

呉工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	高度専門特別講義Ⅱ（応用解析法）	
科目基礎情報							
科目番号	0056			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	必要に応じプリント配布						
担当教員	河村 進一						
到達目標							
1. 建設工学に関連する問題の数値解析手法について説明できる 2. 建設工学に関連する問題を数値解析法を用いて解を求めることができる。 3. 建設工学に関連する問題の数値解析解の評価ができる。							
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	建設工学に関連する問題について、数値解析手法の特徴などを踏まえ詳細に説明できる			建設工学に関連する問題の数値解析手法について説明できる		建設工学に関連する問題の数値解析手法について説明できない	
評価項目 2	建設工学に関連する問題について適切に数値解析法を選択し、もっともらしい数値解を求めることができる			建設工学に関連する基礎的な問題について数値解析法による解を求めることができる		建設工学に関連する基礎的な問題について数値解析法による解を求めることができない	
評価項目 3	建設工学に関連する問題について、数値解析手法による差異や理論値との比較などによって数値解析解の評価ができる			建設工学に関連する基礎的な問題について、数値解析解の評価ができる		建設工学に関連する基礎的な問題について、数値解析解の評価ができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	現代の工学においては計算機を用いた数値シミュレーションが多用されており、これからの建設技術者は解析技術の基礎を基本的素養として習得しておく必要がある。本講義では建設工学分野にかかわる問題を題材に微分方程式の数値解析手法について習得する。						
授業の進め方・方法	講義形式で行うが、レポート等課題を課し、授業中の質疑などによって学習状況を確認する。						
注意点	応用物理、応用数学、情報処理などの数理解析法を環境都市系の工学的問題に応用する発展科目である。						
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		
後期	3rdQ	1週	微分方程式の解法 偏微分		常微分方程式の解法・偏微分の考え方を説明できる		
		2週	差分解析法①		ニュートン・ラプソン法などの数値積分法について説明できる		
		3週	差分解析法②		前進差分、中間差分、後退差分について説明できる		
		4週	熱伝導型方程式①		熱伝導型方程式の変数分離を用いた理論解を説明できる		
		5週	熱伝導型方程式②		熱伝導型方程式の解の特性について説明できる		
		6週	フーリエ級数		フーリエ級数について説明できる		
		7週	フーリエ変換		フーリエ変換について説明できる		
		8週	中間試験		そこまでの学習内容の確認を行う		
	4thQ	9週	1質点系モデルの応答①		減衰がない場合の1質点系モデルの応答について説明できる		
		10週	1質点系モデルの応答②		減衰がある場合の1質点系モデルの応答について説明できる		
		11週	波動方程式①		波動方程式の導出と変数分離を用いた理論解を説明できる		
		12週	波動方程式②		波動方程式の導出と変数分離を用いた理論解を説明できる		
		13週	圧密現象の差分解析		差分法を用いて圧密現象の数値解析ができる		
		14週	弦の振動の差分解析		差分法を用いて弦の振動の数値解析ができる		
		15週	期末試験		それまでの学習内容の確認を行う		
		16週	まとめ 答案返却と解答説明		答案返却と解答説明 本講義のまとめを行う		
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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---