

平成28年度 授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	システム解析学特論A (System analysis A)		授業コード	M008301
担当教員名	鈴木 秀男		科目ナンバリングコード	R20111
配当学年	1	開講期	前期	
必修・選択区分	選択	単位数	2	
履修上の注意または履修条件	ノートは必ず準備し、毎時間の予習、復習を必ず実行してください。			
受講心得	講義内容を理解するために、復習は必ず行ってください。遅刻欠席をせずに紳士的な態度で意欲的に学習に参加してください。			
教科書	自作の配布資料を使います。			
参考文献及び指定図書	その他、必要な図書については授業で指示します。			
関連科目	システム解析学特論B			

授業の目的	工学を中心とする分野では、システムをモデル化し、モデル化した数式を解析する必要があります。その際に必要となる理論が数学です。この授業では、システム解析に必要な数学を中心に講義します。
授業の概要	学部で学習した微分・積分と線形代数の復習から始めます。この授業では、システム解析に必要な数学を中心に講義しますが、理論数学ではなく数理学的手法に重点を置きます。また、授業では実際にコンピュータを使っての数値実験も多く取り入れ、問題提起から問題解決までを通して数理学的手法の理解を深めます。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第1週：ガイダンス、プログラムとアルゴリズムの復習 ガイダンス及びプログラムとアルゴリズムの復習をします。	学習内容の復習
第2週：プログラムとアルゴリズムの復習 前回に引き続き、プログラムとアルゴリズムの復習をします。	学習内容の復習
第3週：低次の方程式解法 低次の方程式を取り上げ、理論的な解法と数値解法について検討します。	学習内容の復習
第4週：代数的処理と数値的処理 計算過程における代数的処理と数値的処理について検討します。	学習内容の復習
第5週：代数学における基本的概念 代数学の基本的概念である多項式系について検討します。	学習内容の復習
第6週：一般的な方程式解法 方程式の根を数学的に定義し、根の近傍について検討します。	学習内容の復習
第7週：複素解析の基礎 複素数の考え方と複素数の計算及び性質について検討します。	学習内容の復習
第8週：微分と積分 解析学で重要な微分と積分について、理論及び数値的に検討します。	学習内容の復習

第9週：理論数学とコンピュータ数学の例 具体的な問題を使い、理論とコンピュータ両面から解法を検討します。	学習内容の復習
第10週：線形代数学と線形計算 ベクトルや行列の理論的計算と性質について検討します。	学習内容の復習
第11週：線形代数学と線形計算 ベクトルや行列の計算量と計算理論について検討します。	学習内容の復習
第12週：微分方程式とその解法 微分方程式の理論的計算と性質について検討します。	学習内容の復習
第13週：微分方程式とその解法 微分方程式の計算量と計算理論について検討します。	学習内容の復習
第14週：実例研究1	学習内容の復習
第15週：実例研究2	学習内容の復習
第16週：	
授業の運営方法	(1)授業の形式 「演習等形式」
	(2)複数担当の場合の方式
	(3)アクティブ・ラーニング 「アクティブ・ラーニング科目」
地域志向科目	カテゴリー III：地域における課題解決に必要な知識を修得する科目
備考	

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	①正当な理由のない遅刻や欠席がなく、講師の話を傾聴することができる。 ②不明点について、積極的に質問し、理解を深めることができる。 ③微分・積分や線形代数などの数学の知識を定着させるために、自主学習を行うことができる。
【知識・理解】	微分・積分や線形代数などの数学的な考え方と計算手法を理解し、活用できる。
【技能・表現・コミュニケーション】	
【思考・判断・創造】	①数学的なものの考え方ができる。 ②専門の講義内容について、本講義により修得した基礎知識を利用して考えることができる。

○成績評価基準(合計100点)		合計欄	100点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等 (テスト)	レポート・作品等 (提出物)	発表・その他 (無形成果)
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。		10点	10点
【知識・理解】 ※「専門能力(知識の獲得)」を含む。		20点	20点

【技能・表現・コミュニケーション】 ※「専門能力(知識の活用)」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。		10点	10点
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。		10点	10点

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等 (提出物)	自分で考え、努力した成果や数学的な考えができているかどうかを評価の対象とします。 「達成水準」・・・指示した課題やレポートを正答として完了しているかどうかで判断します。
発表・その他 (無形成果)	真剣に授業に取り組むことができているかどうかを評価の対象とします。 「達成水準」・・・自己都合による欠席や遅刻・早退がなく、授業中も真剣に取り組んでいるかどうかで評価します。