科目名	機械学習演習							年度	2026
英語科目名	Machine Learning Training							学期	後期
学科・学年	ＡＩシステム科 １年次	必／選	必	時間数	30	単位数	2	種別※	演習
担当教員	末吉 竜介	教員の実務経験		有	実務経験の職種		システムエンジニア		

【科目の目的】

機械学習や深層学習などの手法を用いて、適切なモデルを構築し評価するスキルを実践的に修得します。生成AI活用人材として社会課題解決に貢献する次世代AIエンジニアを目指します。

【科目の概要】

機械学習基礎で得た知識を基に、実践的な演習を通してデータ解析からモデル構築、評価までの一連の流れを体験します。様々な機械学習手法を適用し、デジタル変革を推進するAIシステムの活用を深掘りします。

【到達目標】

受講者は機械学習や深層学習の手法を理解し、データから適切なモデルを構築し評価する能力を習得します。非構造化データ処理への応用も学び、実際の課題解決に貢献できるスキルを身につけます。

【授業の注意点】

本演習ではプログラミングの基礎は既習とし、機械学習や深層学習の実装に集中します。疑問点は積極的に質問し、自ら解決する意欲を持って取り組むことを期待します。

評価基準＝ルーブリック

ルーブリック 評価	レベル５ 優れている	レベル４ よい	レベル３ ふつう	レベル2 あと少し	レベル１ 要努力
到達目標 A	多様な機械学習手法を自在に選択し適用できる	複雑な課題に対し適切な手法を適用できる	基本的な機械学習手法を適切に適用できる	指導があれば手法選択し適用できる	手法選択や適用に多くの支援を要する
到達目標 B	独自に深層学習モデルを設計し評価できる	与えられた要件でモデル構築し評価できる	基本的な深層学習モデルを構築できる	指導のもとモデル構築と評価ができる	モデル構築と評価に多くの支援を要する
到達目標 C	複雑な非構造化データを自在に処理できる	自然言語や画像データを適切に処理できる	基本的な非構造化データ処理ができる	指導があればデータ処理を実践できる	データ処理の実践に多くの支援を要する
到達目標 D	データを深く洞察し革新的な解決策を生む	データ分析から課題解決策を提案できる	データに基づいて課題解決策を考案できる	指導のもとデータから洞察し解決する	洞察や解決策考案に多くの支援を要する
到達目標 E	チームを牽引し優れた成果を明確に発表	チームで協働し成果を論理的に発表できる	チームの一員として成果を説明できる	チームでの協働と発表に改善の余地がある	協働や発表に多くの支援と改善が必要

【教科書】

配布資料または指定教科書

【参考資料】

独立行政法人情報処理推進機構（IPA）デジタルスキル標準（DX推進スキル標準）

【成績の評価方法・評価基準】

演習における課題解決への取り組み姿勢や成果物を総合的に評価します。機械学習モデルの構築精度、データ分析の深さ、非構造化

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名	機械学習演習	年度	2026
英語表記	Machine Learning Training	学期	後期

回数	授業テーマ	各授業の目的		授業内容	到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1	機械学習の基本演習	データ準備と基本モデルを学ぶ	1	データクレンジング	データの品質改善を実践	2	
			2	特徴量エンジニアリング	モデル性能を高める特徴量生成		
			3	線形回帰演習	回帰モデルの実装と評価		
2	分類問題の実装	分類モデルの構築と評価	1	ロジスティック回帰	分類モデルの基礎を習得	2	
			2	サポートベクターマシン	SVMの原理と適用を理解		
			3	決定木とランダムフォレスト	アンサンブル学習を実装		
3	教師なし学習演習	データ構造の理解を深める	1	K-meansクラスタリング	データをグループ化し可視化	2	
			2	階層的クラスタリング	データ間の類似性を分析		
			3	主成分分析（PCA）	特徴量を削減し分析効率化		
4	深層学習の基礎と実装	深層学習モデルを構築	1	多層パーセプトロン	NNの基本構造を理解	2	
			2	活性化関数と最適化	学習プロセスを最適化		
			3	バックプロパゲーション	勾配降下法を理解		
5	画像認識演習	画像分類モデルを実装	1	CNNの基本構造	画像特徴抽出の仕組み理解	2	
			2	画像データの前処理	画像データを適切に準備		
			3	CNNモデルの実装	画像分類タスクを実行		
6	自然言語処理演習	テキストデータの分析	1	テキストの前処理	自然言語データを準備	2	
			2	再帰型ニューラルネット	系列データ処理の基礎習得		
			3	感情分析の実装	テキストの感情を分析		
7	強化学習の基礎	強化学習の概念を理解	1	マルコフ決定過程	強化学習の基本構造理解	1	
			2	価値関数と方策勾配	最適な行動選択を学ぶ		
			3	Q学習の実装	単純な問題を解決できる		
8	大規模言語モデルの活用	LLMの活用法を学ぶ	1	LLMの基本概念	大規模言語モデルを理解	2	
			2	プロンプトエンジニアリング	効果的なプロンプトを作成		
			3	生成AIによるコーディング支援	コード生成とデバッグを実践		
9	プロジェクト演習1	総合的な課題解決を実践	1	課題定義とデータ収集	実課題の機械学習適用を計画	2	
			2	モデル設計と実装	適切なモデルを設計し構築		
			3	モデル評価と改善	モデル性能を検証し調整		
10	プロジェクト演習2と発表	プロジェクト成果を共有する	1	プロジェクト発表準備	成果を分かりやすくまとめる	2	
			2	成果発表	論理的に成果を説明できる		
			3	質疑応答と意見交換	建設的なフィードバックを行う		
11							
12							
13							
14							
15							

評価方法：1.小テスト、2.パフォーマンス評価、3.その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等