

シラバス参照

開講年度 Academic year	2025年度		
講義コード Course title (Japanese)	025080101		
講義名 Course title(Japanese)	データサイエンス基礎		
英文講義名 Course title (English)	Fundamentals of Data Science		
(副題) Course subtitle			
開講責任部署 Faculty			
講義開講時期 Semester (s)	前期	講義区分 Type	講義
単位数 Credit hour (s)	2	時間 Total hours	0.00
代表曜日 Day	月曜日	時限 Period	4 時限
校地 Campus	本キャンパス (駅東通り)		

所属名称	ナンバリングコード
白鷗大学	G2-INF104LJ

担当教員 Lecturer (s)			
職種 (専任教員・非常勤教員) Position (Full-time/Part-time)	担当教員名 Lecturer (s)	実務経験の有無 Work experience	所属学部 Department
専任教員	◎ 佐藤 伸也		経営学科

授業の内容（主題） Course description	データサイエンスの基礎的な知識と技法を学ぶ。 データサイエンスとは、データを収集・加工・分析し、そこから有用な情報を抽出することによって、問題解決や意思決定を行う科学である。この講義では、データサイエンスの基礎的な事項であるデータの操作や可視化、分類や回帰などの数理と基礎技法、データの取り扱いと倫理などを解説する。		
到達目標 Course objectives	・ データサイエンスの基礎的な知識と技法を身に付ける。 ・ 基礎的な手法により、データの収集・加工・分析ができるようになる。 ・ データを扱う際に留意すべき倫理やその他の事項を理解する。		
ディプロマポリシーとの関連 Accordance with diploma policy			
◎：非常に強く関連する ○：強く関連する △：関連する 空欄：該当しない			
①二十一世紀の社会の発展と地域の産業、経済、文化等の活性化に貢献できる能力			
②激変する国際社会の中にあつて、十分な異文化理解のもとに、長期的で広い視野に立って将来を展望し、行動できる能力			
③本格的な高度情報社会において、最新の情報を的確に入手し、それを有効に活用したうえで効果的に情報を発信できる能力			◎
④自らの判断、努力と責任に基づいて、社会に積極的に貢献できる豊かな教養と柔軟な思考力			

授業計画表
Course plan

回 Class sessions	内容 Topics	予習・復習 Expected work outside of class
第1回	イントロダクション 複雑・高度化する社会課題に対するデータサイエンスとAI ー数理・AI・データサイエンスが必要とされる社会の変化と技術の進歩 ーデータ駆動型社会とデータドリブン Excelを用いたデータの取り扱い（1）	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第2回	データサイエンスの応用事例 ーデータの種類と利用法 ーデータサイエンス・AIの活用領域と現場 Excelを用いたデータの取り扱い（2）	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第3回	機械学習の基本と精度評価 ー教師あり学習、教師なし学習と強化学習 ーパターン発見によるモデル化と予測 ークラス分類モデルの評価 Excelの基本な操作法（3）	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第4回	データの可視化の役割と方法（1） ーデータ・情報・知識・知恵の違いと可視化による意義 ーデータの種類と分布 ー代表的な可視化手法	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第5回	データの可視化の役割と方法（2） ー代表的な可視化手法 ーデータの性質を分ける尺度 ー不適切な可視化表現	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第6回	テキストマイニングの意味と活用事例、及び実践 ー機械学習による言語処理	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第7回	人工知能とディープラーニングの特長と活用事例、及び実践 ー人工ニューロン、ニューラルネットワーク、ディープラーニング ーディープラーニングと従来型の機械学習の違い ー生成AIの特徴と注意点	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第8回	オープンデータ（1） ーオープンデータの潮流と背景 ー著作権とライセンス	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第9回	オープンデータ（2） ーオープンデータの成り立ちと利用 ーオープンガバメント、オープンサイエンス、集合知 情報の取り扱いとセキュリティ ー情報セキュリティの気密性、完全性、可用性 ー情報セキュリティとセキュリティ事故の事例紹介	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第10回	データ・AIと倫理、法、社会的な課題 ーELSIとGDPR ーデータを扱う上での倫理 ーデータを扱う上でのバイアス	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第11回	データ収集の基礎と演習（1） ーデータサイエンスサイクルと課題の抽出 ーデータの取得とデータクリーニング	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第12回	データ収集の基礎と演習（2） ー課題解決に向けた提案	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第13回	分類 ーデータに基づくモデル構築 ーグルーピングとパターンの発見 ーk近傍法による予測	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第14回	回帰 ーデータに基づくモデル構築 ー相関と回帰 ー回帰モデルによる予測	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第15回	まとめとこれからのデータサイエンスの活用	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
授業計画コメント Course outline		授業計画の概要は上記の表の通りであるが、順番の入れ替え等の調整が担当教員によって行われることがある。詳細については第1回の講義の際に担当の教員から説明がある。

授業の進め方 Session plan		講義と実習を適宜組み合わせる。																																														
アクティブラーニング Active learning		授業内で適宜、教室のPCを用いて実習形式で取り組む課題を出題する。																																														
授業時間外の学修（予習・復習等） Preparation and review outside classroom hours		適宜講義資料を配布するので、その資料や参考書を利用して各回の復習を行うこと。授業の進行具合によっては課題を課す場合があるので、締め切りまでに指示された方法で提出すること。																																														
教科書等 Textbooks and materials																																																
<table><tr><td></td><td>タイトル Title</td><td>著者名 Author (s)</td><td>出版社 Publisher</td><td>出版年 Year of Publication</td><td>価格 Price</td><td>ISBN</td></tr><tr><td>1</td><td>データサイエンスリテラシー 応用事例と演習から学ぶ「誰も」が身に付けたい力</td><td>高橋弘毅、他</td><td>実教出版</td><td>2022年</td><td>2300円</td><td>ISBN978-4-407-35257-3</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								タイトル Title	著者名 Author (s)	出版社 Publisher	出版年 Year of Publication	価格 Price	ISBN	1	データサイエンスリテラシー 応用事例と演習から学ぶ「誰も」が身に付けたい力	高橋弘毅、他	実教出版	2022年	2300円	ISBN978-4-407-35257-3	2							3							4							5						
	タイトル Title	著者名 Author (s)	出版社 Publisher	出版年 Year of Publication	価格 Price	ISBN																																										
1	データサイエンスリテラシー 応用事例と演習から学ぶ「誰も」が身に付けたい力	高橋弘毅、他	実教出版	2022年	2300円	ISBN978-4-407-35257-3																																										
2																																																
3																																																
4																																																
5																																																
(必ず購入すべきもの) Materials required for sessions		上記の教科書を購入すること。																																														
参考図書 Reference book (s)		吉岡剛志、他『AIデータサイエンスリテラシー入門』技術評論社																																														
成績評価方法および評価基準 Evaluation criteria																																																
<table><tr><td></td><td>定期試験 Tests</td><td>授業内小試験 In-class quizzes</td><td>レポート・課題 Reports/Assignments</td><td colspan="3">受講態度 Class Attitude</td></tr><tr><td>評価比率% Evaluation ratio</td><td>0%</td><td>40%</td><td>40%</td><td colspan="3">20%</td></tr></table>								定期試験 Tests	授業内小試験 In-class quizzes	レポート・課題 Reports/Assignments	受講態度 Class Attitude			評価比率% Evaluation ratio	0%	40%	40%	20%																														
	定期試験 Tests	授業内小試験 In-class quizzes	レポート・課題 Reports/Assignments	受講態度 Class Attitude																																												
評価比率% Evaluation ratio	0%	40%	40%	20%																																												
成績評価の方法に関する注意点 Assessment criteria		出席回数が3分の2以上であることを条件に、上記の「評価比率」に基づいて評価する（100点満点で60点以上を合格）。したがって、「欠席回数が5回以内」であっても、単位を落とす可能性もあるのでしっかり取り組むこと。 [授業内小試験] 筆記試験、あるいはコンピュータを伴う実習形式の試験を行い評価する。 [レポート・課題] 授業内で実施した演習課題、あるいは授業外時間に実施した課題をレポートとして評価する。 [受講態度] 授業への取り組みや質疑応答などの意欲・態度に関して評価する。 詳しくは第1回目の授業で説明する。																																														
科目のレベル、前提科目など Level / Prerequisites		前提科目： なし																																														

シラバス参照

開講年度 Academic year	2025年度		
講義コード Course title (Japanese)	025080102		
講義名 Course title(Japanese)	データサイエンス基礎		
英文講義名 Course title (English)	Fundamentals of Data Science		
(副題) Course subtitle			
開講責任部署 Faculty			
講義開講時期 Semester (s)	前期	講義区分 Type	講義
単位数 Credit hour (s)	2	時間 Total hours	0.00
代表曜日 Day	水曜日	時限 Period	1 時限
校地 Campus	本キャンパス (駅東通り)		

所属名称	ナンバリングコード
白鷗大学	G2-INF104LJ

担当教員 Lecturer (s)			
職種 (専任教員・非常勤教員) Position (Full-time/Part-time)	担当教員名 Lecturer (s)	実務経験の有無 Work experience	所属学部 Department
専任教員	◎ 高島 幸成		経営学科

授業の内容（主題） Course description	データサイエンスの基礎的な知識と技法を学ぶ。 データサイエンスとは、データを収集・加工・分析し、そこから有用な情報を抽出することによって、問題解決や意思決定を行う科学である。この講義では、データサイエンスの基礎的な事項であるデータの操作や可視化、分類や回帰などの数理と基礎技法、データの取り扱いと倫理などを解説する。		
到達目標 Course objectives	- データサイエンスの基礎的な知識と技法を身に付ける。 - 基礎的な手法により、データの収集・加工・分析ができるようになる。 - データを扱う際に留意すべき倫理やその他の事項を理解する。		
ディプロマポリシーとの関連 Accordance with diploma policy			
◎：非常に強く関連する ○：強く関連する △：関連する 空欄：該当しない			
①二十一世紀の社会の発展と地域の産業、経済、文化等の活性化に貢献できる能力			
②激変する国際社会の中にあつて、十分な異文化理解のもとに、長期的で広い視野に立って将来を展望し、行動できる能力			
③本格的な高度情報社会において、最新の情報を的確に入手し、それを有効に活用したうえで効果的に情報を発信できる能力			◎
④自らの判断、努力と責任に基づいて、社会に積極的に貢献できる豊かな教養と柔軟な思考力			

授業計画表
Course plan

回 Class sessions	内容 Topics	予習・復習 Expected work outside of class
第1回	イントロダクション 複雑・高度化する社会課題に対するデータサイエンスとAI ー数理・AI・データサイエンスが必要とされる社会の変化と技術の進歩 ーデータ駆動型社会とデータドリブン Excelを用いたデータの取り扱い（1）	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第2回	データサイエンスの応用事例 ーデータの種類と利用法 ーデータサイエンス・AIの活用領域と現場 Excelを用いたデータの取り扱い（2）	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第3回	機械学習の基本と精度評価 ー教師あり学習、教師なし学習と強化学習 ーパターン発見によるモデル化と予測 ークラス分類モデルの評価 Excelの基本な操作法（3）	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第4回	データの可視化の役割と方法（1） ーデータ・情報・知識・知恵の違いと可視化による意義 ーデータの種類と分布 ー代表的な可視化手法	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第5回	データの可視化の役割と方法（2） ー代表的な可視化手法 ーデータの性質を分ける尺度 ー不適切な可視化表現	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第6回	テキストマイニングの意味と活用事例、及び実践 ー機械学習による言語処理	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第7回	人工知能とディープラーニングの特長と活用事例、及び実践 ー人工ニューロン、ニューラルネットワーク、ディープラーニング ーディープラーニングと従来型の機械学習の違い ー生成AIの特徴と注意点	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第8回	オープンデータ（1） ーオープンデータの潮流と背景 ー著作権とライセンス	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第9回	オープンデータ（2） ーオープンデータの成り立ちと利用 ーオープンガバメント、オープンサイエンス、集合知 情報の取り扱いとセキュリティ ー情報セキュリティの気密性、完全性、可用性 ー情報セキュリティとセキュリティ事故の事例紹介	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第10回	データ・AIと倫理、法、社会的な課題 ーELSIとGDPR ーデータを扱う上での倫理 ーデータを扱う上でのバイアス	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第11回	データ収集の基礎と演習（1） ーデータサイエンスサイクルと課題の抽出 ーデータの取得とデータクリーニング	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第12回	データ収集の基礎と演習（2） ー課題解決に向けた提案	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第13回	分類 ーデータに基づくモデル構築 ーグルーピングとパターンの発見 ーk近傍法による予測	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第14回	回帰 ーデータに基づくモデル構築 ー相関と回帰 ー回帰モデルによる予測	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
第15回	まとめとこれからのデータサイエンスの活用	授業内容の確認と整理、演習（予習・復習4時間）
授業計画コメント Course outline		授業計画の概要は上記の表の通りであるが、順番の入れ替え等の調整が担当教員によって行われることがある。詳細については第1回の講義の際に担当の教員から説明がある。

授業の進め方 Session plan		講義と実習を適宜組み合わせる。																																														
アクティブラーニング Active learning		授業内で適宜、教室のPCを用いて実習形式で取り組む課題を出題する。																																														
授業時間外の学修（予習・復習等） Preparation and review outside classroom hours		適宜講義資料を配布するので、その資料や参考書を利用して各回の復習を行うこと。授業の進行度合いによっては課題を課す場合があるので、締め切りまでに指示された方法で提出すること。																																														
教科書等 Textbooks and materials																																																
<table><thead><tr><th></th><th>タイトル Title</th><th>著者名 Author (s)</th><th>出版社 Publisher</th><th>出版年 Year of Publication</th><th>価格 Price</th><th>ISBN</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>データサイエンスリテラシー 応用事例と演習から学ぶ「誰も」が身に付けたい力</td><td>高橋弘毅、他</td><td>実教出版</td><td>2022年</td><td>2300円</td><td>ISBN978-4-407-35257-3</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>								タイトル Title	著者名 Author (s)	出版社 Publisher	出版年 Year of Publication	価格 Price	ISBN	1	データサイエンスリテラシー 応用事例と演習から学ぶ「誰も」が身に付けたい力	高橋弘毅、他	実教出版	2022年	2300円	ISBN978-4-407-35257-3	2							3							4							5						
	タイトル Title	著者名 Author (s)	出版社 Publisher	出版年 Year of Publication	価格 Price	ISBN																																										
1	データサイエンスリテラシー 応用事例と演習から学ぶ「誰も」が身に付けたい力	高橋弘毅、他	実教出版	2022年	2300円	ISBN978-4-407-35257-3																																										
2																																																
3																																																
4																																																
5																																																
(必ず購入すべきもの) Materials required for sessions		上記の教科書を購入すること。																																														
参考図書 Reference book(s)		吉岡剛志、他『AIデータサイエンスリテラシー入門』技術評論社																																														
成績評価方法および評価基準 Evaluation criteria																																																
<table><thead><tr><th></th><th>定期試験 Tests</th><th>授業内小試験 In-class quizzes</th><th>レポート・課題 Reports/Assignments</th><th>受講態度 Class Attitude</th></tr></thead><tbody><tr><td>評価比率% Evaluation ratio</td><td></td><td>40%</td><td>40%</td><td>20%</td></tr></tbody></table>								定期試験 Tests	授業内小試験 In-class quizzes	レポート・課題 Reports/Assignments	受講態度 Class Attitude	評価比率% Evaluation ratio		40%	40%	20%																																
	定期試験 Tests	授業内小試験 In-class quizzes	レポート・課題 Reports/Assignments	受講態度 Class Attitude																																												
評価比率% Evaluation ratio		40%	40%	20%																																												
成績評価の方法に関する注意点 Assessment criteria		出席回数が3分の2以上であることを条件に、上記の「評価比率」に基づいて評価する（100点満点で60点以上を合格）。したがって、「欠席回数が5回以内」であっても、単位を落とす可能性もあるのでしっかり取り組むこと。 [授業内小試験] 筆記試験、あるいはコンピュータを伴う実習形式の試験を行い評価する。 [レポート・課題] 授業内で実施した演習課題、あるいは授業外時間に実施した課題をレポートとして評価する。 [受講態度] 授業への取り組みや質疑応答などの意欲・態度に関して評価する。 詳しくは第1回目の授業で説明する。																																														
科目のレベル、前提科目など Level / Prerequisites		前提科目： なし																																														