

(様式2)

R7(2025)年度公開授業・公開講座用シラバス

科目No.	1
-------	---

大学・短大名	東北大学	学部・学科	全学教育
授業科目名	知的財産B	担当教員名	戸次 一夫
開講期間	10/1～2/3(4か月)	開講曜日・時間	月 16:20～17:50
受入人数	20名	会場	川内北キャンパス
公開授業・公開講座の形態(①～③から1つ選択し○をつける)	①対面のみ ②オンラインのみ ③対面・オンラインどちらでも可		
②または③の場合の具体的なウェブ会議ツールの名称等	・Teams ・③リアルタイムだがオンデマンドでも受講可		
授業の目標等			

【授業の目的と概要】

本授業は、企業や大学の技術者・研究者、知財担当者・法務担当者が共通して身につけておくべき知財管理・知財戦略に関する基礎的な知識・技能の習得を目的とする。

本授業において履修生は、著作権その他の知財制度の概要、海外での権利化に必要な条約の基礎知識、知財関連ライセンスの基礎、各知財専門家の役割、事業と知財戦略等について学ぶ。

【学習の到達目標】

企業や大学での知財管理・知財戦略において要求される基礎的な知識・技能を習得する。

授業内容・計画等

本授業の学習支援システムには、Google Classroom を利用する。
授業は対面で実施する。ただし、初回はオンラインで実施する(受講方法は、Google Classroom で指示する。)

授業の内容と進度予定は、以下のとおりである。

1. ガイダンス(授業の進め方の説明)(第1回)
 2. 特許・意匠・商標制度の骨子(第1～2回)
 3. 著作権制度の概要(第2～6回)
 4. 知財関連条約の概要(第6～7回)
 5. 不正競争防止法およびその他の知財周辺法についての基礎知識(第8～9回)
 6. 知財関連ライセンスについての基礎知識(第10回)
 7. 各知財専門家の役割(第11～13回)
 8. 事業と知財戦略との関係(第13～15回。うち1回は、企業訪問に充てる予定である。)
- ※8. では、知財と社会実装との関係、特に、標準化や知財を一体的に活用した知財戦略(オープン＆クローズ戦略)についても扱う。
※企業訪問の実施時期により、上記の進度予定がずれる可能性がある。

テキスト・教材・参考書等	【書名①】知的財産管理技能検定3級公式テキスト〔改訂15版〕 【著者名】知的財産教育協会 編 【出版社】アップロード 【出版年】2024 【ISBN/ISSN】ISBN-13 : 978-4909189608 【資料種別】教科書 【書名①】図録 知的財産法 【著者名】前田健=金子敏哉=青木 大也 編 【出版社】弘文堂 【出版年】2021 【ISBN/ISSN】ISBN-13 : 978-4335358586 【資料種別】参考書 【書名①】知財実務のツボとコツがゼッタイにわかる本〔第2版〕 【著者名】酒谷誠一 【出版社】秀和システム 【出版年】2021 【ISBN/ISSN】ISBN-13 : 978-4798065694 【資料種別】参考書
履修上の注意	【関連URL】 特許庁『2024年度知的財産権制度入門テキスト』 https://www.jpo.go.jp/news/shinchaku/event/seminer/text/2024_nyumon.html 文化庁『令和6年度著作権テキスト』 https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/textbook/index.html 農林水産省パンフレット『品種登録制度と育成者権』 https://www.maff.go.jp/j/shokusan/hinshu/act/etc/seido_pamph_R4.pdf 【授業時間外学修】 事前に、講義動画を視聴したり、演習問題を解いたりした上で授業に臨むことが求められる（予習時間は10時間程度を想定している。）。 授業時間内または授業時間外に2回程度、課題が課される。（時間外課題に取り組む時間は4時間程度を想定している。） 45時間の学習時間のうち、授業時間と、上記の予習時間と、上記の時間外課題の時間とを除いた時間を復習に充てることが求められる。 【授業へのパソコン持ち込み】 オンライン参加の場合、オンライン接続のために必要です。対面の場合は不要です。 【その他】 本授業は、知的財産管理技能検定3級（知的財産Aで取り扱う範囲を除く。）およびビジネス著作権検定（初級）で求められる範囲をカバーする。
高校生へのメッセージ等	資源に乏しい日本において、知財の保護・活用はビジネスにおいて必要不可欠です。専門家の講演も交え、印象に残る授業を心がけます。知財について楽しく学んでください。

(様式2)

R7(2025)年度公開授業・公開講座用シラバス

		科目No.	2
大学・短大名	東北大学	学部・学科	全学教育
授業科目名	文化理解	担当教員名	小泉 政利 松崎 丈
開講期間	10/1～2/3(4か月)	開講曜日・時間	金 16:20～17:50
受入人数	2名	会場	川内北キャンパス
公開授業・公開講座の形態(①～③から1つ選択し○をつける)	①対面のみ ②オンラインのみ ③対面・オンラインどちらでも可		
②または③の場合の具体的なウェブ会議ツールの名称等			
授業の目標等	【授業の目的と概要】 「日本手話」の言語学的構造(例えば文法)を理解し、それを用いる人々の生活や文化を映像資料をもとに学ぶ。 【学修の到達目標】 この授業では、終了時に学生が以下の能力を身につけていることを目標とする。 ・日本手話の言語学的構造を知っている。 ・日本手話で日常会話を話せる。 ・日本手話を用いる人々の生活や文化を説明できる。		
授業内容・計画等	内容及び進度予定は以下のとおりである。 1. イントロダクション 2. あいさつ・自己紹介 3. 年月日ー誕生日ー 4. 趣味 5. 出身地 6. 家族 7. 時間 8. 旅行ー海外ー 9. 学生生活(1)ー学部ー 10. 学生生活(2)ーサークルー 11. 学生生活(3)ー通学・アルバイト等ー 12. 食べ物 13. 休日 14. 最終試験に向けた復習 15. 復習と最終試験 講義とミニットペーパーを用いた質疑応答を中心とした授業とする。毎回の授業開始前に、前回の授業内容に関する復習課題を行う。		

テキスト・教材・参考書等	
履修上の注意	
【授業時間外学修】 授業時間は限られているので、自主学習が重要になる。復習を必ず行うようにすること。 【授業へのパソコン持ち込み】 不要	
高校生へのメッセージ等	
手話は、音声言語と同様に語彙や文法の体系を有する言語であることが学問的に明らかになっており、世界各国の手話言語学の調査で120言語以上あることも確認されています。ジェスチャーや身振りとは異なるものなので、外国語学習と同様に日本語と異なる言語と文化を学ぶという姿勢で臨んでください。	

(様式2)

R7(2025)年度公開授業・公開講座用シラバス

		科目No.	3
大学・短大名	東北大学	学部・学科	全学教育
授業科目名	データ科学・AI概論	担当教員名	三石 大 大石 峰暉
開講期間	10/1～2/3(4か月)	開講曜日・時間	火 16:20～17:50
受入人数	30名	会場	川内北キャンパス
公開授業・公開講座の形態(①～③から1つ選択し○をつける)	☒ ①対面のみ ☐ ②オンラインのみ ☐ ③対面・オンラインどちらでも可		
②または③の場合の具体的なウェブ会議ツールの名称等			
授業の目標等	【授業の目的と概要】 本授業科目の目的は、大量のデータから価値ある情報を抽出し活用するためのデータ科学やAIの知識と技術の基礎を修得することにある。 近年、社会の様々な場面で大規模なデータが蓄積・流通されており、それらを安全かつ有効に公共の福祉や社会活動に役立てられる見識と能力が、現代的なリテラシーとして求められている。 すなわち、文系・理系を問わず全ての学生が、基礎的な統計学を理解するとともに、プログラミング環境を含む計算機科学の様々な成果を適切に活用し、データから目的の情報を抽出するためのデータ科学・AIの知識と技術を修得することが求められている。 そこで本授業科目では、データ科学や機械学習、AIの分野で標準的なプログラミング言語の1つであるPythonを利用した実習を交えながら、具体的なデータ処理方法について実践的に学ぶ。 【学修の到達目標】 ・コンピュータプログラムを利用してデータの整理や可視化を行える。 ・統計的仮説検定の種類と意味を理解し、目的に応じた検定を行える。 ・観察対象から得られたデータを分析し、分類や予測を行える。 ・機械学習や人工知能の概要を理解し、簡単なプログラムを作成できる。 ・現代社会におけるデータ科学の課題を確認できる。		
授業内容・計画等	1. イントロダクション 2. データの分布と可視化 3. 確率変数と確率分布 4. 点推定 5. 区間推定 6. 仮説検定(1) 7. 仮説検定(2) 8. 相関と単回帰分析 9. 重回帰分析 10. 主成分分析 11. クラスタ分析 12. サポートベクターマシン 13. パーセプトロン、ニューラルネットワーク 14. ディープラーニング 15. 課題演習		

テキスト・教材・参考書等

【書名①】データサイエンス教本(第2版)

【著者名】牧野浩二・橋本洋志

【出版社】オーム社

【出版年】2023

【ISBN/ISSN】978-4-274-23114-8

【資料種別】参考書

【書名①】応用基礎としてのデータサイエンス AI×データ活用の実践

【著者名】北川源四郎・竹村彰通編 赤穂昭太郎・今泉允聡・内田誠一・清智也・高野渉・辻真吾・原尚幸・久野遼平・松原仁・宮地充子・森畑明昌・宿久洋 著

【出版社】講談社

【出版年】2023

【ISBN/ISSN】978-4-06-530789-2

【資料種別】参考書

【書名①】データサイエンス応用基礎

【著者名】竹村彰通・田中琢真・椎名洋・深谷良治 編 飯山将晃・和泉志津恵・市川治・岩山幸治・梅津高朗・奥村太一・川井明・齋藤邦彦・佐藤正昭・椎名洋・竹村彰通・田中琢真・谷口伸一・寺口俊介・南條浩輝・西出俊・姫野哲人・深谷良治・松井秀俊 共著

【出版社】学術図書出版社

【出版年】2024

【ISBN/ISSN】978-4-7806-0715-4

【資料種別】参考書

【書名①】確率と統計

【著者名】藤澤洋徳

【出版社】朝倉書店

【出版年】2006

【ISBN/ISSN】978-4-254-11763-9

【資料種別】参考書

【書名①】ニューラルネットワーク入門

【著者名】李銀星・山田和範

【出版社】共立出版

【出版年】2024

【ISBN/ISSN】9784320125223

【資料種別】参考書

履修上の注意

【関連URL】

以下は文部科学省による「数理・データサイエンス・AI教育の全国展開」事業に伴って組織された「数理データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム」が提供している自習用教材である。適宜参照のこと。

<http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/e-learning.html>

【授業時間外学修】

各回の授業で示す演習課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。

【授業へのパソコン持ち込み】

初回授業からPCを使用するためPCを持参すること。

【その他】

この授業では、ISTU/DCを利用して授業資料の配布や課題提出、諸連絡を行う。

数学(線形代数学、微分積分学)および数理統計学の基本的事項、および初歩的なプログラミング(言語は問わない)について既習していることが望ましい。

本授業および試験における生成系AIの利用は原則として禁止するが、一部で制限を緩和する場合もあるので、授業内での指示に従うこと。

なお、本授業では、汎用的なデータ処理のためのプログラミング言語であるPythonを利用しながらデータ科学に関する基礎的な理論についても確認することで、様々な応用に広く適用可能な知識の獲得を目指す。一方、データ分析のための専用プログラミング言語であるRを使用し、実践的なデータ分析に必要なスキルの獲得を目指す場合は、本授業と並列に開講されている「データ科学・AI概論」(長濱先生担当)を受講するとよい。

高校生へのメッセージ等	
-------------	--

データ科学やAIの基礎について、その仕組みや使い方を一緒に勉強しましょう!

(様式2)

R7(2025)年度公開授業・公開講座用シラバス

		科目No.	4
大学・短大名	東北大学	学部・学科	全学教育
授業科目名	材料科学の最前線	担当教員名	宮坂 等
開講期間	10/1～2/3(4か月)	開講曜日・時間	金 16:20～17:50
受入人数	30名	会場	川内北キャンパス
公開授業・公開講座の形態(①～③から1つ選択し○をつける)	☒ ①対面のみ ☐ ②オンラインのみ ☐ ③対面・オンラインどちらでも可		
②または③の場合の具体的なウェブ会議ツールの名称等			
授業の目標等	【授業の目的と概要】 私たちの日常生活における社会基盤や産業、また暮らしの中で必要とされるエネルギー、情報通信などのあらゆる場面において不可欠な様々な材料の創製や物質の探求について、その基礎から現在の研究最前線までを学びます。物質や材料の本質を探究する基礎理学とその成果を社会に還元する工学の両面からの講義を行います。材料科学が果たす役割を安全で便利な社会、環境・エネルギー問題、情報化社会などの観点も含めて考えていきます。 【学修の到達目標】 金属・半導体・セラミックス・有機物などの多様な物質・材料について物理や化学の基礎的学問の立場から理解する。さらにこれらの物質がどのような形で「材料」に発展し社会を支えているかを理解する。		

授業内容・計画等	【授業実施方法】 対面での実施となります。(オンライン授業予定はございません) 授業に関する連絡や課題提出等は、Google Classroomを活用して行います。 【授業内容】材料科学研究の歴史や社会における材料の果たすべき役割をイントロダクションとして紹介する。その後、オムニバス形式で様々な材料を基礎的立場から説明する。さらにそれぞれの材料がどのような形で社会に用いられているかを説明する。 1. イントロダクション・導電性有機材料 佐々木所長 2. シンチレーター材料 吉川教授 3. 有機・分子材料 宮坂教授 4. 物性材料・量子ビーム計測 藤田教授 5. ポーラス材料 加藤教授 6. 計算材料学 久保教授 7. 太陽電池材料 藤原教授 8. 耐環境材料 秋山教授 9. 超電導材料 淡路教授 10. 蓄電池材料 市坪教授 11. 原子力材料 笠田教授 12. 量子機能物性学 小野瀬教授 13. 磁性材料 梅津教授 14. マテリアルズインフォマティクス 熊谷教授 15. スピントロニクス材料 関教授 ※ 都合により講義の順番は変更することがあります。
テキスト・教材・参考書等	【書名①】『金属材料の最前線』 【著者名】東北大学金属材料研究所 【出版社】講談社 【出版年】2009 【ISBN/ISSN】4062576430 【資料種別】参考書
履修上の注意	【関連URL】 http://www.imr.tohoku.ac.jp/ 【授業時間外学修】 特になし 【授業へのパソコン持ち込み】 Google Classroomを活用して資料配布等行うため、持参をお願いいたします。
高校生へのメッセージ等	私達の生活に欠かせない様々な材料(特に金属材料)の進化と新しい材料開発・発見に向けた研究の最前線を紹介します。

(様式2)

R7(2025)年度公開授業・公開講座用シラバス

		科目No.	5
大学・短大名	東北大学	学部・学科	全学教育
授業科目名	リーダーシップ開発	担当教員名	杉本和弘
開講期間	10/1～2/3(4か月)	開講曜日・時間	月 16:20～17:50
受入人数	30名	会場	川内北キャンパス
公開授業・公開講座の形態(①～③から1つ選択し○をつける)	☒ ①対面のみ ☐ ②オンラインのみ ☐ ③対面・オンラインどちらでも可		
②または③の場合の具体的なウェブ会議ツールの名称等			
授業の目標等	【授業の目的と概要】 一部の「偉人」や「すごい人」の専売特許ではなく、誰しもの問題としてリーダーシップを捉えた上で、受講生一人ひとりにリーダーシップについての持論を形成してもらうことを目指す。 【学修の到達目標】 本授業では、社会または事業課題解決のためのグループ活動を通じて、受講生一人ひとりが集団の中におけるリーダーシップについて内省し、自分なりのリーダーシップのスタイルについて理解することを目指す。本講義でいうリーダーシップとは、組織階層上の上下に関係(=上司だから偉い)に必ずしも囚われず、集団や自分自身を目標達成に向けた適切な方向に導く力を指す。授業では、まず、リーダーシップやグループ・ダイナミクスの基礎概念を、レクチャーやワークショップなどを組み合わせた相互型学習形式により理解し、その上で、受講生自身のリーダーシップ持論を形成、具体的な課題解決プロセスの中でリーダーシップ発揮の仕方について内省し、当初の持論をリバイズ、そうしたプロセスを繰り返す中で、リーダーシップという問題についての洞察を深める。具体的には以下のことができるようになることを目指す。 1) リーダーシップについての基礎概念について理解し、自分の言葉で説明できる。 2) 他ならぬ自分自身にとって有効なリーダーシップの持論を言語化できる。 3) それに従って、集団の中で振る舞うことができるようになる。		
授業内容・計画等			

1. イントロ: 授業のゴール説明とクラスビルディング (Introduction: the course goals and class building)
2. リーダーシップ基本概念の理解: リーダーシップの公式理論 (Understanding the basic concepts of leadership: The formal theory of leadership)
3. グループ・ダイナミクス基本概念の理解 (Understanding the basic concepts of group dynamics)
4. リーダーシップ発揮に必要なスキル: 質問力 (Skills necessary for demonstrating leadership: questioning skills)
5. リーダーシップ発揮に必要なスキル: フィードバック (Skills necessary for demonstrating leadership: feedback)
6. リーダーシップ発揮に必要なスキル: 論理思考 (Skills necessary for demonstrating leadership: logical thinking)
7. リーダーシップ・エクササイズ (Leadership Exercises)
8. ミニプロジェクトキックオフ (Mini-project Kick-off)
9. ミニプロジェクト (Mini-project)
10. ミニプロジェクト (Mini-project)
11. 「しろうと理論」: 私の「リーダーシップ持論」の作成 (“Layperson’s Theory”: Creating my own “Leadership Theory”)
12. プロジェクトの中間発表とフィードバック (Interim presentation and feedback)
13. ミニプロジェクト (Mini-project)
14. プロジェクト成果発表 (Project presentation)
15. 私の「リーダーシップ 持論」の作成 (Creating my own “Leadership Theory”)

テキスト・教材・参考書等	【書名①】高校生からのリーダーシップ入門 【著者名】日向野幹也 【出版社】ちくまプリマー新書 【出版年】2018年 【ISBN/ISSN】978-4480683410 【資料種別】参考書 【書名①】リーダーシップの探求 :変化をもたらす理論と実践 【著者名】スーザン・R・コミベズ、ナンス・ルーカス、ティモシー・R・マクマホン著、泉谷道子、丸山智子、安野舞子訳、日向野幹也監訳 【出版社】早稲田大学出版部 【出版年】2017年 【ISBN/ISSN】978-4657170101 【資料種別】参考書
履修上の注意	【授業時間外学修】 本授業では、チームでビジネスプランを作成するプロジェクト活動に取り組む。そのため受講者は、毎回の授業に出席し、授業時間外にチームメンバーとディスカッションを行う時間を取り、プラン作成を進める必要がある。 【授業へのパソコン持ち込み】 パソコン持ち込み必要 【その他】 本授業は、東北大学、アビームコンサルティング株式会社、アビームシステムズ株式会社、株式会社イノベストが共同開発・提供するものです。 参考(References) アビームコンサルティング株式会社 (ABeam Consulting Ltd.) https://www.abeam.com/jp/ja/ アビームシステムズ株式会社 (ABeam Systems Ltd.) https://www.abeam-s.com/ 株式会社イノベスト (Innovst Inc.) https://www.innovst.com/
高校生へのメッセージ等	リーダーシップは誰もが発揮できるものです。この機会に、東北大学生と一緒に「全員発揮ができる世界標準のリーダーシップ」について考えてみませんか。

		科目No.	6
大学・短大名	東北大学	学部・学科	全学教育
授業科目名	機械学習アルゴリズム概論	担当教員名	鈴木 顕
開講期間	10/1～2/3(4か月)	開講曜日・時間	集中
受入人数	無制限	会場	オンライン
公開授業・公開講座の形態(①～③から1つ選択し○をつける)	①対面のみ ②オンラインのみ ③対面・オンラインどちらでも可		
②または③の場合の具体的なウェブ会議ツールの名称等	・Google classroom ・Google forms ・オンデマンド配信		
授業の目標等	【授業の目的と概要】 目的: 機械学習で使用されるアルゴリズムについて学び、理解を深める。 概要: 機械学習は世界的に着目されており、既存のライブラリ等を使用すれば誰でも簡単に機械学習ができるようになりました。では、そのライブラリの中では実際にどのような計算が行われているのでしょうか？本授業では、機械学習をより良く利用する上で重要な、いくつかのアルゴリズムを学びます。 【学修の到達目標】 機械学習には出来ることと出来ないことがあることを知る。 機械学習の結果を適切に読み解く方法を学ぶ。 機械学習のアルゴリズムを身に着けることで、より高度な機械学習の技術を習得する。		
授業内容・計画等	Google Classroomを使用します。 クラスコードは全学教育Webサイト、もしくはISTUをご確認ください。 授業の実施形態: 完全オンライン(オンデマンド型) オンデマンドの動画を視聴した後で課題の提出を求めます。 提出された課題に対してフィードバックも行います。 受講方法の詳細は授業開始日までにGoogle Classroomに掲載します。 1. 機械学習とアルゴリズム 2. 分類1(線形分類) 3. 分類2(サポートベクターマシン) 4. 回帰1(線形回帰) 5. 回帰2(ロジスティック回帰) 6. 分類3(決定木・k近傍法等) 7. 問題演習1 8. クラスタリング1(階層的手法) 9. クラスタリング2(非階層的手法) 10. 自然言語処理1(形態素解析とかな漢字変換) 11. 検証(正解率と再現率と適合率) 12. 問題演習2 13. 深層学習(ニューラルネットワーク) 14. 強化学習(動的計画法とモンテカルロ法) 15. 問題演習3・まとめ		

テキスト・教材・参考書等	【書名】機械学習アルゴリズム 【著者名】鈴木顕 【出版社】共立出版 【出版年】2021 【ISBN/ISSN】978-4-320-12517-9 【資料種別】教科書
履修上の注意	【授業時間外学修】 授業時間は限られているので、自主学習が重要になります。こちらからも適宜副教材を提供しますが、各自教科書を確認し、予習・復習することを推奨します。必要に応じて宿題も出します。 【授業へのパソコン持ち込み】 不要 【その他】 受講に際し、教科書の購入が必要です。 数学・プログラミングの知識は必要ありません。 授業期間中いつでも質問することが出来ます。メールでの質問も随時受け付けます。
高校生へのメッセージ等	この授業は「『人工知能』とか『機械学習』とかよく聞くけど何だかよく分からない」という人を対象として、機械学習の設計図ともいえる「アルゴリズム」に着目しながら、機械学習の世界全体を連れまわすことを目的としています。人工知能の裏側ではどのような計算が行われているのかを覗いてみましょう。

(様式2)

R7(2025)年度公開授業・公開講座用シラバス

		科目No.	7
大学・短大名	東北大学	学部・学科	全学教育
授業科目名	物理の思想と美学	担当教員名	日笠 健一
開講期間	10/1～2/3(4か月)	開講曜日・時間	木 16:20～17:50
受入人数	無制限	会場	川内北キャンパス
公開授業・公開講座の形態(①～③から1つ選択し○をつける)	☒ ①対面のみ ☐ ②オンラインのみ ☐ ③対面・オンラインどちらでも可		
②または③の場合の具体的なウェブ会議ツールの名称等			
授業の目標等	【授業の目的と概要】 物理学の概念、典型的な自然科学としての物理学的なものの考え方、世界観を、それを記述するための言語としての数学とともに、その底にある美しさの追求という観点を含めて論ずる。具体的には、自然科学としての物理学の対象、古典力学・波動、特殊相対論・電磁気、量子力学・原子・熱・統計力学という物理の礎石に加えて、素粒子と基本相互作用を題材とし、それらの基本的概念、相互関連、根底にある思考を論じ、自然界の成り立ちのより深い理解に導く。また、通常の教科書にはなかなか書いてないキーポイント、有用な数学的技法、全体を俯瞰した統一的観点を提供する。 【学修の到達目標】 われわれがいかに自然界を理解できているかその到達点を知り、世界を記述する法則群の全体像を把握する。		
授業内容・計画等	予定するトピックは以下のようになる。 自然の階層と桁の話 部分と全体 万物は流転する 変わらないもの 調和的世界 絶対と相対 常識と非常識 連続と非連続 個性と同一性 遍在する粒子 複雑と単純 自然をはかる 永遠と流転 幽閉と自由 縁の下の力持ち 非対称な世界 時の始まりと終わり 普遍を求めて		
テキスト・教材・参考書等			

履修上の注意	【授業時間外学修】 理解のためには自分で不明な点を調べ、手を動かしてみることが必須である。 【授業へのパソコン持ち込み】 不要
高校生へのメッセージ等	

(様式2)

R7(2025)年度公開授業・公開講座用シラバス

		科目No.	8
大学・短大名	東北大学	学部・学科	全学教育
授業科目名	TIS寄附講義: AI活用時代のシステムイ ンテグレーション技術	担当教員名	中瀬 博之
開講期間	10/1～2/3(4か月)	開講曜日・時間	金 16:20～17:50
受入人数	30名	会場	川内北キャンパス
公開授業・公開講座の形態(①～③から1つ選択し○をつける)	☐ ①対面のみ ☐ ②オンラインのみ ☒ ③対面・オンラインどちらでも可		
②または③の場合の具体的なウェブ会議ツールの名称等	オンラインで参加する際はGoogle Classroom 内のGoogle Meetを使用		
授業の目標等	【授業の目的と概要】 社会課題を解決するサービスを提供可能なシステム構築のプロセスを学び、構築に必要なツールやスキルに対する理解を深める。具体的な課題に対するシステム構築をPBLにて実習し、システムインテグレーションの最先端技術を学ぶ。 【学修の到達目標】 システムを構築する上で、効率良くサービスを提供するための実現可能な最善の構成を創出し、具体的な機能ブロックを組み上げ、プロトタイプを動作させるまでのプロセスを理解する。		
授業内容・計画等	第1回: ガイダンス、基礎的知識の確認と講義 第2回: Google Colaboratoryによるデータ分析・機械学習の基礎(1): Pythonによるデータ分析 第3回: 企業トップの講演会: 澤標アナリティクス 井原社長 第4回: Google Colaboratoryによるデータ分析・機械学習の基礎(2): Pythonによる機械学習 第5回: 企業のエンジニア・マネージャーの講演(1) 第6回: Google Colaboratoryによるデータ分析・機械学習の基礎(3): OpenAI APIを用いたプロンプトエンジニアリング 第7回: 企業のエンジニア・マネージャーの講演(2) 第8回: PBL実習: ノーコードプログラミングによるスマホアプリの開発(1) 第9回: 企業のエンジニア・マネージャーの講演(3) 第10回: 企業のエンジニア・マネージャーの講演(4) 第11回: PBL実習: ノーコードプログラミングによるスマホアプリの開発(2) 第12回: PBL実習: ノーコードプログラミングによるスマホアプリの開発(3) 第13回: TIS 岡本社長の講演会 第14回: PBL実習: ノーコードプログラミングによるスマホアプリの開発(4) 第15回: クロージング		
テキスト・教材・参考書等			

履修上の注意	【授業時間外学修】 講義は、実習時間を最大にするため、事前配布した資料の内容を開始時間までに理解する必要がある。 講義時間内に終了しないワークを時間外に実施する必要がある。 講義時間内に実施するワークのための事前情報収集が必要なである。特に8以降のPBL実習で行うオリジナル課題設定に関する情報収集は、外部の関係者へのインタビュー等実施のため、授業時間外活動が必須である。 【授業へのパソコン持ち込み】 パソコン持ち込み必要
高校生へのメッセージ等	大学教員と企業のエンジニアのコラボによる講義です。IT技術の社会実装がわかりやすく理解できます。TIS社長の特別講演もありますので、ぜひ聴講してください。

令和7年度公開授業・公開講座用シラバス

		科目No.	9
大学・短大名	東北大学	学部・学科	工学部化学・バイオ工学科
授業科目名	工学化学概論	担当教員名	渡邊賢
開講期間	4/9～7/23(4か月) *途中参加可能	開講曜日・時間	水 14:40～16:10
受入人数	無制限	会場	オンライン
公開授業・公開講座の形態(①～③から1つ選択し○をつける)	①対面のみ ②オンラインのみ ③対面・オンラインどちらでも可		
②または③の場合の具体的なウェブ会議ツールの名称等	Google Meetを使用		
授業の目標等	講義の目的: 環境、エネルギー、物質、食糧、医療などの分野における現代社会や産業技術の諸問題を認識し、それらに内在する化学について学ぶ。 講義の概要: 人類が直面している地球レベルの様々な問題(地球温暖化、オゾン層、酸性雨など)を引き起こす原因となっている現象や身の回りの物質・エネルギー(空気、水、エネルギー、核、電気、高分子材料、薬など)に対する正しい理解を化学の観点から解説し、問題解決に寄与するための方策を考える。		
授業内容・計画等	0 ガイダンス 1 イントロダクション: 持続可能な未来のために 2 空気: 分子レベルで大気・大気汚染を考える 3 オゾン層: 紫外光の吸収と光がもたらす化学反応 4 地球温暖化: 温室効果ガスと赤外光の吸収 5 燃焼とエネルギー: 化石資源と再生可能資源 6 水の化学: 分子の極性と相互作用 7 酸性雨: 水溶液のpH 8 原子核と放射能: 核分裂と人体への影響 9 電気エネルギー: 発電と電池の化学 10 高分子材料: 合成とリサイクル 11 薬と医療: 分子の設計 12 社会的な問題・産業技術と学問(最新研究事例(1)) 13 社会的な問題・産業技術と学問(最新研究事例(2))		
テキスト・教材・参考書等	参考書: なし(必要な資料は電子ファイルで提供)		
履修上の注意	授業の進め方 ・各先生から担当トピックの関連資料がGoogle Classroomに掲載される ・講義日13時以降に講義動画が公開 ・原則、録画配信 ・各トピックについて講義内容に関連した小テストを実施 ・小テストの回答締め切りは、原則講義が実施された週の金曜日17時 ※6月からの参加で可(4～5月の講義は、アーカイブされている動画でご覧いただけます)		

高校生へのメッセージ等

高校で学ぶ基礎的な化学は、暗記することが多くて・・・とよく聞きます。実は、化学は暗記の学問ではありません。原理を理解すれば、どの物質がどのように反応するのか予想できるし、物質が空気中を移動していく様子や水の流れや炎の動きも全部数式で表すことができます。本学科の研究は、実際は物理や数学、電気、情報、生物、医学、薬学など、様々な学問との組合せで行われています。是非、受講して触れてみてください。

(様式2)

令和7年度公開授業・公開講座用シラバス

		科目No.	10
大学・短大名	東北大学	学部・学科	工学部 機械知能・航空工学科
授業科目名	Let us machine-learn aerodynamics! - 航空力学を機械学習しよう! -	担当教員名	深見 開
開講期間	2025/8/4	開講曜日・時間	月曜・1pm-2:30pm
受入人数	20	会場	青葉山東キャンパス機械・知能系
公開授業・公開講座の形態(①～③から1つ選択し○をつける)	☒ ①対面のみ ☐ ②オンラインのみ ☐ ③対面・オンラインどちらでも可		
②または③の場合の具体的なウェブ会議ツールの名称等			
授業の目標等	航空力学に深く関連する流体力学を例に、我々の周りにあるさまざまな流れをデータ科学する、新しい学問に触れることで、データ科学や機械学習の工学的な在り方を感じる。		
授業内容・計画等	航空機の周りには様々な「流れ」が存在し、その現象は非常に複雑です。本授業では、航空力学と深く関連する非定常流れ現象をデータ科学の観点から紹介します。センサ計測を活用した状態推定や、機械学習を用いたドローンなどの小型航空機巡航解析例、また人工知能を用いたクルマの形状最適化などについて紹介します。これらの最新研究例に基づく今後の航空流体データの「指向的」な解析という「新しいモノの見方」を紹介します。		
テキスト・教材・参考書等	当日スライドを配布します。		
履修上の注意	特になし。		
高校生へのメッセージ等	航空力学・データ科学・流体力学・機械学習・人工知能などのキーワードに興味があればもう履修要件を満たしています。Let us machine-learn aerodynamics!		