度・志向性(人間力)							
総合的な学習経験と創造的思考力							
【教科書】 山田英巳、濱川洋充、田坂裕司共著『流れ学 流体力学と流体機械の基礎』(森北出版)ISBN:978-4627675315							
【参考資料】 流体力学(日本機械学会テキストシリーズ) 図書館に各種有り。							
【学習・教育目標・サブ目標との対応】(低学年)					【JABEE基準との対応】		
【学習・教育到達目標との対応】(高学年・専攻科)					(B) (c)、(d)		

【授業内容】			【授業計画の説明】(実施状況の記入)
授 業 要 目	内 容	時 間	
授業計画の説明	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明	1	
1. 流体の物理的性質	流体力学にあらわれる物理量の単位と単位系、流体の物性と物理的性質を理解する。	3	【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入)
2. 管摩擦損失	圧力損失のあるベルヌーイの定理、ダルシー・ワイスバッハの式、管摩擦係数の定義、助走区間内の流れ、発達した流れ、流量の測定位置について学ぶ。	4	
3. 円管内の層流	レイノルズ数、層流、層流の管摩擦係数について学ぶ。	3	
4. 円管内の乱流	乱流、レイノルズ応力、乱流の速度分布の対数法則と指数法則、乱流の管摩擦係数について理解する。	3	
5. 拡大・縮小管内の流れ	管路の諸損失、管断面積が急激に変化する場合、管断面積が緩やかに変化する場合、管路に絞りがある場合の圧力損失について学ぶ。	7	
6. 曲がる管内の流れ	エルボとバンド、曲り管、分岐管の圧力損失について理解する。	8	
前期末試験		(1.5)	【試験の結果】 試験の点数()
試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入	1	
	合計時間	30	【総合達成度】 総合評価の点数()
【備考】			【評価の実施状況】(◎教員は総合評価を出した後に記入する。)