

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	システム解析学特論A（System analysis A）		
ナンバリングコード	R20111	大分類 / 難易度 科目分野	環境情報学専攻 / 標準レベル
単位数	2	配当学年 / 開講期	1 年 / 前期
必修・選択区分	選択		
	※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	M008301	クラス名	-
担当教員名	福島 学		
履修上の注意、 履修条件	自分の修士研究で取組んでいる内容を持参し、学んだ内容を適用することで「知っている」から「使える」にしましょう。		
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	数理解析特論A/B, システム解析学特論B, コミュニケーションネットワーク特論A/B		

○基本情報		
授業の目的	物理系から数理系において相互に関連するものを「システム」と言います。例えば、建築構造物における応力が構造物の材質と形状により集中点がわかるのと同様に、Webシステムにおいてネットワーク構成によりアクセス集中点またはプログラム群において処理負荷集中モジュール、はシステムとして構成要素と関係を考えることで同じ枠組みで捉えることが出来ます。 本科目では、このシステムについて理解し、数理解析特論で学んだ解析とは何をするのかを実際に実行することで理解の定着を図ります。	
授業の概要	授業の目的に沿って、数理解析特論で学んだ理論に基づきシステム記述を行い、その妥当性を確認・検証するため具体的なプログラムとして数理記述の具現化について学びます。 学んだ内容を自身の研究内容に対応付けを行い、学んだ内容が「知っている」から「使える」にしていきます。	
授業の運営方法	(1) 授業の形式	「演習形式」
	(2) 複数担当の場合の方式	「該当しない」
	(3) アクティブ・ラーニング	「該当なし」
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	
実務経験のある教員による授業科目	情報工学の技術を活かした社会課題解決への取組みに必要な基礎的スキル(技術修得・展開・論理的思考)を学ぶ。福島は、システム開発系企業で開発業務に従事しており、種々のシステム開発および実稼働経験がある。また、1)人工知能(A.I.)のシステム開発と応用、2)データサイエンスの実践、3)システム開発と運用、に取組んでおり、在職中に特許取得という社会的価値の創造に携わっている。	

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100%)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【ディプロマ・ポリシー①】	システムにする専門知識を修得し、実社会の課題を数理モデルで記述し解決策を具現化するのに必要な人間力(こころの力, 社会人基礎力, 職業能力, 専門能力)を身に着けている。		20%	15%
【ディプロマ・ポリシー②】	実社会の課題の解決策を具現化するための多面的なものの見方と課題の本質へのアプローチ(観察), 解決のための論理的思考力(仮説), 検証のための取組(実験), 解決を評価(検証)できる。		20%	15%
【ディプロマ・ポリシー③】	システムにおける数理記述の意味と具現化の理解に基づく価値創出, を研究倫理に基づいて実行することができる。		20%	10%

※教養教育科目及び教職科目については大学DP、専門科目については各学部DPIに準じています。

○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)
取り組みの内容により総合的に評価します。達成水準の目安は以下の通りです。 [Sレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標を満たしている。 [Aレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標をほぼ満たしている。 [Bレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標をかなり満たしている。 [Cレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標を一部分満たしている。 課題のフィードバックは、次回以降の授業中に行います。

○その他

指定するWebサービス(Microsoft Teams, Microsoft OneDrive, Trello, Google Docs, ComLab_Wiki, Webシステム, 等)に取組み内容を記録することで, 自己評価, 相互評価, 外部評価, 担当教員フィードバック, を行っている。記載内容およびコメントにより各自の到達状況を確認すること。

1つの事柄の「本質」が理解できれば「本質が同じ他の事」に対して「単なる思い付き」ではなく「論理的な推察」をすることができるようになります。
「単なる思い付き」は「どこに辿り着けるのか」が不明で, 「動機と結果がずれる」ます。これは「モチベーション(初心・動機)が下がる」という現象を産みます。
しかし, 「論理的推察／組立」は「どこに辿り着けるか」が明確で, 「動機(推察のスタート)と結果(辿り着くべきゴール)」の「道筋(論理展開)」があるため「やる気・気力が下がる」となっても「論理矛盾」が無い限り「やる気がなくても手が止まらなければ辿り着ける」となります。

【理解のレベル】

	出来ること	学びのフェーズ	対応する時期
Level0	受け取れる	生存	幼児期?
Level1	知っている	暗記中心の学び	義務教育
Level2	いつ使えるかわかる	答えがある世界での学び	高校
Level3	意味がわかる	答えを想像する世界での学び	大学1／2年
Level4	組み替えられる	研究ゼミナール	大学3年
Level5	仮説が立てられる	テーマ設定	大学4年
Level6	仮説検証の実験が出来る	卒研中間発表	大学4年／社会人候補生
Level7	仮説検証を完了できる	卒研口頭試問会	大学4年／社会人候補生
Level8	出来る範囲を知っている	卒研発表会／学会等での公開	社会人候補生
Level9	範囲拡張の仮説が出せる	修士研究／学会等／社会人の日常	大学院／社会人
Level10	社会に提供できる	社会人の日常	社会人

【取組フェーズ】

	取組基本	開発基本	技術報告	就職活動	学び				
傾聴力	観察	データ収集	装置特性	要求獲得	はじめに	社会的ニーズ	企業調べ	業務内容	用語の定義
理解力	仮説	課題発見	課題の特定	概要設計	基礎理論	分野の基礎	志望動機	課題共有	考える
実行力	実験	実験計画	実験条件出	実装設計	取組	実験計画	得意科目	教わった「以上」	確かめる
信用力	検証	仮説検証	結果の記述	テスト	考察	取組検証	自己PR		検証
発信力	取組の資産化	資料化		原稿			履歴書	ポートフォリオ	勉強ノート

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科 目 名 担当教員	システム解析学特論A（System analysis A） 福島 学	授業コード	M008301
学修内容				
1. プログラミング環境 プログラム作成の環境を確認します.				
予習	自分の研究で扱っているデータを整理する			約2時間
復習	取組内容を取組記録に記入しておく			約2時間
2. 関数と逆関数(プログラム作成) 順関数と逆関数, 行列と逆行列についてプログラムを作成しながら学びます.				
予習	宿題をWeb提出(出席登録)で提出する			約2時間
復習	取組内容を取組記録に記入しておく			約2時間
3. 波形, リサージュ(プログラム作成) 関数の表現方法をプログラムで作成しながら学びます.				
予習	宿題をWeb提出(出席登録)で提出する			約2時間
復習	取組内容を取組記録に記入しておく			約2時間
4. サンプリング定理(プログラム作成) サンプリングと関数復元についてプログラムを作成しながら学びます.				
予習	宿題をWeb提出(出席登録)で提出する			約2時間
復習	取組内容を取組記録に記入しておく			約2時間
5. フーリエ変換の原理(プログラム作成) 最小二乗誤差解法についてプログラムを作成しながら学びます.				
予習	宿題をWeb提出(出席登録)で提出する			約2時間
復習	取組内容を取組記録に記入しておく			約2時間
6. 直交座標と極座標(プログラム作成) 信号の表現についてプログラムを作成しながら学びます.				
予習	宿題をWeb提出(出席登録)で提出する			約2時間
復習	取組内容を取組記録に記入しておく			約2時間
7. 周期分析(プログラム作成) 既知周期の分析, 未知周期の分析についてプログラムを作成しながら学びます.				
予習	宿題をWeb提出(出席登録)で提出する			約2時間
復習	取組内容を取組記録に記入しておく			約2時間
8. 位相分析(プログラム作成) おおきさと位相分析(不定の扱い)についてプログラムを作成しながら学びます.				
予習	宿題をWeb提出(出席登録)で提出する			約2時間
復習	取組内容を取組記録に記入しておく			約2時間

○授業計画		科 目 名 担当教員	システム解析学特論A（System analysis A） 福島 学	授業コード	M008301
学修内容					
9. IR推定(プログラム作成) 線形時不変システムの伝送特性推定をプログラムを作成しながら学びます。					
予習		宿題をWeb提出(出席登録)で提出する			約2時間
復習		取組内容を取組記録に記入しておく			約2時間
10. システム特性(プログラム作成) 応答特性, 極零についてプログラムを作成しながら学びます。					
予習		宿題をWeb提出(出席登録)で提出する			約2時間
復習		取組内容を取組記録に記入しておく			約2時間
11. 画像フィルタ(プログラム作成) ぼかしフィルタとエッジ検出フィルタについてプログラムを作成しながら学びます。					
予習		宿題をWeb提出(出席登録)で提出する			約2時間
復習		取組内容を取組記録に記入しておく			約2時間
12. 音響フィルタ(プログラム作成) エコーと逆関数, フィルタ遅延と位相についてプログラムを作成しながら学びます。					
予習		宿題をWeb提出(出席登録)で提出する			約2時間
復習		取組内容を取組記録に記入しておく			約2時間
13. 時変システム(プログラム作成) 時変システムの畳み込みについてプログラムを作成しながら学びます。					
予習		宿題をWeb提出(出席登録)で提出する			約2時間
復習		取組内容を取組記録に記入しておく			約2時間
14. VRコンテンツ(作成) マルチモーダルとクロスモーダルについてプログラムを作成しながら学びます。					
予習		宿題をWeb提出(出席登録)で提出する			約2時間
復習		取組内容を取組記録に記入しておく			約2時間
15. コンテンツ評価 主観評価について学びます。					
予習		宿題をWeb提出(出席登録)で提出する			約2時間
復習		取組内容を取組記録に記入しておく			約2時間
16. レポート提出 指定された課題を提出する。					
予習		宿題をWeb提出(出席登録)で提出する			約2時間
復習		取組内容を取組記録に記入しておく			約2時間