科目名	機械学習基礎							年度	2026
英語科目名	Machine Learning Basics							学期	前期
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	岩堀 信一、連携企業	教員の実務経験		有	実務経験の職種		プロジェクトマネージャー・エンジニア		

【科目の目的】

AIシステムの基盤となる機械学習の基本概念と手法を理解し、データ活用人材としての基礎を築くことを目的とします。次世代AIエンジニアに必要なモデル構築と評価のスキルを習得し、社会課題解決に応用できる素養を養います。

【科目の概要】

機械学習の基礎概念、教師あり学習（分類・回帰）、教師なし学習、モデル評価、データ前処理を学びます。Pythonプログラミングの基礎知識を前提とし、理論と実践を通じてデータからパターンを学習し予測する仕組みを理解します。

【到達目標】

機械学習の基本的な概念と用語を説明でき、主要なアルゴリズムの仕組みを理解し、適切な場面で適用できるようになります。
データの前処理からモデル構築、評価までの一連の流れを実践でき、結果を分析し改善策を提案できるようになります。

【授業の注意点】

本科目は「プログラミング基礎」で習得したPythonプログラミングの知識を前提とします。予習・復習を習慣化し、授業で提供される演習課題に積極的に取り組むことで理解を深めてください。質問を歓迎します。

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 機械学習の基本	機械学習の概念を詳細に説明できる	機械学習の概念を正確に説明できる	機械学習の概念を説明できる	機械学習の概念を部分的に説明できる	械学習の概念の説明が難し
到達目標 B 学習モデルの設計、学習、評価	主要アルゴリズムを適切に選定できる	主要アルゴリズムを選定し理由を述べられる	主要アルゴリズムを選定できる	主要アルゴリズムの選定に課題がある	要アルゴリズムを選定できな
到達目標 C モデル選択とトレーニング	モデルを構築し的確に評価できる	モデルを構築し正確に評価できる	モデルを構築し評価できる	モデルの構築や評価に課題がある	モデルの構築や評価が難しい
到達目標 D 意図しないバイアス	データ前処理を適切に実践できる	データ前処理を正確に実践できる	データ前処理を実践できる	データ前処理に助けが必要である	データ前処理の実践が難しい
到達目標 E 今後注目される技術やアプローチ	結果を分析し効果的な改善提案ができる	結果を分析し具体的な改善提案ができる	結果を分析し改善提案ができる	結果分析や改善提案に課題がある	結果分析や改善提案が難しい

【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】

授業への積極的な参加、演習課題の提出状況、および小テストの成績を総合的に評価し、成績を決定します。授業内容の理解度と実践的なスキル習得度を重視します。

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名	機械学習基礎	年度	2026
英語表記	Machine Learning Basics	学期	前期

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	機械学習の概要	機械学習の基本概念を理解	1	定義とAI	AIとの関係性を説明できる	1	
			2	学習の種類	教師あり/なし/強化学習を区別できる		
			3	導入と歴史	社会での活用事例を知る		
2	教師あり学習（分類）	分類タスクの概念を学ぶ	1	分類問題	分類タスクの目的を理解できる	2	
			2	ロジスティック回帰	ロジスティック回帰を実装できる		
			3	決定木	決定木の仕組みを説明できる		
3	教師あり学習（回帰）	回帰タスクの概念を学ぶ	1	回帰問題	回帰タスクの目的を理解できる	1	
			2	線形回帰	線形回帰を実装できる		
			3	回帰モデル評価	RMSE等の指標を理解できる		
4	教師なし学習	教師なし学習を学ぶ	1	クラスタリング	クラスタリングの目的を理解できる	2	
			2	K-means	K-meansを実装できる		
			3	次元削減	PCAの概念を説明できる		
5	モデルの評価と選択	モデル評価の重要性を理解	1	汎化性能	過学習・未学習を説明できる	1	
			2	評価指標	精度・再現率・F値を計算できる		
			3	交差検定	交差検定の意義を説明できる		
6	データの前処理	モデルのためのデータ準備	1	欠損値処理	欠損値の対処法を適用できる	2	
			2	スケーリング	正規化・標準化を実装できる		
			3	特徴量生成	新たな特徴量を設計できる		
7	モデルの改善と最適化	モデル性能改善手法を実践	1	ハイパーパラメータ	パラメータ調整の重要性を理解	2	
			2	正則化	正則化の仕組みを説明できる		
			3	グリッドサーチ	最適パラメータを探索できる		
8	アンサンブル学習と応用	複数のモデルを学ぶ	1	アンサンブル学習	アンサンブル学習の概念を理解	1	
			2	ランダムフォレスト	ランダムフォレストを実装できる		
			3	勾配ブースティング	XGBoostの仕組みを理解できる		
9	深層学習の基礎	深層学習の仕組みを学ぶ	1	ニューラルNW	ニューラルネットワークを説明できる	1	
			2	活性化関数	活性化関数の役割を理解できる		
			3	誤差逆伝播法	学習の仕組みを概説できる		
10	機械学習の応用と展望	応用分野と最新動向を把握	1	自然言語処理	自然言語処理の概要を理解	3	
			2	画像認識	画像認識の概要を理解		
			3	倫理と社会	AI倫理の重要性を考察できる		
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