

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	水理学特論 (CA)
科目基礎情報					
科目番号	0009		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	参考書: 由比政年, 前野賀彦著「工学基礎技術としての物理数学」(ナカニシヤ出版)				
担当教員	岩木 真穂				
到達目標					
1 水工学における数値解析の基礎を理解し, 説明できる。 2 水理学・水工学の諸問題について, 数値シミュレーションに応用できる。 3 水理学・水工学の諸問題についての事例を分析し, 自らの考えを示すことができる。					
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	数値流体力学の基礎を十分に理解し, 説明できる。		数値流体力学の基礎を理解し, 説明できる。		数値流体力学の基礎を理解できない。
評価項目2	水理学の諸問題について, 数値シミュレーションに応用できる。		水理学の諸問題について, 基礎的な内容を数値シミュレーションに応用できる。		水理学の諸問題について, 数値シミュレーションに応用できない。
評価項目3	水理学・水工学の諸問題についての事例を分析し, 自らの考えを十分に示すことができる。		水理学・水工学の諸問題についての事例を分析し, 自らの考えを示すことができる。		水理学・水工学の諸問題についての事例を分析し, 自らの考えを示すことができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (CA- ii)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 水理学・水工学に関する諸問題を検討するには, 数値シミュレーションによる解析が有効な手法のひとつである。本講義では, 種々の微分方程式の解法について検討し, 数値誤差や解の挙動など数値シミュレーションの特性を理解するとともに, 数値解析の適用やその背景について理解することが目的である。また, 具体的な水理学・水工学分野におけるトピックスを取りあげ, 問題の本質, 社会的要請, 防災・対策技術の現状, 将来動向について広く議論し, その理解を深める。 【Course Objectives】 The purpose of this course is to: -understand and apply numerical methods in hydraulic engineering.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。必要に応じて資料の配付, スライド等を用いて説明を行う。また, 講義内容の理解の定着と応用力の涵養のため, 課題を課す。 【学習方法】 1. 水害や防災に関する種々の問題に関して, 新聞, ニュース, 雑誌等の媒体を通して常に情報を収集し, 客観的な観点から評価することを心がける。 2. 個々の講義項目は限定されたものであるが, 常に既学習内容との関連を考えながら理解することに努める。 3. 課題, とくに論述式のものについては, 十分な下調べを行い, 理解を深めた上で記述する。 4. 毎回の授業の前には, 予習・復習として4時間程度の自己学習(課題を含む)を行うこと。				
注意点	【定期試験の実施方法】 定期試験は実施しない。 【成績の評価方法・評価基準】 評価方法は課題に基づく。評価基準は, 到達目標に基づき, 数値シミュレーションや豪雨のメカニズムと水害対策に関する自己学習としての課題の内容により評価する。なお, 課題では客観的観点からの自身の論考が必要である。自己学習の内容として以下の課題(例)に取り組む。 1. 水理学の諸問題について, 最適な数値シミュレーションにより解析する。 2. 水理学・水工学分野の諸問題について事例を調査し, 対策を検討する。 【履修上の注意】 本科目は, 授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。そのため, 適宜, 授業外の自己学習のためのレポート課題を課す。 【教員の連絡先】 内線電話: , メールアドレス: 研究室:				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明, 数値流体力学の概要	1	
		2週	微分方程式の近似解法	1	
		3週	差分法に対する近似精度	1	
		4週	波動方程式の数値解析	2	
		5週	波動方程式の性質と解の挙動	2	
		6週	熱伝導方程式の数値解析	2	
		7週	陽解法と陰解法	2	

4thQ	8週	ラプラス方程式の数値解析	2
	9週	境界値問題	2
	10週	数値シミュレーション演習	2
	11週	事例調査 (テーマ説明と準備)	3
	12週	事例調査 (個別調査)	3
	13週	ディスカッション	3
	14週	発表準備	3
	15週	発表とまとめ	3
	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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0