

授業科目名	人工知能と機械学習		
開講学科・専攻	博士前期課程（共通）（共通）		
科目区分・専攻分野	研究科共通科目、他専攻開講科目		
対象学年	1年	クラス	10
単位区分	選	単位数	2単位
開講学期	前期	授業形態	博士前◆研究科共通
曜日・時限	火4、火5	講義室	
主担当教員	松井 一徳		
担当教員	松井 一徳		
授業のねらい(目標・内容・方法)	人工知能の歴史や背景を理解し、機械学習の基本理論を学ぶ。さらに、具体的なアルゴリズムの理論的側面と、Pythonを使用した実装によって、学生の実践的な理解を深める。		
到達目標	人工知能と機械学習の基本用語を理解し説明できる。また、線形回帰、k近傍法、k平均法などの機械学習手法がどのような手法であるか理解し、それらを問題に応じて使い分けすることができる。		
授業実施形態	遠隔(リアルタイム・オンデマンド)の併用 注)「併用」は、対面授業のリアルタイム同時配信、授業回毎に対面/遠隔授業を実施、またはこれら両方の併用、いずれの場合も含まれます。		
授業の計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人工知能・機械学習について 2. 回帰の理論と実装: 単回帰とPython 3. 回帰の理論と実装: 重回帰 4. 回帰の理論と実装: 線形回帰の正則化 5. 分類の理論と実装: k近傍法 6. 分類の理論と実装: 決定木 7. 中間まとめと補足 8. 分類の理論と実装: ロジスティック回帰 9. 分類の理論と実装: サポートベクターマシン 10. クラスタリングの理論と実装 11. ニューラルネットワークの基礎 12. ニューラルネットワークの実装 13. ニューラルネットワークに関する最近の研究話題 		
履修要件	前提知識として、線形代数、微分積分学、統計の基礎的な計算(行列の積、微分、期待値など)が求められる。Pythonの使用経験は必須ではないが、予習復習の負担を軽減するために基本的な知識を事前に身に付けておくことが望ましい。		
テキスト・教材・参考書 等	<p>講義資料は以下のGoogle Driveで配布する。 https://drive.google.com/drive/folders/1ZOBWHm7rw6bwHfEP1aAYu13q4kM0l-r?usp=sharing</p> <p>以下に教科書・参考書を挙げるが、講義資料を配布するため購入の必要はない。</p> <p>【教科書】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小高知宏『基礎から学ぶ人工知能の教科書』オーム社 (ISBN: 978-4274224263) 2. 鈴木讓『統計的機械学習の数理100問 with Python』共立出版 (ISBN: 978-4320125070) <p>【参考書】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 今井翔太『生成AIで世界はこう変わる』SBクリエイティブ (ISBN: 978-4815622978) 2. ケヴィン・P・マーフィー『確率的機械学習 入門編』朝倉書店 <ul style="list-style-type: none"> ・I 基礎と線形モデル (ISBN: 978-4254123036) ・II 非線形モデル (ISBN: 978-4254123043) 3. 瀧雅人『これならわかる深層学習入門』講談社 (ISBN: 978-4061538283) 		
予習・復習	授業で配布する講義資料を使って予習し、講義資料や各自のノートをもとに復習すること。		
成績評価の方法	期末レポート(50%)と授業内課題(50%)を目安に総合的に評価する。		
成績評価の基準	以下の到達レベルをもって合格の最低基準とする: ・人工知能と機械学習に関する専門用語や機械学習手法を理解している。 ・機械学習手法に基づいた計算ができる。		
教員との連絡方法或いはオフィスアワー	「必ず」事前にメールでアポイントメントをとること。 kmat002 * kaiyodai.ac.jp * 印は@に置換してください。		
その他履修上の注意	なし		
URL(詳細ページへのリンク)			
ナンバリングコード			
使用言語	英語 注)必要に応じて日本語の資料や日本語での説明・質問対応を行う。		
学習時間	授業時間: 30時間 研究室活動: 0 時間 予習: 15時間 復習: 30時間 プレゼン準備: 0 時間 レポート作成: 15 時間 試験準備: 0 時間 教員との討議: 0 時間 関連するセミナーへの参加: 0 時間 他の研究室活動: 0 時間 総学習時間: 90時間		
ディプロマポリシーとの関連	https://www.kaiyodai.ac.jp/student/syllabus/curriculum-map.html		
SDGs(持続可能な開発目標)との関係	4 質の高い教育をみんなに 9 産業と技術革新の基礎をつくらう		