鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	流体力学特論

科目基礎情報

科目番号	0021	科目区分	専門 / コース選択必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（環境・資源コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：ノート講義　参考書：”FUNDAMENTALS OF FLUID MECHANICS”, Bruce R. Munson et. Al. , (WILEY)，JSMEテキストシリーズ「演習 流体力学」，日本機械学会(丸善)		
担当教員	近藤 邦和		

到達目標

英語の教科書等を参考にして学習し，静水力学，連続の式，ベルヌーイの方程式，運動量の法則および” Control Volume　”の概念を理解でき，問題に応用できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	「流体力学」に関する英語の専門用語が十分理解できている.	「流体力学」に関する英語の専門用語が理解できる.	「流体力学」に関する英語の専門用語が理解できていない.
評価項目2	静水力学について理解し，応用問題を解くことができる.	静水力学について理解し，基本的な問題を解くことができる.	静水力学について理解できていない.
評価項目3	連続の式，ベルヌーイの方程式を理解し，応用問題を解くことができる.	連続の式，ベルヌーイの方程式を理解し，基本的な問題を解くことができる.	連続の式，ベルヌーイの方程式を理解できていない.
評価項目4	運動量の法則を理解し，応用問題を解くことができる.	運動量の法則を理解し，基本的な問題を解くことができる.	運動量の法則を理解できていない.
評価項目5	“Control Volume”の概念を十分理解できている.	“Control Volume”の概念を理解できる.	“Control Volume”の概念を理解できていない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	流体力学は，空気や水に代表される“流体”の静力学と動力学を理論的に取り扱うことを主とする学問である. 「流体力学特論」では，英語の教科書を参考にして，流体力学において重要な「静止流体」，「連続の式」，「ベルヌーイの方程式」，　「運動量の法則」について学習し，それを応用して問題を解く力を身につける．さらに，英語での専門用語の知識も身につける.
授業の進め方・方法	・すべての内容は学習・教育到達目標(Ｂ)<専門>に対応する. ・オンライン授業では講義および演習を行い，演習課題を課す. ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 流体力学特論に関する「到達目標」１～５の習得の度合を中間試験，期末試験，課題により評価する．評価における「知識・能力」の重みは概ね均等とするが，１，２は基礎知識として他の問題にも含まれる．５については全ての問題に関係する．各試験において，合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <学業成績の評価方法および評価基準> 中間試験と定期試験の２回の試験の平均点を８０%，課題の評価を２０%として評価する．ただし，試験で６０点に達していない者には再試験を課し，再試験の成績が試験の成績を上回った場合には，６０点を上限として試験の成績を再試験の成績で置き換える場合がある. <単位修得要件>課題を全て提出し，学業成績で６０点以上を取得すること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>本教科は水力学や流体工学の学習が基礎となる教科である. <自己学習>授業で保証する学習時間（中間試験を含む）と，予習・復習および演習レポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である. <備考>数式の背景にある，物理的意味を理解することが重要である．授業は輪講形式で行うので，各自担当箇所を予習してくること．また単位制を前提とし，自宅での学習の時間を保証するための演習問題を課題とするので，期日までに必ず提出すること.

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Pressure Variation in a Fluid at Rest	１．「流体力学」に関する英語の専門用語が理解できる. ２．静水力学について理解し，問題に応用できる.
		2週	Manometry	上記１，２
		3週	Hydrostatic Force on a Plane Surface (1)	上記１，２
		4週	Hydrostatic Force on a Plane Surface (2)	上記１，２
		5週	Hydrostatic Force on a Curved Surface	上記１，２
		6週	Continuity Equation for Incomplessible Flow	３．連続の式，ベルヌーイの方程式を理解し，問題に応用できる.
		7週	Bernoulli Equation	上記３
		8週	到達目標1～3の復習	上記１～３
	2ndQ	9週	到達目標1～3の確認	上記１～３
		10週	Conservation of Mass—The Continuity Equation(1)	上記１．および４．運動量の法則を理解し，問題に応用できる. ５．“Control Volume”の概念を理解できる.
		11週	Conservation of Mass—The Continuity Equation(2)	上記１，４，５
		12週	Derivation of the Linear Momentum Equation	上記１，４，５
		13週	Application of the Linear Momentum Equation(1)	上記１，４，５

		14週	Application of the Linear Momentum Equation(2)	上記１，４，５
		15週	英文での演習問題	上記１，４，５
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100