

2024 年度シラバス

授業コード		510011		オムニバス			
科目名		エコ入門		単位数		2	
配当学年		1		曜日時限		木曜 3 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		佐藤 由佳					
実務家教員担当授業		担当教員の佐藤由佳は、極域の超高層大気／電離圏／磁気圏の総合観測に基づく太陽地球系結合過程に関する科学研究や観測装置／データベース／解析ソフトウェアの開発等の実務経験がある。その経験を活かし、本科目の対象の一部である自然の地球環境に関して、観測の実例や最新の科学的知見、地球環境観測のオープンデータの利活用などを授業で扱っている。					
教室							
授業の目的と進め方		エコってなんでしょう。もちろんこの科目の ECO はエコロジーから来た言葉です。この科目では、現代社会を生きる市民として、また科学技術に携わるものとして不可欠な高い環境意識と、広範な知識を身に付け、より進んだ環境問題への対応、持続的社会的構築に取り組む準備ができることを目的として、広く環境に関するトピックを入門的に学びます。講義と演習課題（小テスト＋レポート）を中心に進めます。					
達成目標	目標 1	自然の地球環境それ自体についての科学的な理解ができ、説明することができる【20%】					
	目標 2	経済や資源に関する社会的状況の事実に基づいた理解ができ、説明することができる【20%】					
	目標 3	地球温暖化、エネルギー、生物多様性などの環境問題の概要を広く理解し、説明することができる【40%】					
	目標 4	持続可能な社会に向けての取り組みや各主体の役割について知り、説明することができる【20%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング	ディスカッション		ディベート		グループワーク	○	
	プレゼンテーション	○	実習		フィールドワーク		
	その他課題解決型学習			環境をめぐるさまざまな課題に対しては、正確な知識をもつと同時に、自らが実践者であることが必要不可欠です。この授業では、授業期間およびその後までも含め、本科目で学ぶ「現代社会を生きる市民」としての持続可能な社会に向けての貢献を、実際にしていくことを、課題とします。授業の中では、各自の実践を提出物やレポート等で振り返ります。			

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	持続可能な社会に向けて	予習：テキスト第 1 章を読み、持続可能な社会に必要なことを自分なりに考えておく（1 時間）。 復習：テキスト第 1 章からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 2 回	地球の基礎知識	予習：テキスト第 2 章 2-1 を読み、地球環境においてどのような現象が起こっているか把握しておく（1 時間）。 復習：テキスト第 2 章 2-1 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 3 回	いま地球で起きていること	予習：テキスト第 2 章 2-2 を読み、現在、地球で起きている問題について、その要点をまとめ、疑問点を確認しておく（1 時間）。 復習：テキスト第 2 章 2-2 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 4 回	地球温暖化と脱炭素社会	予習：テキスト第 3 章 3-1 を読み、地球温暖化が起こるメカニズムやその問題解決に向けての取り組み、脱炭素社会について理解しておく（1 時間）。 復習：テキスト第 3 章 3-1 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 5 回	エネルギー	予習：テキスト第 3 章 3-2 を読み、現在起きているエネルギー問題の要点についてまとめ、その解決方法を自分なりに考えておく（1 時間）。 復習：テキスト第 3 章 3-2 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 6 回	生物多様性・自然共生社会	予習：テキスト第 3 章 3-3 を読み、生物多様性とは何か、生物多様性の重要性を把握し、自然と共生できる方法を自分なりに考えておく（1 時間）。 復習：テキスト第 3 章 3-3 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 7 回	地球環境問題	予習：テキスト第 3 章 3-4 を読み、現在起きている地球環境問題についての要点をまとめ、その解決策について考えておく（1 時間）。 復習：テキスト第 3 章 3-4 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 8 回	循環型社会	予習：テキスト第 3 章 3-5 を読み、循環型社会とは何かを自分なりに把握しておく（1 時間）。 復習：テキスト第 3 章 3-5 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 9 回	地域環境問題	予習：テキスト第 3 章 3-6 を読み、地域で起きている環境問題について把握するとともに、テキスト以外のソースから身の回りで起きている環境問題について調べておく（1 時間）。 復習：テキスト第 3 章 3-6 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 10 回	化学物質・災害・放射性物質	予習：テキスト第 3 章 3-7、3-8 を読み、環境汚染問題に発展する化学物質の種類を把握しておくとともに、放射性物質の性質を理解しておく（1 時間）。 復習：テキスト第 3 章 3-7、3-8 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 11 回	持続可能な社会に向けたアプローチ	予習：テキスト第 4 章を読み、持続可能な社会を構築するために必要なことをまとめておく（1 時間）。 復習：テキスト第 4 章からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。

2024 年度シラバス

第 12 回	各主体の役割・活動とパブリックセクター、企業の環境への取り組み	予習：テキスト第 5 章 5-1、5-2 を読み、国際機関、国、地方自治体、企業などの役割についてまとめ、疑問点を確認しておく（1 時間）。 復習：テキスト第 5 章 5-1、5-2 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 13 回	個人の行動、NPO、各主体の連携	予習：テキスト第 5 章 5-3、5-4 を読み、環境問題に対して民間レベルで行えること、NPO の果たすべき役割を把握しておく（1 時間）。 復習：テキスト第 5 章 5-3、5-4 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 14 回	まとめ	予習：テキスト第 6 章を読み、要点についてまとめ、疑問点を確認しておく（2 時間）。 復習：テキスト第 6 章からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
課題等に対するフィードバック	演習課題の内、小テストについては採点をして返却をするので、授業内容の復習に活用すること。レポートについては、授業中等に適宜解説の時間を設け全体向けにフィードバックを行う。	
評価方法と基準	各回の演習課題を合計点として 100 点満点で採点し、60 点以上を合格とする。	
テキスト	東京商工会議所 『eco 検定公式テキスト（改訂 9 版）』 JMAM（2023）【ISBN:978-4-8005-9069-5】 環境省 『令和 5 年版 環境白書 循環型社会白書／生物多様性白書』 日経印刷 【ISBN:978-4-86579-367-3】 (PDF/HTML 版は {環境省 HP, http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/} から無料で取得可能)	
科目の位置付け	共通教育科目の環境系科目の中でも全般／入門の位置づけの科目。他にあまり環境系科目や環境にかかわる専門科目を取らない／取れない場合、総合的な内容を広く身に付けるための科目。また、上位の環境系科目や環境にかかわる専門科目を学ぶ場合の入門となる科目。eco 検定（環境社会検定試験／東京商工会議所）に合格できるレベルを目標としており、実際に eco 検定の受験をすることを推奨する。	
履修登録前準備	授業は Microsoft 365 の Teams を用いた遠隔授業となります。Teams 授業チームへの参加方法に関しては、ポータルサイトの「授業資料」にて別途指示を出しますので、履修登録後に必ず確認して速やかに参加登録を済ませてください。（参加登録を完了しないと授業が受けられません。）	

2024 年度シラバス

授業コード		511056		オムニバス			
科目名		ものづくり基礎実習Ⅰ		単位数		1	
配当学年		1		曜日時限		土曜3限 土曜4限	
年度学期		2024年度 春学期		コース			
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		進藤 卓也、配島 雄、峯 敏秀					
実務家教員担当授業		担当教員の進藤は、防災機器メーカーにおいて、電子回路設計とマイコン制御に関する実務経験がある。 その経験を通して、ものづくりに必要な基礎力の育成を授業で扱っている。					
教室		スチューデントラボ 技術室					
授業の目的と進め方		全学科学生を対象とした“ものづくりの基礎”を学ぶ科目である。学科の専門性に特化したものづくりではなく、基本的な道具の取り扱いや手順・安全性を体得したうえで、品質管理や安全確保に必要な姿勢、意欲、技能、知識を修得することを目的とする。 レポートや課題についてのフィードバックは授業内で随時行う。また、実習中に加工や製作を行なったライントレースカーについて講評を行う。					
達成目標	目標1	ものづくりにおける、安全衛生、KYTについて理解することができる。【20%】					
	目標2	基本的な工具類の取り扱い方法について、木材加工、金属加工の実習を通して学び、実践することができる。【40%】					
	目標3	基本的な電子回路部品の取り扱い、はんだ付けについて、電子回路基板の製作を通して学び、実践することができる。【40%】					
	目標4						
	目標5						
	目標6						
	目標7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ものづくりを学ぶ上で必要となる安全衛生教育・KYT 教育を実施する。	予習として、安全衛生について調べる。(0.5 時間) 復習として、安全衛生教育のレポートをまとめる。(2 時間)
第 2 回	ラントレースカーの製作を行う上で、電気回路製作グループと機械・木材加工グループに分かれて実施する。電気回路 Gr は、電子部品の取り扱い説明を行う。機械・木材加工 Gr は、材料加工のための工具類の取り扱い説明を行う。	予習として自宅にある工具について、使い方を調べる。(1 時間) 復習として工具や部品の取り扱い方を確認する。(1 時間)
第 3 回	はんだ付けの基礎理論および取り扱い方について学習し、はんだ付け実習を行う。アルミ材のヤスリがけおよび穴あけ加工を行う。	材料加工方法について予習しておくこと。(1 時間) はんだ付けの基礎をしっかりと復習する。(1 時間)
第 4 回	ラントレースカーの電子回路基板製作を行う。ボール盤の取り扱い方法、安全な使用方法を学びアルミ材の穴あけ加工を行う。	予習として工作機械について調べる。(1 時間) 安全に工作機械を取り扱う方法について、復習する。(1 時間)
第 5 回	ラントレースカー基板のはんだ付けを行う。ラントレースカーのボディ成型加工のための木型を製作する。木材のカット、ヤスリがけを行う。	木材の加工方法について予習する。(1 時間) はんだ付けの正確な手法を復習する。(1 時間)
第 6 回	ラントレースカーを完成させ、動作原理を学ぶ。木材加工した木型を用いて真空成型機を使用して PET 材料のボディ成型を行う。	ラントレースカーの動作原理を予習する。(1 時間) 真空成型機の取り扱いおよび原理を復習する。(1 時間)
第 7 回	電気回路 Gr と機械・木材加工 Gr が相互に入替えて実施する。電気回路 Gr は、電子部品の取り扱い説明を行う。機械・木材加工 Gr は、材料加工のための工具類の取り扱い説明を行う。	予習として、安全衛生について調べる。(0.5 時間) 復習として、安全衛生教育のレポートをまとめる。(2 時間)
第 8 回	、電気回路 Gr は、電子部品の取り扱い説明を行う。機械・木材加工 Gr は、材料加工のための工具類の取り扱い説明を行う。	予習として自宅にある工具について、使い方を調べる。(1 時間) 復習として工具や部品の取り扱い方を確認する。(1 時間)
第 9 回	はんだ付けの基礎理論および取り扱い方について学習し、はんだ付け実習を行う。アルミ材のヤスリがけおよび穴あけ加工を行う。	材料加工方法について予習しておくこと。(1 時間) はんだ付けの基礎をしっかりと復習する。(1 時間)
第 10 回	ラントレースカーの電子回路基板製作を行う。ボール盤の取り扱い方法、安全な使用方法を学びアルミ材の穴あけ加工を行う。	予習として工作機械について調べる。(1 時間) 安全に工作機械を取り扱う方法について、復習する。(1 時間)
第 11 回	ラントレースカー基板のはんだ付けを行う。ラントレースカーのボディ成型加工のための木型を製作する。木材のカット、ヤスリがけを行う。	木材の加工方法について予習する。(1 時間) はんだ付けの正確な手法を復習する。(1 時間)
第 12 回	ラントレースカーを完成させ、動作原理を学ぶ。木材加工した木型を用いて真空成型機を使用して PET 材料のボディ成型を行う。	ラントレースの動作原理を予習する。(1 時間) 真空成型機の取り扱いおよび原理を復習する。(1 時間)

2024 年度シラバス

第 13 回	ライトレースカーの基板とボディを組み上げる。その後走行テストを行い、タイムトライアルを行う。	予習として、製作した基板とボディの組み立てについて確認しておく。(1 時間) ライトレースカーの製作過程を復習する。(1 時間)
第 14 回	複数グループに編成し、リーダーを選出する。ものづくりを行う上で必要な安全考慮、技術力などについてグループディスカッションを行い、グループリーダーが発表を行う。発表に対し質疑応答を行う。	予習として安全に配慮しながらものづくりの体験をまとめる。(1 時間) ものを作り上げるための手法などについて復習しておくこと。(1 時間)
課題等に対するフィードバック	製作過程で製作物についてのアドバイスをを行うほか、完成した課題に対する講評を行う。	
評価方法と基準	実習への取り組み姿勢を主とし、安全教育レポートおよびグループディスカッションへの取り組み姿勢により評価する。 安全教育レポートが提出され、グループディスカッションを含めて実習に積極的に取り組む姿勢が見られ、ライトレースカーの製作が完成していることを基準に合格とする。	
テキスト	この授業のために作成したテキストを初回に配布する。 必要に応じて追加資料として配布する。	
科目の位置付け	専門に特化しないものづくりを題材としたものづくりリテラシーを身につけ、技量・知識および安全教育・品質管理に関する基礎を学ぶ。	
履修登録前準備	オリエンテーションや説明会などを予定しているので、必ず出席すること。	

2024 年度シラバス

授業コード		520881		オムニバス			
科目名		地域活動リテラシー		単位数		2	
配当学年		1		曜日時限		集中講義	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		佐々木 誠、齋藤 早紀子、小林 桂子					
実務家教員担当授業		担当教員の佐々木は、市民活動や行政との協働に関する実践や審査等の実務経験がある。また、建築設計・監理に関する実務経験をもつ。その経験を活かし、建築計画や建築設計に関して、実践的なテーマや実例を授業で扱っている。 担当教員の小林は、メディアコンテンツに関する制作・展示等の実務経験がある。本授業に関してもその経験を活用する。					
教室							
授業の目的と進め方		地域における実践的な活動を通して学ぶ演習科目を受講する前段階に必要な知識や考え方について、基礎知識の講義と実践事例の共有を通じて多面的に学ぶ。それらから、地域活動に求められる、多分野の専門職が連携する課題発見やアイデア創出、解決を実践するための基礎的素養と問題意識を身につける。					
達成目標	目標 1	地域活動に関する基礎知識やマナーを理解し、説明できる（地域活動における基礎）【20%】					
	目標 2	地域活動に関する事例に複数触れ、基礎知識を現場でどのように活かせるかイメージできる【40%】					
	目標 3	地域の実情に柔軟に対応する視野や発想力を獲得する【40%】					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション	○	実習		フィールドワーク	○
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	概要：人間を中心にしたデザイン思考	復習：授業を振り返る（1 時間）
第 2 回	基礎 1：地域とは（人／参加／組織／活動）	予習：事例（人／参加／組織／活動）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 3 回	基礎 2：地域に関わる（マナー／心構え／交流）	予習：事例（マナー／心構え／交流）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 4 回	具体事例 1：地域の方の話を聞く 1	予習：事例（地域の方の話に関連する 1）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 5 回	具体事例 2：地域の方の話を聞く 2	予習：事例（地域の方の話に関連する 2）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 6 回	具体事例 3：見学	予習：事例（見学に関連する 1）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 7 回	基礎 3：協働（チーム／連携／コラボレーション）	予習：事例（チーム／連携／コラボレーション）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 8 回	基礎 4：協働（GW／WS／事業運営）	予習：事例（GW／WS／事業運営）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 9 回	具体事例 4：実践者の話を聞く 1	予習：事例（実践者の話に関連する 1）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 10 回	具体事例 5：実践者の話を聞く 2	予習：事例（実践者の話に関連する 2）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 11 回	具体事例 6：見学	予習：事例（見学に関連する 2）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 12 回	具体事例 7：見学	予習：事例（見学に関連する 3）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	具体事例 8：地域活動の報告会	予習：事例(地域活動の報告会に関連する)をレビューする (1 時間)／復習：授業を振り返る (1 時間)
第 14 回	ふりかえりとディスカッション	予習：授業全体を振り返る (1 時間)／復習：授業を振り返る (1 時間)
課題等に対するフィードバック	グループワークのふりかえりやプレゼンテーションの講評を行う。	
評価方法と基準	授業への取り組み【50%】 課題【50%】 出席し、課題が提出したものの、達成目標の到達が不十分である場合は「C」評価となる。	
テキスト	授業内で適宜紹介する 授業内で適宜紹介する	
科目の位置付け	地域連携センターが監修する授業である。 地域活動について実践的に学ぶ「地域活動演習Ⅰ～Ⅳ」(2 年春～3 年秋)を履修する前提としての基礎科目である。	
履修登録前準備	身近な「地域活動」について調べる。 自分はどのような「地域活動」に、どのように関わりたいか、考える。	

2024 年度シラバス

授業コード		510530		オムニバス			
科目名		環境・エネルギー・SDGs 概論		単位数		2	
配当学年		2		曜日時限		月曜 1 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		八木田 浩史					
実務家教員担当授業		八木田浩史は、エネルギー変換技術の環境側面の評価技術に関する研究開発等の実務経験がある。その経験を活かし、エネルギー利用の環境側面に関して実践的なテーマや実例を授業で扱っている。					
教室		2-371					
授業の目的と進め方		エネルギー利用に伴う環境問題の要因と、エネルギー技術の現状を学び、それらの問題解決の考え方と、解決に必要な技術の基礎知識を修得する。SDGs において取り上げられている様々な課題を取り上げ、広く捉えた地球環境問題について学ぶ。 講義を中心とした授業を行う。提出された課題等は内容を確認した上で、次の授業にて補足説明を行います。内容を必ず復習してください。					
達成目標	目標 1	エネルギー利用に伴う環境問題について、事例を挙げて説明できる。【25%】					
	目標 2	エネルギー技術の現状について、エネルギー需要、エネルギー供給などの論点を含めて解説できる。【25%】					
	目標 3	各種の地球環境問題について、論点を挙げて簡単に説明できる。【25%】					
	目標 4	環境とエネルギー問題の解決における SDGs の位置づけについて簡単に説明できる。【25%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	エネルギーと環境問題の概要	エネルギーと環境について調べて予習すること（1 時間）。 エネルギーと環境に関わる問題について調査して、その概要について復習すること（1 時間）。
第 2 回	地球環境問題、SDGs の概要	地球環境問題および SDGs について調べて予習すること（1 時間）。 さまざまな地球環境問題について調査して、その概要について復習すること（1 時間）。
第 3 回	世界のエネルギーシステムの基本構造	世界のエネルギーシステムについて調べて予習すること（1 時間）。 世界のエネルギーシステムについて調査して、その基本構造について復習すること（1 時間）。
第 4 回	化石燃料資源の供給	化石燃料資源の供給について調べて予習すること（1 時間）。 世界の化石燃料資源の供給について調査して、その概要について復習すること（1 時間）。
第 5 回	再生可能型エネルギー	再生可能エネルギーについて調べて予習すること（1 時間）。 再生可能型エネルギーについて、賦存量、利用技術を調査して、その概要について復習すること（1 時間）。
第 6 回	エネルギー需要の将来推移	エネルギー需給の将来推移について調べて予習すること（1 時間）。 エネルギー需要の将来推移について、各種の予測レポートを調査して、その概要について復習すること（1 時間）。
第 7 回	人口・食糧問題	人口と食糧問題について調べて予習すること（1 時間）。 人口・食糧問題について状況を調査して、将来の持続可能性について復習すること（1 時間）。
第 8 回	カーボンフットプリント、フードマイレージ	カーボンフットプリント、フードマイレージについて調べて予習すること（1 時間）。 カーボンフットプリントについて状況を調査して、現状を整理して復習すること（1 時間）。
第 9 回	持続可能性	持続可能性とはどのようなものか調べて予習すること（1 時間）。 持続可能性に関する各種の検討レポートを調査して、その概要について復習すること（1 時間）。
第 10 回	LCA によるエネルギー評価	LCA とはどのようなものか調べて予習すること（1 時間）。 LCA によるエネルギーの評価について事例を調査して、論点について復習すること（1 時間）。
第 11 回	リサイクルのエネルギー側面	リサイクルについて調べて予習すること（1 時間）。 各種のリサイクルの事例について調査して、エネルギーの側面から整理して復習すること（1 時間）。
第 12 回	エネルギーモデルによるエネルギー評価	エネルギーモデルとはどのようなものか調べて予習すること（1 時間）。 エネルギーモデルによるエネルギー評価の事例を調査して、持続可能性の観点について復習すること（1 時間）。

2024 年度シラバス

第 13 回	エネルギー利用と環境問題	エネルギー利用と環境問題の関係について調べて予習すること（1 時間）。 エネルギー利用に伴う環境問題について再調査して、解決に向けて必要な論点を整理して復習すること（1 時間）。
第 14 回	環境とエネルギー問題の解決に向けた SDGs の役割	環境とエネルギー問題と SDGs の関係について調べて予習すること（1 時間）。 環境問題とエネルギー問題の解決における SDGs の位置づけについて、今後の方向性を含め整理して復習すること（1 時間）。
課題等に対するフィードバック	課題の回答において理解が不十分な部分は、授業内で解説の時間を設ける	
評価方法と基準	毎回の小レポートの結果に基づいて総合得点を求め、60 点以上を合格とする。	
テキスト	テキストは指定しない。毎回プリントを配布する。 『エネルギー白書』、経済産業省【ISBN:978-4865791884】、『環境白書/循環型社会白書/生物多様性白書』、環境省【ISBN978-4865791709】	
科目の位置付け	1 年の「エコ入門」で履修した環境やエネルギーに関する知識に基づき、広義の地球環境問題を含めた環境とエネルギーの関係性、SDGs の位置づけを修得する科目である。	
履修登録前準備	エネルギー・環境問題に関係した新聞記事を読んだりテレビ番組を見るとともに、SDGs に関する映像資料をみて、エネルギー・環境・SDGs に関する基礎知識を身に付けておくこと。	

2024 年度シラバス

授業コード		510960		オムニバス			
科目名		地域活動演習Ⅰ		単位数		1	
配当学年		2		曜日時限		集中講義	
年度学期		2024 年度 春学期		コース		全コース	
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		佐々木 誠、齋藤 早紀子、小林 桂子					
実務家教員担当授業		担当教員の佐々木は、市民活動や行政との協働に関する実践や審査等の実務経験がある。また、建築設計・監理に関する実務経験をもつ。その経験を活かし、建築計画や建築設計に関して、実践的なテーマや実例を授業で扱っている。 担当教員の小林は、メディアコンテンツに関する制作・展示等の実務経験がある。本授業に関してもその経験を活用する。					
教室							
授業の目的と進め方		地域と連携する具体的なプロジェクトを実施する学科・学年を超えたチームのうち一つに参加し、本人の興味やスキルに応じて何らかの役割をチームの一員として担う。それにより、多分野の専門職が連携してアイデア創出や課題発見、解決のプロセスを実践的に身につける。					
達成目標	目標 1	地域のリアルなニーズや課題を受け止め、具体的なプロジェクトに主体的に実施する役割を担える【30%】					
	目標 2	専門領域を超えたチームにおいて役割分担し、協調してコラボレーションしプロジェクトを運営することができる【40%】					
	目標 3	地域活動に役立つ高度な情報収集や、市民に共感を与えるプレゼンテーションをすることができる【30%】					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	○
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス／授業の全体像	授業を振り返る(1 時間)
第 2 回	基礎 1：マナー／心構え／交流	予習：事例をレビューする（マナー／心構え／交流）(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 3 回	基礎 2：GW／WS	予習：事例（GW／WS）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 4 回	基礎 3：チーム／連携／コラボレーション	予習：事例（チーム／連携／コラボレーション）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 5 回	地域活動の実践 1	予習：事例（地域活動の実践 1）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 6 回	地域活動の実践 2	予習：事例(地域活動の実践 2)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 7 回	地域活動の実践 3	予習：事例(地域活動の実践 3)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 8 回	地域活動の実践 4	予習：事例(地域活動の実践 4)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 9 回	中間報告	予習：事例（地域活動の実践）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 10 回	地域活動の実践 5	予習：事例(地域活動の実践 5)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 11 回	地域活動の実践 6	予習：事例(地域活動の実践 6)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 12 回	地域活動の実践 7	予習：事例(地域活動の実践 7)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)

2024 年度シラバス

第 13 回	地域活動の実践 8	予習：事例（地域活動の実践 8）をレビューする（1 時間） ／ 復習：授業を振り返る（1 時間）
第 14 回	成果報告	予習：授業全体を振り返る（1 時間） ／復習：授業を振り返る（1 時間）
課題等に対するフィードバック	授業において、講評、コメント、意見交換、ディスカッション等を行う。	
評価方法と基準	プロジェクトや発信サイト運営への参加 発表会への参加と発表 C評価となる基準は、全授業の 2/3 以上出席し、発表会の発表において 50%以上の評価を得たうえで、総合評価 60%を満たすことである。	
テキスト	授業内で適宜紹介する 授業内で適宜紹介する	
科目の位置付け	地域連携センターが監修する授業である。 「地域活動リテラシー」（1 年秋）において学んだ基礎を実践的に演習する科目である。 「地域活動演習Ⅰ」「地域活動演習Ⅱ」「地域活動演習Ⅲ」「地域活動演習Ⅳ」の順に内容を深めていく。 履修は 1 つずつ順番にし、同時履修は不可とする。	
履修登録前準備	「地域活動リテラシー」（1 年秋）を履修していること、あるいは、同時や後からでも履修することが望ましい。 既に履修した「地域活動リテラシー」（1 年秋）を実践活動に活かせるよう、十分にふりかえる。	

2024 年度シラバス

授業コード		510961		オムニバス			
科目名		地域活動演習Ⅱ		単位数		1	
配当学年		2		曜日時限		集中講義	
年度学期		2024 年度 春学期		コース		全コース	
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		佐々木 誠、齋藤 早紀子、小林 桂子					
実務家教員担当授業		担当教員の佐々木は、市民活動や行政との協働に関する実践や審査等の実務経験がある。また、建築設計・監理に関する実務経験をもつ。その経験を活かし、建築計画や建築設計に関して、実践的なテーマや実例を授業で扱っている。 担当教員の小林は、メディアコンテンツに関する制作・展示等の実務経験がある。本授業に関してもその経験を活用する。					
教室							
授業の目的と進め方		地域と連携する具体的なプロジェクトを実施する学科・学年を超えたチームのうち一つに参加し、本人の興味やスキルに応じて何らかの役割をチームの一員として担う。それにより、多分野の専門職が連携してアイデア創出や課題発見、解決のプロセスを実践的に身につける。					
達成目標	目標 1	地域のリアルなニーズや課題を受け止め、具体的なプロジェクトに主体的に実施する役割を担える【30%】					
	目標 2	専門領域を超えたチームにおいて役割分担し、協調してコラボレーションしプロジェクトを運営することができる【40%】					
	目標 3	地域活動に役立つ高度な情報収集や、市民に共感を与えるプレゼンテーションをすることができる【30%】					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	○
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス／授業の全体像	授業を振り返る(1 時間)
第 2 回	基礎 1：マナー／心構え／交流	予習：事例をレビューする（マナー／心構え／交流）(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 3 回	基礎 2：GW／WS	予習：事例（GW／WS）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 4 回	基礎 3：チーム／連携／コラボレーション	予習：事例（チーム／連携／コラボレーション）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 5 回	地域活動の実践 1	予習：事例（地域活動の実践 1）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 6 回	地域活動の実践 2	予習：事例(地域活動の実践 2)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 7 回	地域活動の実践 3	予習：事例(地域活動の実践 3)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 8 回	地域活動の実践 4	予習：事例(地域活動の実践 4)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 9 回	中間報告	予習：事例（地域活動の実践）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 10 回	地域活動の実践 5	予習：事例(地域活動の実践 5)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 11 回	地域活動の実践 6	予習：事例(地域活動の実践 6)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 12 回	地域活動の実践 7	予習：事例(地域活動の実践 7)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)

2024 年度シラバス

第 13 回	地域活動の実践 8	予習：事例（地域活動の実践 8）をレビューする（1 時間） ／ 復習：授業を振り返る（1 時間）
第 14 回	成果報告	予習：授業全体を振り返る（1 時間） ／復習：授業を振り返る（1 時間）
課題等に対するフィードバック	授業において、講評、コメント、意見交換、ディスカッション等を行う。	
評価方法と基準	プロジェクトや発信サイト運営への参加 発表会への参加と発表 C評価となる基準は、全授業の 2/3 以上出席し、発表会の発表において 50%以上の評価を得たうえで、総合評価 60%を満たすことである。	
テキスト	授業内で適宜紹介する 授業内で適宜紹介する	
科目の位置付け	地域連携センターが監修する授業である。 「地域活動リテラシー」（1 年秋）において学んだ基礎を実践的に演習する科目である。 「地域活動演習Ⅰ」「地域活動演習Ⅱ」「地域活動演習Ⅲ」「地域活動演習Ⅳ」の順に内容を深めていく。 履修は 1 つずつ順番にし、同時履修は不可とする。	
履修登録前準備	「地域活動リテラシー」（1 年秋）を履修していること、あるいは、同時や後からでも履修することが望ましい。 既に履修した「地域活動リテラシー」（1 年秋）を実践活動に活かせるよう、十分にふりかえる。	

2024 年度シラバス

授業コード		520584		オムニバス			
科目名		ライフサイクルアセスメント概論		単位数		2	
配当学年		2		曜日時限		金曜 1 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		八木田 浩史					
実務家教員担当授業		八木田浩史は、工業製品の環境側面の評価技術に関する研究開発等の実務経験がある。その経験を活かし、工業製品の環境側面の評価に関して実践的なテーマや実例を授業で扱っている。					
教室		1-355					
授業の目的と進め方		LCA (Life Cycle Assessment) の方法と具体例を示し、環境評価を理解すると共に、企業のあり方について考える。LCA の概念と手法を学ぶと共に、更に循環型社会をめざした企業の活動としての LCA 活用事例も学ぶ。 講義を中心とした授業を行う。提出された課題等は内容を確認した上で、次回の授業等で補足説明を行います。内容を必ず復習してください。					
達成目標	目標 1	ライフサイクルアセスメントの概念を簡単に説明できる。【25%】					
	目標 2	製品をライフサイクルアセスメントに基づいて環境評価する際の、機能、機能単位の設定について解説できる。【25%】					
	目標 3	資源消費および環境負荷物質の発生を環境影響に関連づけて評価する手法論を説明できる。【25%】					
	目標 4	異なる製品が提供する同様のサービスを比較評価する際の機能単位の設定について解説できる。【25%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ライフサイクルアセスメント（LCA）の概要	LCA とはどのようなものか調べて予習すること（1 時間）。 自分の身の回りあるいは自分の知識の中で、地球温暖化の影響と思われるものを記述し、地球環境問題について復習すること（1 時間）。
第 2 回	LCA の考え方、歴史、ISO（JIS）	LCA の歴史について調べて予習すること（1 時間）。 LCA に基づいて評価してみたい製品を挙げて、その理由を記述して、LCA の概要と考え方について復習すること（1 時間）。
第 3 回	LCA の一般的手順、特徴	LCA の一般的手順について調べて予習すること（1 時間）。 冷蔵庫の機能を考えてみる。自分の家にある冷蔵庫に付いている機能を整理して、LCA における機能の扱いについて復習すること（1 時間）。
第 4 回	目的と調査範囲の設定の考え方	LCA の目的と調査範囲の設定について調べて予習すること（1 時間）。 冷蔵庫を評価する際の、機能単位の設定について、冷蔵庫に付いている様々な機能の扱いを含めて考えを整理して、LCA の機能単位について復習すること（1 時間）。
第 5 回	製品システムとシステム境界	LCA の製品システムについて調べて予習すること（1 時間）。 自分が LCA を用いて評価したいと思った製品を評価する際の機能を整理して、着目する機能を選定して、LCA における製品評価における機能の扱いについて復習すること（1 時間）。
第 6 回	機能と機能単位	LCA の機能と機能単位について調べて予習すること（1 時間）。 自分が LCA を用いて評価したいと思った製品を評価する際の機能単位を記述し、LCA における機能単位について復習すること（1 時間）。
第 7 回	インベントリ分析の概要	インベントリ分析について調べて予習すること（1 時間）。 自分が LCA を用いて評価したいと思った製品の製造プロセスを調べ、LCA 実施の概要フローとして整理し、LCA におけるプロセスの概要フローについて復習すること（1 時間）。
第 8 回	フォアグラウンドデータ	フォアグラウンドデータとはどのようなものか調べて予習すること（1 時間）。 自分が LCA を用いて評価したいと思った製品について、LCA 実施のための詳細フローを作成し、LCA におけるプロセスの詳細フローについて復習すること（1 時間）。
第 9 回	バックグラウンドデータ	バックグラウンドデータとはどのようなものか調べて予習すること（1 時間）。 自分が LCA を用いて評価したいと思った製品について、LCA 実施に必要なフォアグラウンドデータを整理し、LCA におけるフォアグラウンドデータについて復習すること（1 時間）。
第 10 回	アロケーション（配分）	アロケーションとはどのようなものか調べて予習すること（1 時間）。 銅生産のインベントリ分析を例として、プロセスの連鎖に基づき実際にライフサイクル CO2 を計算し、LCA におけるインベントリ分析の方法について復習すること（1 時間）。
第 11 回	リサイクルの評価	リサイクルの評価の方法について調べて予習すること（1 時間）。 銅生産において副生物の硫酸と銅について、重量基準、価格基準での CO2 排出量の配分を計算し、LCA における配分の概念について復習すること（1 時間）。

2024 年度シラバス

第 12 回	ライフサイクル影響評価の概要	ライフサイクル影響評価の方法論について調べて予習すること（1 時間）。 インベントリ分析までの評価と、インパクト評価について、それぞれの利点、欠点を考えて整理し、LCA におけるインパクト評価の概念について復習すること（1 時間）。
第 13 回	正規化、統合化の考え方	LCA における正規化・統合化について調べて予習すること（1 時間）。 バイオマス燃料の環境側面を LCA に基づき評価する際の論点として考えられる項目を調べて、整理し、バイオ燃料のライフサイクル CO2 の考え方について復習すること（1 時間）。
第 14 回	被害算定型環境影響評価手法	被害算定型環境影響評価手法とはどのようなものか調べて予習すること（1 時間）。 バイオプラスチックの環境側面を LCA に基づき評価する際の論点について整理することにより、素材のライフサイクル CO2 評価の考え方について復習すること（1 時間）。
課題等に対するフィードバック	課題の回答において理解が不十分な部分は、授業内で解説の時間を設ける	
評価方法と基準	毎回の小レポートの結果に基づいて総合得点を求め、60 点以上を合格とする。	
テキスト	テキストは指定しない。毎回プリントを配布する。 『LCA 概論』、稲葉敦、青木良輔、産業環境管理協会【ISBN:978-4862400192】	
科目の位置付け	「エコ入門」などで履修した環境およびエネルギーに関する知識に基づき、製品の環境側面を評価する方法論を修得する科目。製品の評価を理解することは、環境に調和したもののづくりを志向する学生にとって、製品設計における基礎知識として役立つものである。	
履修登録前準備	2 年秋学期の科目であるので、前提となる知識は特に要求しない。ただし、講義中に紹介した内容については積極的に自分で調べたりすること。	

2024 年度シラバス

授業コード		521047		オムニバス			
科目名		会社の仕組みと経営の仕組み		単位数		2	
配当学年		2		曜日時限		金曜 2 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		筒井 研多					
実務家教員担当授業		授業を担当する筒井は、IT コンサルタントとして 14 年間の起業経験、会社運営経験を持っており、自社だけではなくクライアント企業の改革に対する取り組みを行ってきた。これらの経験を踏まえた豊富な事例を用い、「会社」の実情に即した知識や事例を提供する。					
教室		5-203					
授業の目的と進め方		多くの学生が卒業後に関係する「会社（企業）」とは一体何だろうか？本科目では、「会社（企業）」とはそもそも何か」からスタートし、その目的・ルール・仕組みを学習する。また、会社（企業）を成長・発展させるために必要な、「社員のやる気と人材の活用」「他社との競争戦略」「ビジネスモデル」「マーケティング」「財務管理や労務管理」についても学習する。 理系大学としての専門性（技術力）に加え、それを自分に与えられた立場で活かすための視点（経営力・企業家精神）を獲得するための最初の一步を踏み出すことが本講義の目的である。					
達成目標	目標 1	会社とは何か？という、会社の基本的な仕組みについて理解できる。(10%)					
	目標 2	会社が「人材」をどのように活用していくか、基本的な考え方を理解し、人材の活用について学習した専門用語を用いて会話し、自分の考えを他者に伝えることができる。(20%)					
	目標 3	様々な競争戦略についての専門用語を理解し、会社が競争・成長するアイデアについて専門用語を用いながら自分の考えを他者に伝えることができるようになる。(20%)					
	目標 4	マーケティングに関する専門用語を理解し、会社が自社の製品を買ってもらうためのアイデアについて専門用語を用いながら自分の考えを他者に伝えることができるようになる。(20%)					
	目標 5	「イノベーション」「ビジネスモデル」の基本的な概念と類型を理解し、専門用語を用いて会社が「変革する」方法について自分の考えを他者に伝えることができるようになる。(20%)					
	目標 6	達成目標 1～6 の知識を組み合わせ、会社の戦略について大局的に説明することができるようになる。(10%)					
	目標 7						
アクティブ・ラーニング	ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○	
	プレゼンテーション		実習		フィールドワーク		
	その他課題解決型学習						

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	【会社とは？・会社は誰のもの？】 「会社」が成立する根拠、目的、成り立ち、様々な会社の種類、類似する組織等を理解し、「会社」という仕組みを理解する。	予習：特になし 復習：授業内で第 1 回の授業で学んだ専門用語や概念の特徴を理解しているかを実際の社会ニュースなどと連動して自分なりに説明する WORD 形式の課題が与えられる。これを記入しサポータルから提出する。(1 時間)
第 2 回	【会社とは？・会社は誰のもの？】 「会社」が成立する根拠、目的、成り立ち、様々な会社の種類、類似する組織等を理解し、「会社」という仕組みを理解する。	予習：前回の授業で、「会社」に対する現時点でのイメージ、将来どのようなキャリアを歩みたいかなどについてのオンラインアンケートを提示するので、自分の考えを整理し回答する。(1 時間) 復習：授業内で今回授業で学んだ専門用語や概念の特徴を理解しているかを実際の社会ニュースなどと連動して自分なりに説明する WORD 形式の課題が与えられる。これを記入しサポータルから提出する。(1 時間)
第 3 回	【社員のやる気と人材の活用①】 会社を支えるもっとも重要な資源は「人」である。どうやって「人」に能力を発揮してもらうか、同じ目標に向かって前進してもらうか、古くから色々な取り組みがなされてきた。これらを紹介し、会社を支える「人の活かし方」について理解する。	前回の授業で、「人の活用」に対する現時点でのイメージ、アルバイトなどでの自分なりの気づきなどについてのオンラインアンケートを提示するので、自分の考えを整理し回答する (1 時間) 復習：次回授業のケーススタディに関する事前演習の課題に対し、次回授業の予習もかね、インターネットなどで事例を調べたうえで自分なりの考えをまとめて月曜日の 12 時までに提出する (次回予習も兼ね 3 時間)
第 4 回	【社員のやる気と人材の活用②】 前回授業で学んだ知識を用いて、事例をモデルに人材活用に関するケーススタディをチームで議論し、発表する。	前回復習が今回授業で行うケーススタディの予習にも対応している (前回復習分と合算して 3 時間) 復習：ケーススタディで得た知識や、他の学生の意見を参考としながら、自分なりの考えを再度整理する (1 時間)
第 5 回	【競争戦略①】 全ての会社には「ライバル (競合)」が存在し、その中で自社を成長するためにしのぎを削っている。ライバルに勝つにはどのようにすべきか、様々な会社をモデルにその競争戦略について理解する。	予習：前回の授業で、「競合に勝つための戦略」に対する現時点でのイメージ、インターネットなどでのニュースなどを調べるオンラインアンケートを提示するので、自分の考えを整理し回答する。(1 時間) 復習：次回授業のケーススタディに関する事前演習の課題に対し、次回授業の予習もかね、インターネットなどで事例を調べたうえで自分なりの考えをまとめて月曜日の 12 時までに提出する (次回予習も兼ね 3 時間)
第 6 回	【競争戦略②】 前回授業で学んだ知識を用いて、事例をモデルに競争戦略に関するケーススタディをチームで議論し、発表する。	前回復習が今回授業で行うケーススタディの予習にも対応している (前回復習分と合算して 3 時間) 復習：ケーススタディで得た知識や、他の学生の意見を参考としながら、自分なりの考えを再度整理する (1 時間)
第 7 回	【マーケティング①】 会社には「商品」と「買ってくれる顧客」がいなければ成立しない。自社の商品やサービスをどのように注目してもらい、実際に購入してもらうかについて理解する。	予習：前回の授業で、「マーケティング」に対する現時点でのイメージ、インターネットなどでのニュースなどを調べるオンラインアンケートを提示するので、自分の考えを整理し回答する。(1 時間) 復習：次回授業のケーススタディに関する事前演習の課題に対し、次回授業の予習もかね、インターネットなどで事例を調べたうえで自分なりの考えをまとめて月曜日の 12 時までに提出する (次回予習も兼ね 3 時間)
第 8 回	【マーケティング②】 前回授業で学んだ知識を用いて、事例をモデルにマーケティングに関するケーススタディをチームで議論し、発表する。	前回復習が今回授業で行うケーススタディの予習にも対応している (前回復習分と合算して 3 時間) 復習：ケーススタディで得た知識をベースに、自分なりの考えをまとめる (1 時間)
第 9 回	【イノベーションとビジネスモデル①】 会社が成長するためには、常に「変化・革新」を起こし続けなければならない。それを支える活動が「イノベーション」である。また、同じような商品を取り扱っていても、ちょっとした工夫が成長に結びつくことがある。この工夫を「ビジネスモデル」とい	予習：前回の授業で、「イノベーション・ビジネスモデル」に対する現時点でのイメージ、インターネットなどでのニュースなどを調べるオンラインアンケートを提示するので、自分の考えを整理し回答する。(1 時間) 復習：次回授業のケーススタディに関する事前演習の課題に対し、次回

2024 年度シラバス

	う。これらについて理解する。	授業の予習もかね、インターネットなどで事例を調べたうえで自分なりの考えをまとめて月曜日の 12 時までに提出する（次回予習も兼ね 3 時間）
第 10 回	【イノベーションとビジネスモデル②】 前回授業で学んだ知識を用いて、事例をモデルにイノベーションとビジネスモデルに関するケーススタディをチームで議論し、発表する。	前回復習が今回授業で行うケーススタディの予習にも対応している（前回復習分と合算して 3 時間） 復習：ケーススタディで得た知識や、他の学生の意見を参考としながら、自分なりの考えを再度整理する（1 時間）
第 11 回	【財務管理と労務管理】 お金の管理と人の管理は、会社を支える重要な要素である。これらについて座学を中心に理解する。	予習：前回の授業で、「財務管理・労務管理」に対する現時点でのイメージ、インターネットなどでのニュースなどを調べるオンラインアンケートを提示するので、自分の考えを整理し回答する。（1 時間） 復習：次回授業のケーススタディに関する事前演習の課題に対し、第 11 回までの資料を再確認した上で、自分なりの考えをまとめて月曜日の 12 時までに提出する（次回予習も兼ね 3 時間）
第 12 回	【総合ケーススタディ①】 これまでに学んだ知識を活用して、実際の会社を題材に、その会社が抱える問題の解決や、会社が成長するための総合的な戦略に関して検討し発表する。	前回復習が今回授業で行うケーススタディの予習にも対応している（前回復習分と合算して 3 時間） 復習：今回のケーススタディを踏まえ、次回ケーススタディに関する準備を行う（3 時間）
第 13 回	【総合ケーススタディ②】 これまでに学んだ知識を活用して、実際の会社を題材に、その会社が抱える問題の解決や、会社が成長するための総合的な戦略に関して検討し発表する。	前回復習が今回授業で行うケーススタディの予習にも対応している（前回復習分と合算して 3 時間） 復習：ケーススタディで得た知識や、他の学生の意見を参考としながら、自分なりの考えを再度整理する（1 時間）
第 14 回	【授業のまとめ】 授業全体の振り返りを行う	これまでの授業の内容を全体整理し A4 の紙にまとめる（2 時間） 授業評価アンケートに回答する（1 時間）
課題等に対するフィードバック	毎回の課題は WORD ファイルでの提出、また Microsoft Form 等でのアンケートなど、デジタル形式で提出する。その内容を分析し、参考となる意見については次回授業の中でフィードバックを行う。	
評価方法と基準	レポートなどの取り組みが 35 点、授業参加姿勢を 15 点、期末テストを 50 点として合計 100 点で評価し 60 点以上を合格とする。	
テキスト	授業内にてプリントを都度配布する。 授業内で都度紹介する。	
科目の位置付け	学生の多くが今後のキャリアにおいて向き合う「会社」が、どのような目的や仕組みで運営されているかを理解することが目的となっている。就職活動し内定した「その先」を見通すための科目となっている。「会社」を含む、社会全体を理解する過程として、「現代社会の基礎知識Ⅰ・Ⅱ」「現代社会の諸問題」等との科目と関係が深い。 3 年生科目「起業とビジネスプラン」を履修する前に本科目を受講すると、より深く理解できる。しかし、本授業は単体で完結できる仕組みなので、これらの関係する科目を履修せずとも本授業の履修に問題はない。	

2024 年度シラバス

履修登録前準備	この授業は「自分なりの考え方をもち、これを伝える」姿勢を重視している。受け身の体勢ではなく積極的な授業への参加（課題への取り組み・発表等）が授業の理解にも、成績評価にも重要となってくる。また、グループワークやディスカッションの機会も多くあるため、学生や教員とのコミュニケーションが必要となることに留意しておくこと。 また、日常から経済ニュースや工学技術に関するニュースに目を通しておくことで授業への参加を行いやすく、また楽しくなるようにデザインしているので、挑戦を楽しむ姿勢で参加してほしい。
---------	---

2024 年度シラバス

授業コード		510328		オムニバス			
科目名		起業とビジネスプラン		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		木曜 3 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		清水 弘, 筒井 研多					
実務家教員担当授業		担当教員 2 名は新たなビジネスを立ち上げることと、そのビジネスプランの作成について豊富な実務経験を持つ。その経験を活かし、受講生が起業することは勿論、今後、企業で様々な活動を行う上でも参考になる授業を行う。					
教室		3-325					
授業の目的と進め方		「起業」には問題をチャンスと捉えその解決を行う姿勢や行動(起業マインド)の意味もある。起業も含め、学生が就職後に携わる企業での活動は問題解決の連続であり、起業マインドの在り方、アイデア発見と充実、ビジネスプランの主要項目を学ぶことは、学生の今後の活動のためにも重要である。授業は、講義、小演習・アンケートの検討提出、それを教員が確認し次回授業への反映で進め、ビジネスプランの主要項目を毎回の小演習(20 分程度)で検討し全体を完成していく。					
達成目標	目標 1	自分の起業アイデアを独自性、論理性、実現性のあるビジネスプランとして記述できるようになる(60%)。					
	目標 2	起業を企画するためのビジネスプラン作成のステップを理解し、具体的な活動として実践出来るようになる(40%)。					
	目標 3						
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習	◎	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習		自分の身の周りや世の中変化での困り事・問題を発見し、それを解決する計画をビジネスプランとして作成する。			

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	起業マインドと起業の重要性 問題・困り事の解決 ・「仕事」とはどのようなものか。日本の起業の状況や、多様な起業のタイプと起業マインドの大切さ。 ・問題・困りごとその解決を対価に変える、問題・困り事解決のあらすじとしてのビジネスプランを学修する。 ・趣味、好きなモノ、研究テーマ、知り合い関連興味のある起業事例を調べる。（小演習）	予習：日本で起業が少なかった理由を考えておく。（1 時間） 復習：身の回りの起業事例について、なぜ自分が興味をもったか考えて見る。（1 時間）
第 2 回	身の周りのビジネスのチャンス ・3 つの視点からのビジネスのチャンスの紹介。 ・皆さんが関わる人々をマップに記述し、その問題・困り事を考えることを学修する。 ・自分の身の周りのマップとビジネスチャンス（小演習）	予習：自分はどのような人々と関わっているかを考える。（1 時間） 復習：身の回りの人々の問題・困り事のリストを充実させる。（1 時間）
第 3 回	世の中の変化から新たなビジネスのチャンスの発見 ・自分の枠を広げて発想することの大切さと、虫の目から鳥と魚の目の視点で考えることを学修する。（社会や世の中変化からの視点） ・社会や世の中変化からのビジネスチャンス（小演習）	予習：世の中の変化を 1 つ以上挙げる。（1 時間） 復習：世の中の変化からのチャンスのリストを充実させる。（1 時間）
第 4 回	地域の課題から新たなビジネスのチャンスの発見 ・地域の課題を理解し、それを自分たちのアイデアで解決できることを学修する。 ・地域の課題からのビジネスのチャンス（小演習）	予習：自分の関心のある地域とその課題を 1 つ以上挙げる。（1 時間） 復習：地域の課題からのビジネスのチャンスのリストを充実させる。（1 時間）
第 5 回	技術・資源からのビジネスのチャンス ・技術・資源からのチャンスの検討方法を学修する。 ・技術・資源からのビジネスチャンス（小演習）	予習：自分の興味のある研究室のテーマを 1 つ以上挙げる。（1 時間） 復習：技術・資源からのチャンスのリストを充実させる。（1 時間）
第 6 回	ビジネスプランの全体像とアイデアを整理し選択（発散から収束） ・ビジネスプランの全体像の説明。 ・アイデアを出すことの意味。良いアイデアとはどのようなものか。 ・物事を考える上で発散と収束の大切さと、収束の方法としてアイデアの選択と整理の切り口を学修する。 ・ビジネスチャンスのアイデアを整理して機会アイデアを選ぶ（小演習）	予習：第 1, 2, 3, 4 回の小演習でのアイデアをリストにしておく。（1 時間） 復習：ビジネスチャンスのアイデアを追加してみる。（1 時間）
第 7 回	顧客のペルソナを想定 ・顧客はどのような企業や人で、どんな生活をしておりどんな困り事があるか。 ・選択した機会アイデアの顧客のペルソナを考える。（小演習）	予習：第 5 回で選択した機会アイデアの顧客のペルソナを考えてみる。（1 時間） 復習：機会アイデアについて小演習で検討したペルソナとは別なペルソナを考える。（1 時間）
第 8 回	製品・サービスのセグメンテーション、顧客ウオントと競合差別化 ・製品を区分し製品にあう顧客ウオントの企画を学修する。 ・競合を把握して競合へ差別化する。 ・機会アイデアの製品の区分と顧客ウオントと競合差別化する。（小演習）	予習：第 5 回で選択した機会アイデアの製品・サービスの区分と顧客ウオントと競合差別化を考えて見る。（1 時間） 復習：機会アイデアについて小演習で検討した製品の区分と顧客ウオントと競合差別化を考える。（1 時間）
第 9 回	製品・サービスのビジネスモデルを企画 ・製品・サービスの典型的なビジネスモデルを学修する。誰が真の顧客か、どのように対価をもらうのか。 ・機会アイデアのビジネスモデルを作成する。（自社、顧客、雇主、仕入先等）（小演習）	予習：第 5 回で選択した機会アイデアにはどんな関係者が関わるのかを考えておく。（1 時間） 復習：機会アイデアについて小演習で検討したビジネスモデルとは別な案を考える。（1 時間）
第 10 回	ビジネスを広げ製品を作り売するのに必要な資源 ・ビジネスを広げて考えるための潜在顧客と、作って売するために必要な業務と資源について学修する。 ・自分の製品・サービスをアピール・売込み、製造、提供する方法（小演習）	予習：これまで小演習結果をまとめ中間段階の成果物として作成し提出する。 ビジネスのために必要な資源とは何か考えて見る。（3 時間） 復習：自分のビジネスに必要な業務と資源を確認する。（1 時間）
第 11 回	ビジネス活動基本―企業を数字で理解 ビジネスの売上高算出 ・ビジネス活動基本として企業を数字で理解することと、2 つのビジネスの売上高算出方法を学修する。 ・販売・製造・提供可能な売上を算出する。（小演習）	予習：企業の業績を示す数字を調べてみる。（1 時間） 復習：自分の興味のある会社の業績を示す数字を調べてみる。（1 時間）

2024 年度シラバス

第 12 回	ビジネスの利益とは ・ビジネスの売上、費用と利益とは何かと、基本的な費用と利益の算出方法を学修する。 ・売上高、費用と利益の算出（小演習）	予習：身の回りの製品やサービス（例：ラーメン屋）の費用を考えて見る。（1 時間） 復習：自分のビジネスの費用と利益を精緻に検討してみる。（1 時間）
第 13 回	開業資金の計画と調達 ・ビジネスを進めるために必要な元手として開業費用と運転費用についてと、その確保のために活用する金融機関等の活用方法を学修する。 ・開業資金の計画と調達方法の検討（小演習）	予習：身の回りのビジネス（例：ラーメン屋）を開業するために必要な設備や施設を考えて見る。（1 時間） 復習：自分のビジネスの開業資金を精緻に検討し、どこから提供を受けるかを考える。（1 時間）
第 14 回	ビジネスの差別化と障害の解消 全体の振り返り ・ビジネスの様々な差別化方法（含む特許）と、障害をいかに解消するかを学修する。 ・授業の全体の流れを振り返る。 ・皆さんの今後に向けて学校と企業での活動の違いについて紹介する。	予習：最終レポートとしてビジネスプランを作成する。（3 時間） 復習：授業内容を受けてビジネスプランの充実を図る。（3 時間）
課題等に対するフィードバック	毎回の小演習やアンケート結果については教員が確認し、留意点や分析結果を全体に対してフィードバックする。中間レポートはフィードバック希望者全員に個別にフィードバックを行う。	
評価方法と基準	最終課題としてのビジネスプランは、大学主催の「ビジネスプランコンテスト」の一次審査をかね評価。授業としての評価項目は、ビジネスプランの独自性、論理性、実現性（60%）と、各回授業の小演習とアンケートの提出とその内容（40%）。中間・最終課題のビジネスプランの各項目が論理的に記述され、小演習やアンケートの各項目が適切に記述され提出回数が十分な場合は合格点とする。なおビジネスプランの記述について独自視点や実現性検討が不十分であったり、小演習やアンケートの記述内容の質が十分でない場合は C 評価となる。	
テキスト	各回の授業で資料を配布する。 ・ティナ・シーリング著『20 歳のときに知っておきたかったこと』阪急コミュニケーションズ ISBN 978-4-484-10101-9 ・野口吉昭著『ビジネスプラン・シナリオ作成術』かんき出版 ISBN978-4-7612-7122-0 ・川上智子編集『ビジネスプラン＜第 2 版＞』中央経済社 ISBN 978-4-502-14051-8	
科目の位置付け	起業マインドの理解やビジネスプランの作成を通じて、起業ならびに企業やビジネスとはどのようなものか、どのような姿勢や行動が必要なのかを学ぶ。これはディプロマポリシーの「実現力」「適応力」「創造力」のうち、社会の変化を見据え継続的に価値を生み出す「適応力」、新しい価値を生み出す「創造力」とそれを実現するプランを作成する「実現力」に資するものとなる。こうした学びは起業以外の、就職活動、そして就職後の企業でのビジネス活動に役立てることができる。	
履修登録前準備	授業内でノートパソコンを利用するため、インターネットに接続できる PC を持参する事。また、履修登録前だけではなく授業期間中はサポータル・Teams・大学電子メールアドレスなど複数の方法で連絡を行うので、普段からこれらのアクセスを心がけておくこと。	

2024 年度シラバス

授業コード		511032		オムニバス			
科目名		地域活動演習Ⅲ		単位数		1	
配当学年		3		曜日時限		集中講義	
年度学期		2024 年度 春学期		コース		全コース	
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		佐々木 誠、齋藤 早紀子、小林 桂子					
実務家教員担当授業		担当教員の佐々木は、市民活動や行政との協働に関する実践や審査等の実務経験がある。また、建築設計・監理に関する実務経験をもつ。その経験を活かし、建築計画や建築設計に関して、実践的なテーマや実例を授業で扱っている。 担当教員の小林は、メディアコンテンツに関する制作・展示等の実務経験がある。本授業に関してもその経験を活用する。					
教室							
授業の目的と進め方		地域と連携する具体的なプロジェクトを実施する学科・学年を超えたチームのうち一つに参加し、本人の興味やスキルに応じて何らかの役割をチームの一員として担う。それにより、多分野の専門職が連携してアイデア創出や課題発見、解決のプロセスを実践的に身につける。					
達成目標	目標 1	地域のリアルなニーズや課題を受け止め、具体的なプロジェクトに主体的に実施する役割を担える【30%】					
	目標 2	専門領域を超えたチームにおいて役割分担し、協調してコラボレーションしプロジェクトを運営することができる【40%】					
	目標 3	地域活動に役立つ高度な情報収集や、市民に共感を与えるプレゼンテーションをすることができる【30%】					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング	ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○	
	プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	○	
	その他課題解決型学習						

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス／授業の全体像	授業を振り返る(1 時間)
第 2 回	基礎 1：マナー／心構え／交流	予習：事例をレビューする（マナー／心構え／交流）(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 3 回	基礎 2：GW／WS	予習：事例（GW／WS）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 4 回	基礎 3：チーム／連携／コラボレーション	予習：事例（チーム／連携／コラボレーション）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 5 回	地域活動の実践 1	予習：事例（地域活動の実践 1）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 6 回	地域活動の実践 2	予習：事例(地域活動の実践 2)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 7 回	地域活動の実践 3	予習：事例(地域活動の実践 3)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 8 回	地域活動の実践 4	予習：事例(地域活動の実践 4)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 9 回	中間報告	予習：事例（地域活動の実践）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 10 回	地域活動の実践 5	予習：事例(地域活動の実践 5)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 11 回	地域活動の実践 6	予習：事例(地域活動の実践 6)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 12 回	地域活動の実践 7	予習：事例(地域活動の実践 7)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)

2024 年度シラバス

第 13 回	地域活動の実践 8	予習：事例（地域活動の実践 8）をレビューする（1 時間） ／ 復習：授業を振り返る（1 時間）
第 14 回	成果報告	予習：授業全体を振り返る（1 時間） ／復習：授業を振り返る（1 時間）
課題等に対するフィードバック	授業において、講評、コメント、意見交換、ディスカッション等を行う。	
評価方法と基準	プロジェクトや発信サイト運営への参加 発表会への参加と発表 C評価となる基準は、全授業の 2/3 以上出席し、発表会の発表において 50%以上の評価を得たうえで、総合評価 60%を満たすことである。	
テキスト	授業内で適宜紹介する 授業内で適宜紹介する	
科目の位置付け	地域連携センターが監修する授業である。 「地域活動リテラシー」（1 年秋）において学んだ基礎を実践的に演習する科目である。 「地域活動演習Ⅰ」「地域活動演習Ⅱ」「地域活動演習Ⅲ」「地域活動演習Ⅳ」の順に内容を深めていく。 履修は 1 つずつ順番にし、同時履修は不可とする。	
履修登録前準備	「地域活動リテラシー」（1 年秋）を履修していること、あるいは、同時や後からでも履修することが望ましい。 既に履修した「地域活動リテラシー」（1 年秋）を実践活動に活かせるよう、十分にふりかえる。	

2024 年度シラバス

授業コード		511033		オムニバス			
科目名		地域活動演習Ⅳ		単位数		1	
配当学年		3		曜日時限		集中講義	
年度学期		2024 年度 春学期		コース		全コース	
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		佐々木 誠、齋藤 早紀子、小林 桂子					
実務家教員担当授業		担当教員の佐々木は、市民活動や行政との協働に関する実践や審査等の実務経験がある。また、建築設計・監理に関する実務経験をもつ。その経験を活かし、建築計画や建築設計に関して、実践的なテーマや実例を授業で扱っている。 担当教員の小林は、メディアコンテンツに関する制作・展示等の実務経験がある。本授業に関してもその経験を活用する。					
教室							
授業の目的と進め方		地域と連携する具体的なプロジェクトを実施する学科・学年を超えたチームのうち一つに参加し、本人の興味やスキルに応じて何らかの役割をチームの一員として担う。それにより、多分野の専門職が連携してアイデア創出や課題発見、解決のプロセスを実践的に身につける。					
達成目標	目標 1	地域のリアルなニーズや課題を受け止め、具体的なプロジェクトに主体的に実施する役割を担える【30%】					
	目標 2	専門領域を超えたチームにおいて役割分担し、協調してコラボレーションしプロジェクトを運営することができる【40%】					
	目標 3	地域活動に役立つ高度な情報収集や、市民に共感を与えるプレゼンテーションをすることができる【30%】					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	○
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス／授業の全体像	授業を振り返る(1 時間)
第 2 回	基礎 1：マナー／心構え／交流	予習：事例をレビューする（マナー／心構え／交流）(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 3 回	基礎 2：GW／WS	予習：事例（GW／WS）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 4 回	基礎 3：チーム／連携／コラボレーション	予習：事例（チーム／連携／コラボレーション）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 5 回	地域活動の実践 1	予習：事例（地域活動の実践 1）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 6 回	地域活動の実践 2	予習：事例(地域活動の実践 2)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 7 回	地域活動の実践 3	予習：事例(地域活動の実践 3)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 8 回	地域活動の実践 4	予習：事例(地域活動の実践 4)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 9 回	中間報告	予習：事例（地域活動の実践）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 10 回	地域活動の実践 5	予習：事例(地域活動の実践 5)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 11 回	地域活動の実践 6	予習：事例(地域活動の実践 6)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 12 回	地域活動の実践 7	予習：事例(地域活動の実践 7)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)

2024 年度シラバス

第 13 回	地域活動の実践 8	予習：事例（地域活動の実践 8）をレビューする（1 時間） ／ 復習：授業を振り返る（1 時間）
第 14 回	成果報告	予習：授業全体を振り返る（1 時間） ／復習：授業を振り返る（1 時間）
課題等に対するフィードバック	授業において、講評、コメント、意見交換、ディスカッション等を行う。	
評価方法と基準	プロジェクトや発信サイト運営への参加 発表会への参加と発表 C評価となる基準は、全授業の 2/3 以上出席し、発表会の発表において 50%以上の評価を得たうえで、総合評価 60%を満たすことである。	
テキスト	授業内で適宜紹介する 授業内で適宜紹介する	
科目の位置付け	地域連携センターが監修する授業である。 「地域活動リテラシー」（1 年秋）において学んだ基礎を実践的に演習する科目である。 「地域活動演習Ⅰ」「地域活動演習Ⅱ」「地域活動演習Ⅲ」「地域活動演習Ⅳ」の順に内容を深めていく。 履修は 1 つずつ順番にし、同時履修は不可とする。	
履修登録前準備	「地域活動リテラシー」（1 年秋）を履修していること、あるいは、同時や後からでも履修することが望ましい。 既に履修した「地域活動リテラシー」（1 年秋）を実践活動に活かせるよう、十分にふりかえる。	

2024 年度シラバス

授業コード		520288		オムニバス			
科目名		新会社設立と技術経営		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		月曜 3 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		浅見 哲也					
実務家教員担当授業		長期視点での事業金融、並びに総合研究所、ソフト開発会社等での企業金融、経営者としての実務経験を踏まえ、本講座を担当。なお、専門職大学院（MOT）では、「技術戦略と技術マネジメント」「技術・社会の展望と企業倫理」等の講座を担当。					
教室							
授業の目的と進め方		本講座は、「ビジネスとは何か？」を理解し、ビジネスモデルとビジネスプラン策定の基礎を押さえる。そのうえで、ビジネスプランを具体化するにあたり、「会社とは何か？」の基本を理解する。会社組織、会社名や所在地の決定、開業・運営資金の調達、人材確保・育成、会社組織構築、運営マネジメントや社外とのネットワーク形成のあり方、中堅・中小企業における技術を生かした技術経営の在り方も併せて学ぶ。					
達成目標	目標 1	・ ビジネスとは何か？会社とは何か、経営者とは何か？の基本を理解する。 ・ ビジネスにおいて、顧客セグメント、差異化の考え方の重要性を理解する。 ・ ビジネス戦略を構成する 3 要素（Who、What、How）を理解					
	目標 2	・ 新会社設立において、どのような会社組織形態にすればよいか判断できるようになる。 ・ 会社設立・運営のための資金・人材・組織のマネジメントの手法を身に着ける。 ・ 定量的な貸借対照表や損益計算書、の作					
	目標 3	・ 中堅、中小企業における技術を生かした技術経営の考え方ができるようになる。 ・ 就職、会社に入った際に経営者目線の企業活動が理解できるようになる。					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ビジネスとは何か？ ・ビジネスの目的を理解する。ビジネスを構成する要素や、様々な形態（ビジネス・モデル）について学ぶ。	予習：「そもそもビジネスとは何か？」を検討しておくこと。 復習：ビジネスの目的設定の重要性を理解する。ビジネスを構成する要素や様々な形態（ビジネス・モデル）の理解を深める。 注：本科目における予習時間は概ね 2 時間程度を要する。また、復習時間は復習内容によって異なるが、概ね 2 時間程度を見込んでいる。
第 2 回	ビジネスモデル／ビジネスプランの基本フレーム ・ビジネスモデルを検討のうえ、ビジネスプランを構成する要素、それを組み合わせたフレームを理解し身に着ける。	予習：ビジネスモデル／ビジネスプランとは何か？を調べておくこと。 復習：ビジネスプランの必要性、ビジネスプランを構成するフレームの理解を深める。
第 3 回	ビジネスの差別化と優位性 ・ビジネスにおいて過度なコスト競争に陥らないような差別化を図る必要性と差別化の視点を学ぶとともに、その差別化によって優位になるための方策を検討する。	予習：ビジネスにおいて商品やサービスの差別化を図る必要性はどこにあるのかを考えておくこと。 復習：授業を踏まえ、身近な商品やサービスを事例にどのように差別化が図られているか考える。
第 4 回	ビジネスの事業収支 ・ビジネスプランの成立を検証するために、プランにおける売上額、支出額の想定方法、事業収支の評価視点などを学ぶ。	予習：ビジネスにおいて事業収支とはどのような意味を持つのかを考えておくこと。 復習：授業後、事業収支フレームを前提に身近なビジネスを参考に事業収支試算してみる。
第 5 回	ビジネスの事業化プロセス ・ビジネスプランに基づいて事業化を進めるプロセスを学ぶとともに、そのプロセスにおいて直面する課題と課題への対応策を事例から学ぶ。	予習：事業化のプロセスにおいて何が課題なるかを事前に検討しておく。 復習：ビジネスプランで考えたことを事業化に進めるためにはどのようなプロセスが必要かを演習する。
第 6 回	ビジネスプランを実現する会社組織 ・ビジネスプランを実現するためには会社組織が必要であることを認識するとともに、個人事業主と法人企業のメリット、デメリットを検討する。	予習：「会社は何のために存在するか？ 必要とされるのか？」を事前に検討しておく。 復習：授業を踏まえ、会社設立は目的ではなくビジネスを実行するための手段であることを例示的に検討し理解を深める。
第 7 回	ビジネスプランの実現のための会社組織の選択 ・法人組織の会社としてどのような形態があるかを理解し、事業目的、設立者の事情などに応じて適切な形態を選択できるようにする。	予習：会社にはいろいろな組織形態があることを予習しておく。 復習：ビジネスの趣旨や目的に応じて合理的な会社組織を選択出来るように復習しておくこと。 （目的に応じて会社の組織形態は異なってくることを確認しておくこと）
第 8 回	新会社の会社名、ロゴマーク、事業所立地 ・会社設立においては、会社名、ロゴマーク、事業所立地などに経営的戦略性を持たせるためにはどのような検討を行うべきかを理解する。	予習：身近な会社の名前、ロゴマーク、事業所の立地にどのような戦略性があるかを確かめておくこと。 復習：自分が新たな会社を設立することを前提に、会社名、ロゴマーク、立地先を想定してみる。
第 9 回	新会社の資金調達（開業資金、運転資金） ・ビジネスプランを実現するための会社では、どの程度の開業資金と運転資金が必要かを算出し、その資金をどのように確保するかを描けるようにする。	予習：会社設立に必要な資金はどのように調達すべきかを事前に考えておく。 復習：会社設立において、自分が考えるビジネスプランではどの程度の資金が必要になり、その資金をどのように確保すればよいかを復習しておくこと。
第 10 回	新会社の人材確保・育成 ・新会社運営において必要となる人材像を明らかにするとともに、それら人材をどのように確保、育成すればよいかを学ぶ。	予習：会社にはどのような人材が必要になるか事前に検討しておく。 復習：ビジネスプランを実現する会社設立においてどのような人材を確保、育成すべきかを想定する。
第 11 回	新会社における技術経営 ・顧客ニーズに対応した商品・サービスなどを提供するために必要な技術、技能について検討する。その際、社内（創業者）の技術、技能の活用方策についても併せて検討する。	予習：新会社において顧客を満足させる商品・サービスなどを提供するために必要な技術・技能について考えておく。 復習：顧客が価値を感じる技術（商品・サービス等）の違いを十分に理解し、「売れる技術」とは何かを考える。
第 12 回	新会社における外部の経営資源を活用する技術経営 ・新会社において顧客ニーズを満足させる技術、技能が社内で十分でない場合、必要とする技術、技能を持つ中小企業等をどのように確保すればよいかを学ぶ。	予習：新会社において顧客ニーズを満足させるために必要な技術、技能などが十分でない場合、どのようにして必要な技術、技能を確保するかについて検討しておく。 復習：自分のビジネスプランを対象に、必要とする技術、技能などを持つ中小企業をどのように取り込めばよいかについて検討してみる。

2024 年度シラバス

第 13 回	新会社の事業収支とマネジメント ・新会社における商品・サービスなどの価格設定、製造原価等の費用項目の想定方法を学ぶとともに、事業収支の試算、損益分岐点の算出などを行う。また、利益を高めるための方策を検討する。	予習：会社経営における利益はどのように算出するか検討しておく。 復習：自分のビジネスプランを対象に、事業収支を試算するとともに利益を高めるための方策を考える。
第 14 回	新会社設立のための手続きと書類作成 ・本授業では株式会社組織の新会社設立を前提に、設立のための申請手続きフローを理解するとともに、事前に用意しなければならないモノ（広義）を学習する。	予習：株式会社設立のための手続き（流れ）を検討しておく。 復習：会社組織の一つである株式会社を設立するために必要な用意すべきモノ（書類、印鑑など）、手続きのために出向く必要がある機関・組織などを確認する。
課題等に対するフィードバック	提出課題のフィードバックは授業内に随時行う。	
評価方法と基準	大教室での一方向の授業形態ではなく、オンライン授業の良さを活かして効果的に実施するため、 毎回、簡単な課題レポートを提出（Teams を通じて、Forms に記入のうえ提出）いただき、各回の課題レポートの評価をもって総合評価とする方針です。	
テキスト	Teams を通じて、事前に配布する予定です。 適宜紹介する予定です。	
科目の位置付け	・本講座はビジネス・モデルの基本構成を理解することからはじめ、ビジネスプランをベースにどのように起業し事業マネジメントすべきかを学ぶことを基本としている。受講生は、就職した会社で新事業を立ち上げることが任務となった場合、就職した会社から独立・創業するような場合、技術者として経営感覚を身に着ける必要が高まった場合、などにおいて役立てるように受講しておくこと。	
履修登録前準備	春学期の「起業とビジネスプラン」の授業を履修していない方も受講は可能です。	

2024 年度シラバス

授業コード		510923		オムニバス			
科目名		データサイエンス基礎数理		単位数		2	
配当学年		1		曜日時限		月曜 2 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		荒川 俊也					
実務家教員担当授業		担当教員の荒川は自動車メーカーで人間工学研究や HMI 開発の経験があり、この経験に即した指導を行う。					
教室		5-602					
授業の目的と進め方		データサイエンスにおいては、実データを解釈、加工、処理、分析する能力が求められ、これらの能力の醸成には数理的思考が必要である。本授業では、データサイエンスに最低限求められる数学について説明し、この数学がなぜデータサイエンスに関わるかを理解することを目的とする。本学のデータサイエンス学科は 3 つの系に分かれているが、それぞれの系に共通して必要な知識を修得する。第 10 回までは基礎的な理論の獲得を、第 12 回以降は統計ソフト R を用いてデータ処理および可視化の基礎を学ぶ。					
達成目標	目標 1	データサイエンスに用いられる簡単な計算の方法・手段を理解し、使いこなせるようになる。【30%】					
	目標 2	簡単なデータ処理や可視化ができる。【30%】					
	目標 3	得られた計算結果やデータの精査ができ、その意味を理解できるようになる。【15%】					
	目標 4	プログラミングによって簡単な統計処理ができるようになる。【15%】					
	目標 5	実社会にどのようなデータが用いられるかを理解し、収集することができる。【10%】					
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング	ディスカッション	○	ディベート		グループワーク		
	プレゼンテーション		実習	○	フィールドワーク		
	その他課題解決型学習						

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	データサイエンスと数理の関係	データサイエンスとは何かを事前に調査する（予習 1 時間）。データサイエンスが実社会にどのように活用されているか、どのような手法が用いられているかを調査し復習する（復習 2 時間）。
第 2 回	確率・統計の基礎	高校で学んだ確率の基本的な考え方や概念を復習する（予習 1 時間）。期待値、分散、標準偏差の概念を復習すると共に、公式を自ら導けるようにする（復習 2 時間）。
第 3 回	ベイズ統計と最尤推定	高校で学んだ「条件付き確率」の考え方および計算方法について復習する（予習 1 時間）。ベイズ推定の計算方法、最尤推定の考え方についてその考え方と導出方法を理解する（復習 2 時間）。
第 4 回	微分・積分の基本	高校で学んだ（もしくは学ぶ）微分・積分の基本的な考え方および計算方法について復習する（予習 1 時間）。分数や指数関数の微分・積分を含め、やや複雑な関数の微分・積分を容易にできるようになるまで復習する（復習 2 時間）。
第 5 回	線形代数の基本 (1)	ベクトルと行列とは何か把握する。また、簡単な計算方法を理解する（予習 1 時間）。ベクトルや行列の和・差・積の計算に慣れ、行列の基本演算を理解する（復習 2 時間）。
第 6 回	線形代数の基本 (2)	逆行列、固有値・固有ベクトルについて事前に学習する（予習 1 時間）。2 行 2 列、3 行 3 列の行列の逆行列の計算方法、固有値・固有ベクトルの計算方法、行列の対角化などの基本的な計算方法を復習する（復習 2 時間）。
第 7 回	回帰分析	回帰分析とは何かを理解する。実生活でどのように用いられているか事例調査する（予習 1 時間）。相関の考え方、回帰分析の方法論について復習する。身近なデータを使って回帰式を導出してみる（復習 2 時間）。
第 8 回	重回帰分析	重回帰分析と単回帰分析の違いを理解する。重回帰分析が実生活でどのように用いられているか事例調査する（予習 1 時間）。重回帰分析の方法論について復習する。身近なデータを使って回帰式を導出してみる（復習 2 時間）。
第 9 回	最適化問題の基礎	最適化問題とは何か、実例を踏まえて確認する（予習 1 時間）。実問題に対して最適化問題を適用し、問題解決へのプロセスを理解する（復習 2 時間）。
第 10 回	機械学習と基礎数理との関係	機械学習の基本的な手法について調査する（予習 1 時間）。これまで学んだ知識がなぜ機械学習に用いられるか、機械学習のどのような点に有用であるか、十分考察の上復習する（復習 2 時間）。
第 11 回	基礎数理分野総合演習	第 10 回まで学んだ知識や計算方法を復習する（予習 1 時間）。演習で間違えた箇所について確認し、解答できるようになるまで十分復習する（復習 2 時間）。
第 12 回	データのまとめ方 (1) データ整理の必要性/R の使い方	統計ソフト R について調べる。R をインストールし、簡単なコマンドを実行してみる（予習 1 時間）。R を使って身近なデータの基本統計量を算出する（復習 2 時間）。

2024 年度シラバス

第 13 回	データのまとめ方(2) データの可視化	データを可視化する手段・方法について調べる(予習 1 時間)。R を使い、身近なデータについて、散布図・ヒストグラム・折れ線グラフなど作成し、可視化の利便性を把握する(復習 2 時間)。
第 14 回	データのまとめ方(3) 欠損値などの扱い方/総括	データの欠損や外れ値が生じる原因を考察する。また、対処法を考察する。これまでに学んだ知識がなぜデータサイエンスに関連するのか考察する。(予習 1 時間)。実際のデータを用いて欠損値や外れ値を対処し、妥当性について評価する。データサイエンスと数理の知識がなぜ関連するのか考察する(復習 2 時間)。
課題等に対するフィードバック	課題実施の次の回冒頭で解答・解説をすることでフィードバックし、理解を深めてもらうようにする。	
評価方法と基準	逐次実施する筆記課題および R を使ったレポート課題の両方で評価する。提出課題と到達度の確認を踏まえて 60 点以上を合格とする。	
テキスト	「AI エンジニアのための統計学入門」荒川俊也著 科学情報出版【ISBN-13: 978-4904774854】 これに加えて、プリントを配布する。 「データサイエンスのための数学」椎名洋・姫野哲人・保科架風著、清水昌平編 講談社【ISBN-13: 978-4065169988】 「Excel によるやさしい統計解析」荒川俊也著 オーム社【ISBN-13: 978-4274226120】	
科目の位置付け	データサイエンス学科の「データアナリシス系」「人工知能系」「システムデザイン系」全てに求められる基礎的な数理知識とデータ解析技術を学習する。	
履修登録前準備	高校で学んだ数学(特に確率・統計)やクォータ科目で学んでいる数学を復習しておくこと。	

2024 年度シラバス

授業コード		510926		オムニバス			
科目名		データサイエンスプロジェクトⅠ		単位数		2	
配当学年		2		曜日時限		木曜 1 限 木曜 2 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		先_データ		必選の別		必修科目	
科目区分		専門科目					
担当者		船越 裕介、北久保 茂、伊藤 暢彦					
実務家教員担当授業		担当教員の船越と伊藤は企業の研究所においてデータ解析およびソフトウェア開発プロジェクトの実務経験がある。その経験に基づいたプロジェクト遂行に関する指導を行う。					
教室		5-501 5-502					
授業の目的と進め方		この授業では、フリーのデータ分析言語 R と、その統合開発環境 RStudio の操作方法を修得する。これらのソフトのインストール後に、プログラム言語としての R の機能を修得し、基礎的なデータ分析を経て、推定や検定、回帰分析など、実務で多用される統計分析手法を実習を通じて学ぶ。最終的には R と RStudio で統計分析のレポート作成方法を修得し、データ分析からレポーティングまで一貫して実施できることを目的とする。					
達成目標	目標 1	ノート PC に R と RStudio を適切にインストールできる【25%】					
	目標 2	プログラミング言語としての R を用い、データの整形、加工ができる【25%】					
	目標 3	R と RStudio で、多様な統計データ分析が実施できる【25%】					
	目標 4	RStudio でデータ分析と結果を含めたレポートが作成できる【25%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス	講義前までに、R と RStudio について調べておく（1 時間）
第 2 回	R と RStudio のインストールとセットアップ	RStudio でのファイルの作り方を復習する（2 時間）
第 3 回	基本プログラミング（1）	テキスト 2.2 節の簡単な演算やデータ操作を予習しておく。 参考書やインターネット上の情報を使って復習する（2 時間）
第 4 回	基本プログラミング（2）	テキスト 2.3 節のプログラムの制御と関数について予習しておく。参考書やインターネット上の情報を使って復習する（2 時間）
第 5 回	データの全体像を解析する	テキスト第 3 章を予習し、章末の Exercise を行う（2 時間）
第 6 回	データのばらつき具合を知る	テキスト第 4 章を予習し、章末の Exercise を行う（2 時間）
第 7 回	正規分布に従うデータを解析する	テキスト第 5 章を予習し、章末の Exercise を行う（2 時間）
第 8 回	手持ちのデータで全体を知る	テキスト第 6 章を予習し、章末の Exercise を行う（2 時間）
第 9 回	独立性の検定と 2 つの平均の比較	テキスト第 7 章を予習し、カイ 2 乗検定と t 検定について調べる。テキストの内容と R の <code>chisq.test()</code> と <code>t.test()</code> の結果を比較し、R の検定結果の読み方を確認する（2 時間）
第 10 回	回帰分析で未来を知る	テキスト第 9 章（9.3 節まで）を予習する。R での回帰分析方法を復習する（2 時間）
第 11 回	Rmarkdown によるレポートの作り方（1）markdown の書き方	markdown 記法の詳細を調べ、実際に HTML ファイルを出力して確認する（2 時間）
第 12 回	Rmarkdown によるレポートの作り方（2）R チャンクの扱い方	R チャンクのオプションの詳細を調べ、実際に HTML ファイルを出力して確認する（2 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	現実的な R の使い方	授業内容を振り返り、身の回りの問題を R スクリプトで書けるか考える（2 時間）
第 14 回	本講義のまとめ	今学期学んだことを自分の研究や進路にどのように活かすか考察すること
課題等に対するフィードバック	課題については授業内で解説の時間を設ける。	
評価方法と基準	授業中のすべての課題により総合的に評価する。 提出課題の確認を踏まえて 60 点以上を合格とする。 ただし、5 回以上の欠席の場合、評価の対象外となる。	
テキスト	金城俊哉 R 統計解析パーフェクトマスター（R4 完全対応）[統計&機械学習第 2 版] 秀和システム（2022 年）ISBN-13: 978-4798067728 舟尾暢男 The R Tips 第 3 版 オーム社（2016 年）ISBN-13: 978-4274219580 高橋康介 再現可能性のすゝめ（Wonderful R 3） 共立出版（2018 年）ISBN-13: 978-4320112438	
科目の位置付け	本実習は、データサイエンス分野の技術者として要求されるデータ分析に関する基礎知識と技能を身に付けることを目的としている。社会的課題を反映した実データに対し、その分析目的に応じた解析を行うための手順と方法を選択し、その解析結果を評価・考察できる技能を身に付ける演習を実施する。	
履修登録前準備	・ノート PC 必須 ・最新の Windows 版 R と RStudio のインストーラーを自分の PC にダウンロードする。インストール手順は講義内で指示するので、講義前にインストールしないこと ・1 年の授業で既に R や Rstudio をインストールしている場合は、最新版に入れ替えるためアンインストールする（講義内で指示する）	

2024 年度シラバス

授業コード		520221		オムニバス			
科目名		ソフトウェア工学		単位数		3	
配当学年		2		曜日時限		月曜 3 限 月曜 4 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		糸野 文洋					
実務家教員担当授業		担当教員の糸野文洋は、情報システムの開発の実務経験がある。 その経験を生かし実践的な事例（失敗しやすい点や留意すべきポイント）を授業で扱っている。					
教室		1-355					
授業の目的と進め方		高度情報化社会を支える IT 技術者にとって、ソフトウェア工学に関する知識は必須の知識になっている。講義ではソフトウェア工学の理論的な知識に加えて、システム開発の事例を交え、大規模かつ複雑化するソフトウェア開発において IT 技術者がもつべき実務的な知識について詳しく解説する。同時に修得した知識を実際のソフトウェア開発・保守に応用したときの問題点や課題を演習を通して体得する。					
達成目標	目標 1	ソフトウェア開発プロセスについて説明できる【10%】					
	目標 2	要求工学について説明できる【20%】					
	目標 3	構造化技法について説明ができる【30%】					
	目標 4	UML, オブジェクト指向分析設計について説明できる【30%】					
	目標 5	テスト技法について説明できる【10%】					
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ソフトウェア工学の目的 ソフトウェアプロセス成熟度	ソフトウェアプロセス成熟度の概要を復習する事(1 時間) ウォーターフォールモデルとは何かを調べ，理解しておくこと(1 時間)
第 2 回	要求工学と RFP 要求の構造的展開	要求の構造的展開の演習課題を完成させておくこと(1~2 時間)
第 3 回	開発方法論（開発プロセス） 構造化分析手法（DFD）	開発方法論について，復習を行うとともに，DFD の演習課題を完成させておくこと(2 時間) ソフトウェアの設計手法にどのようなものがあるか調べておくこと（1 時間）
第 4 回	構造化設計（概要・データ設計）	機能設計及びインターフェイス設計の演習課題を完成させておくこと(2~3 時間)
第 5 回	構造化設計（システム動作設計）	システム動作設計の演習課題を完成させておくこと(1~2 時間)
第 6 回	構造化設計（内部設計）	内部設計にかかわる演習課題を完成させること（1 時間）． モジュールの概念，望ましいモジュール構成について調べておくこと（1 時間）
第 7 回	構造化設計（プログラム設計の基礎）	NS チャートの演習課題を完成させておくこと(1 時間) 7 回 までにならった技術の復習をしておくこと（2 時間）
第 8 回	理解度の確認	理解度の確認で間違えた部分を再度チェックしておくこと (2~3 時間)
第 9 回	オブジェクト指向プログラミングの基本概念	カプセル化，クラス（インスタンス、コンストラクタ）について復習をしておくこと．コンストラクタの演習課題が終了していない場合は、演習課題を完成させておくこと（1 時間）
第 10 回	オブジェクト指向プログラミング（実装の仕組み）	継承・多様化の演習課題を完成させておくこと（2 時間）
第 11 回	デザインパターン	デザインパターンとは何か，その例も含めて復習しておくこと．授業で紹介したパターン以外のものも調べておくこと． デザインパターンの演習課題を完成させておくこと（2 時間）
第 12 回	オブジェクト指向分析・設計(オブジェクト指向設計分析の基本的な考え方。オブジェクト指向分析設計で使用する設計図表)	オブジェクト指向分析設計(ユースケース)の演習問題を完成させておくこと（2 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	オブジェクト指向分析・設計 (様々なオブジェクト分析設計手法、MVC モデルを意識したクラス設計)	MVC モデルを考慮に入れたクラス図の演習問題を完成させておくこと (1~2 時間)
第 14 回	テスト技法概論・テスト設計	1 回から 14 回までの内容を改めて復習しておくこと。演習課題が提示されている場合はそれを終わらせておくこと (2 時間)
課題等に対するフィードバック	課題についてはすべて解説を行う	
評価方法と基準	レポート評価 50%+定期試験(レポート課題または試験実施)50%とするが、定期試験を重視する。 「C」以上の評価を得るためには、上記評価基準において、60%以上の評価を得ることが求められる ただし、上記の割合はおおよその目安である	
テキスト	回によってテキスト・参考書が異なる場合があるのでその都度掲示する。	
科目の位置付け	本科目はソフトウェアの設計開発に必要な基礎知識を修得し、要求仕様書や設計仕様書の作成能力を身につけることを目的とした演習科目である。	
履修登録前準備	「データサイエンスプログラミングⅠ」「データサイエンスプログラミングⅡ」の内容を復習しておくこと。 「データベース」の単位を取得していることが望ましい	

2024 年度シラバス

授業コード		520341		オムニバス			
科目名		経済性工学		単位数		2	
配当学年		2		曜日時限		火曜 3 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		大宮 望					
実務家教員担当授業		教員は企業における損得計算に関する実務経験がある。その経験を活かし経済性工学に関して実践的なテーマや実例を授業で扱っている。					
教室		情報工学実験室					
授業の目的と進め方		本授業は、企業経営において利益を得るために行う意思決定に必要とされる知見修得のために、次の目標を設定する。本授業では、経済性工学に基づいた、計算方法と比較対象及び意思決定について説明を行い、知見を身につける。本授業の目標は、立場によって異なる損得計算の範囲や計算方法などの違いを演習を通じて学び、経済性工学の体系的な知識修得を達成することである。					
達成目標	目標 1	経済性工学における概念を理解し、実際の企業における経済活動について理解できること。【25%】					
	目標 2	経済性工学における概念を理解し、実際の意思決定の場面において排反案から、案を選択できること。【25%】					
	目標 3	経済性工学における概念を理解し、実際の意思決定の場面において独立案から、案を選択できること。【25%】					
	目標 4	経済性工学における概念を理解し、実際の意思決定の場面において混合案から、案を選択できること。【25%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング	ディスカッション		ディベート		グループワーク	○	
	プレゼンテーション		実習	○	フィールドワーク		
	その他課題解決型学習						

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	経済性工学とは	本日学修した、「経済性工学とは」（配布資料）を再読し経済とは何かを復習すること（復習：1 時間）。参考図書 3）、4）、5）を一読し「企業活動と経済の関係性」を理解しておくこと（予習：2 時間）
第 2 回	企業活動と経済性工学	本日学修した、「企業活動と経済性工学」（配布資料）を再読し「企業の活動内容」とは何かを復習すること（復習：1 時間）。参考図書 3）、4）、5）を一読し「個人事業及び企業のメリット、デメリット」を理解しておくこと（予習：2 時間）
第 3 回	経済性工学と管理技術の関係	本日学修した、「経済性工学と管理技術の関係」（配布資料）を再読し「個人事業及び企業のメリット、デメリット」を復習すること（復習：1 時間）。参考図書 3）、4）、5）を一読し「会社設立に必要な書類及び手続は何か」を理解しておくこと（予習：2 時間）
第 4 回	起業の手続き	本日学修した、「起業の手続き」（配布資料）を再読し「会社設立に必要な書類及び手続は何か」を復習すること（復習：1 時間）。参考図書 1、2）を一読し「意思決定とはどのようなものか」を理解しておくこと（予習：2 時間）
第 5 回	意思決定と経済性工学	本日学修した、「意思決定と経済性工学」（配布資料）を再読し「意思決定のモデル・目的」とは何かを復習すること（復習：1 時間）。参考図書 1、2）を一読し「案を選択するために必要な範囲」について理解しておくこと（予習：2 時間）
第 6 回	比較原則とその方法	本日学修した、「比較原則とその方法」（配布資料）を再読し「案選択の範囲」とは何かを復習すること（復習：1 時間）。参考図書 1、2）を一読し「損得計算と割り勘の違い」について理解しておくこと（予習：2 時間）
第 7 回	損得計算と割勘計算の違い	本日学修した、「損得計算と割勘計算の違い」（配布資料）を再読し「比較と原則及び損得計算と割り勘の違い」とは何かを復習すること（復習：1 時間）。参考図書 1、2）を一読し「代替案とは何か」について理解しておくこと（予習：2 時間）
第 8 回	案の選択の基本（代替案と相違分比較）	本日学修した、「案の選択の基本（代替案と相違分比較）」（配布資料）を再読し「代替案とは何か」を復習すること（復習：1 時間）。参考図書 1、2）を一読し「複数案からの選択」について理解しておくこと（予習：2 時間）
第 9 回	案の選択の基本（判断基準と意思決定）	本日学修した、「案の選択の基本（判断基準と意思決定）」（配布資料）を再読し「複数案からの選択方法」について復習すること（復習：1 時間）。参考図書 1、2）を一読し「排反案からの選択」について理解しておくこと（予習：2 時間）
第 10 回	案の選択の実際（排反案）	本日学修した、「案の選択の実際（排反案）」（配布資料）を再読し「同時に二つ選べない場合の案選択」について復習すること（復習：1 時間）。参考図書 1、2）を一読し「独立案からの選択」について理解しておくこと（予習：2 時間）
第 11 回	案の選択の実際（独立案）	本日学修した、「案の選択の実際（独立案）」（配布資料）を再読し「独立案の選択指標は何か」について復習すること（復習：1 時間）。参考図書 1、2）を一読し「混合案からの選択」について理解しておくこと（予習：2 時間）

2024 年度シラバス

第 12 回	案の選択の実際（混合案）	本日学修した、「案の選択の実際（混合案）」（配布資料）を再読し「混合案の選択指標は何か」について復習すること（復習：1 時間）。参考図書 1、2）を一読し案を「その他の案選択」について理解しておくこと（予習：2 時間）
第 13 回	案の選択の実際（その他の案選択）	本日学修した、「案の選択の実際（その他の案選択）」（配布資料）を再読し「寿命が異なる投資の評価方法」について復習すること（復習：1 時間）。参考図書 1、2）、5）を一読し「企業の決算」について理解しておくこと（予習：2 時間）
第 14 回	決算の検討	本日学修した、「決算の検討」（配布資料）を再読し「企業の決算」及び過去授業で配布した資料を見直し復習すること（復習：5 時間）
課題等に対するフィードバック	課題で正答率が低かったものについては、授業内で解説の時間を設ける。	
評価方法と基準	平常点（30%）、講義中に行うミニ演習（40%）及び授業を通じて行う演習（40%） 「C」以上の評価を得るためには上記の評価で 60%以上の評価を得ることが求められる。	
テキスト	配布資料を用いる ・伏見多美雄、「おはなし経済性分析」、日本規格協会 ISBN-13: 978-4542902336 ・千住鎮雄、伏見多美雄、「経済性工学の基礎」、日本能率協会マネジメントセンター ISBN-13: 978-4820710363 ・竹中平蔵、「竹中教授の 14 歳からの経済学」、東京書籍 ISBN-13: 978-4487804085 ・渡辺康夫、「企業価値入門」、東洋経済新報社 ISBN-13: 978-4492093108	
科目の位置付け	経済性工学は、今日では、情報系専門学部（学科）はもとより、経営・商学系学部（学科）における企業が求めるシステム化要件の根幹を理解するカリキュラムの中で中核的な科目であり、将来、専門的に情報化に関わるか関わらないかを問わず、身に付けるべき基礎的な科目である。	
履修登録前準備	企業や経済に関する基礎知識を確認するために、事前に参考書を確認すること。 基本的に、継続したグループワークを行うため、講義三回目からの参加はできないので注意すること。 ※三回目から参加したい場合は、必ず教員に相談すること。	

2024 年度シラバス

授業コード		520956		オムニバス			
科目名		センサネットワーク		単位数		2	
配当学年		2		曜日時限		火曜 2 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		高瀬 浩史					
実務家教員担当授業		担当教員の高瀬は、情報システム技術に関する研究開発等の実務経験を活かし実践的な内容を授業で扱っている。					
教室		情報工学実験室					
授業の目的と進め方		センサネットワークとは、多数のセンサをネットワークで相互接続することで、多地点あるいは広範囲からデータを収集し蓄積することができるネットワークのことである。無線通信技術の活用により、さらに利便性が高まり、IoT（Internet of Things）の基幹技術のひとつになっている。本授業では、センサネットワークに関わる基礎技術について理解することを目標とする。					
達成目標	目標 1	電波伝搬やアンテナの基本原理について説明できる。【20%】					
	目標 2	変復調技術の特徴について説明ができる。【20%】					
	目標 3	センシング技術の特徴について説明できる。【20%】					
	目標 4	短距離無線通信技術の違いについて説明できる。【20%】					
	目標 5	センサネットワークの活用事例について説明できる。 【20%】					
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス - センサネットワークとは	身近な IoT システムについて調べリストアップする。(2 時間) センサネットワークや IoT の歴史について調べておく。(3 時間)
第 2 回	無線通信の歴史と電波の基礎	無線通信やネットワークの歴史について調べておく。(3 時間) 学習後は、電波を利用した身近なサービス等について調べる。(3 時間)
第 3 回	電波の基本的性質 - 電波伝搬	電波とは何かについて調べておく。(2 時間) 学習後は、自分の携帯電話がどの周波数を利用しているか調べる。(3 時間)
第 4 回	電波の基本的性質 - アンテナ	身近なところでアンテナが使われているものを調べリストアップする。(2 時間) 学習後は、授業での演習問題を復習する。(3 時間)
第 5 回	変復調技術	AM (振幅変調) と標本化定理について調べておく。(2 時間) 学習後は、授業の演習問題を復習する。(3 時間)
第 6 回	高速化技術	多値変調、CDMA、OFDM について調べておく。(2 時間) 学習後は、授業の演習問題を復習する。(3 時間)
第 7 回	移動体通信	携帯電話の歴史について調べておく。(2 時間) 学習後は、授業の演習問題を復習する。(3 時間)
第 8 回	無線 LAN	無線 LAN の歴史について調べておく。(2 時間) 学習後は、授業の演習問題を復習する。(3 時間)
第 9 回	位置情報と GPS	GPS とは何か調べておく。(2 時間) 学習後は、授業の演習問題を復習する。(3 時間)
第 10 回	センシング技術	身近なところで使われているセンサについて調べておく。(2 時間) 学習後は、授業の演習問題を復習する。(3 時間)
第 11 回	RFID	RFID が使われているシステムを調べておく。(2 時間) 学習後は、授業の演習問題を復習する。(3 時間)
第 12 回	短距離無線通信	Bluetooth が使われているシステムにはどのようなものがあるか調べておく。(2 時間) 学習後は、授業の演習問題を復習する。(3 時間)

2024 年度シラバス

第 13 回	セキュリティ技術	身近なネットワークにおけるセキュリティの問題点を調べておく。(2 時間) 学習後は、授業の演習問題を復習する。(3 時間)
第 14 回	まとめ	これまでの演習問題で理解できていないところを調べておく。(3 時間)
課題等に対するフィードバック	講義時に提示する演習課題については、次回講義時に解答の解説を行う。	
評価方法と基準	期末試験 100%として成績評価を行う。 評価点が 60%以上を C 評価以上とする。	
テキスト	資料を配布する 阪田史郎、『ユビキタス技術 センサネットワーク』、オーム社 (2006)、ISBN: 978-4274202797 田中博他、『よくわかるワイヤレス通信』、東京電機大学出版局 (2009)、ISBN: 978-4501326906 三瓶政一、『ワイヤレス通信工学』、オーム社 (2014)、ISBN: 978-4274214790	
科目の位置付け	センサネットワークの仕組みと要素技術等を理解するための科目である。関連する科目として、1 年「情報理論」と 3 年「IoT システムデザイン」等があるので、それらの科目も併せて受講することでそれぞれの科目の理解を深めることができる。	
履修登録前準備		

2024 年度シラバス

授業コード		520957		オムニバス			
科目名		データサイエンスプロジェクトⅡ		単位数		2	
配当学年		2		曜日時限		木曜 1 限 木曜 2 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		先_データ		必選の別		必修科目	
科目区分		専門科目					
担当者		高瀬 浩史、伊藤 暢彦、船越 裕介					
実務家教員担当授業		担当教員の高瀬、船越、伊藤は企業において研究開発プロジェクトの実務経験がある。					
教室		5-501 5-502					
授業の目的と進め方		ウェブサーバに代表されるネットワーク上の各種サーバ構築や IoT アプリケーションの構築に必要な基礎技術として Linux の利用技術を学ぶ。各種サーバ構築やネットワークに関する様々な設定、IoT アプリケーションの構築を行うためには、サーバマシンやマイコンにおける主要 OS である Linux の基礎知識や Linux を使いこなすための各種コマンド、シェルプログラミングに関する知識が不可欠である。これらの知識を具体的な課題演習を通して修得する。					
達成目標	目標 1	Linux や UNIX の OS をインストールすることができる【25%】					
	目標 2	さまざまな Linux コマンドを理解し、使いこなすことができる【25%】					
	目標 3	サーバプログラムの仕組みを理解し、構築方法を修得できる【25%】					
	目標 4	基本的なサーバプログラムの設定ができる【25%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習	○	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス（データサイエンスプロジェクトⅡの目的と活動方法の説明）	Linux とはどのようなものかを調べておく。(2 時間) データサイエンスプロジェクトⅡの活動内容について整理しておく。(3 時間)
第 2 回	オペレーティングシステムと Linux	オペレーティングシステムの発明、変遷などの歴史的背景について予習しておく。(2 時間) UNIX から Linux への変遷についてまとめる。(3 時間)
第 3 回	Linux OS のインストール	Windows や Mac の上で動作する仮想化ソフトウェアについて調べる。(2 時間) 仮想マシン上にインストールしたLinux の動作を確認する。(3 時間)
第 4 回	コマンドライン操作の基本	Linux はどのように操作するのか、どのようなコマンドが存在するのか、調べておく。(2 時間) 学習後は基本コマンドを繰り返し実行し、完全に身につける。(3 時間)
第 5 回	ファイルシステムと操作	ファイルとディレクトリの違い、属性などについて予習する。(2 時間) 学習後は実際にファイルやディレクトリ操作コマンドを実行し完全に理解し、扱い方を修得する。(3 時間)
第 6 回	エディタ vi	Linux のエディタと Windows や Mac などのエディタの違いについて調べておく。(2 時間) 学習後は vi エディタの操作を繰り返し実行し、基本的な操作が自由にできるようになっておく。(3 時間)
第 7 回	ユーザとグループの管理	ユーザや管理者の違いや管理者の権限について調べておく。(2 時間) 学習後は一般ユーザアカウントの作成やシステムの状態管理を体験する。(3 時間)
第 8 回	シェル	シェルの特徴であるパイプやリダイレクトなどの機能を実際に使用して基本的な使い方を修得する。(3 時間)
第 9 回	シェルスクリプト	簡易プログラミングの意味について調べておく。(2 時間) 学習後は実際にプログラミングしてみる。(3 時間)
第 10 回	テキスト処理と正規表現	正規表現について調べておく。(2 時間) Windows や Mac 等ではテキスト処理をどのように行うか調べ、Linux との違いを調べる。(3 時間)
第 11 回	ジョブとプロセスの管理	ジョブとプロセスの違いについて調べておく。(2 時間) Windows や Mac 等の OS との違いについて調べる。(3 時間)
第 12 回	ネットワークとサーバ	インターネットサーバとしてのアプリケーションにどのようなものがあるか調べておく。(2 時間) 学習後は自分で他のサーバ等をインストールしてみる。(4 時間)

2024 年度シラバス

第 13 回	Linux のプログラミング開発環境	C 言語のコンパイラである gcc について調べておく。また、アプリケーションのインストール方法についても調べておく。(2 時間) 学習後は簡単なプログラムを作成し、実際にコンパイル、実行をしてみる。(3 時間)
第 14 回	まとめ	これまでの演習問題で理解できていないところを調べておく。(3 時間)
課題等に対するフィードバック	学修内容を授業内でフィードバックする。	
評価方法と基準	授業内で実施する演習課題 60%、「まとめ」で実施する「理解度確認演習」の成績を 40%として成績評価を行う。 評価点が 60 点以上を C 評価以上とする。	
テキスト	必要に応じて資料を配布する。 前野譲二著、『Linux 演習』、オーム社、[ISBN978-4-274-20169-1] Linux 標準教科書 Ver3.0.4、LPI-Japan 編、[講習会等テキストのため ISBN 無]	
科目の位置付け	本科目は、ネットワーク上の各種サーバや IoT アプリケーションの構築において必要となる Linux について基礎知識と利用技術を身に付けることを目的としている。 関連する科目として、3 年「データサイエンスプロジェクト III」や「データサイエンスプロジェクト IV」、「IoT システムデザイン」等があり、それらの科目の中で本科目で修得したことを活用できる。	
履修登録前準備		

2024 年度シラバス

授業コード		510997		オムニバス			
科目名		情報ボランティアⅠ		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		集中講義	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		糸野 文洋、荒川 俊也					
実務家教員担当授業		担当教員の糸野は、情報システムに関する研究開発等の実務経験があり、荒川は、自動車メーカーで人間工学研究や HMI 開発の経験がある。					
教室							
授業の目的と進め方		情報技術の専門知識を生かしたボランティア活動を行う。情報ボランティアの目的は以下の通りである。 ・ボランティア精神の涵養 ・コミュニケーション能力の育成 ・個人の主体性、創造性をはぐくむ ・大学で学んだ情報技術を現実の社会で試し生かす ・地域社会の情報化への貢献					
達成目標	目標 1	小学校、中学校、高等学校、福祉施設、教育委員会、研修センターなどで情報技術を生かした支援を行う【25%】					
	目標 2	要望に基づき、対応可能な場合は情報システムの開発を行う【25%】					
	目標 3	活動を通じて社会貢献を行う【25%】					
	目標 4	活動を通じて社会人とのコミュニケーションを深める【25%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	活動先の決定	提示された選択肢から活動先を決定する
第 2 回	活動先との打ち合わせにより活動内容の決定	活動先とのアポイントを取り、打ち合わせを行う。 結果を担当教員に報告する
第 3 回	ボランティア活動の実施（実施内容の理解）	理解した活動内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 4 回	ボランティア活動の実施（実践）	活動に関する実践内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 5 回	ボランティア活動の実施（継続実践）	継続実践の内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 6 回	ボランティア活動の実施（実践および振り返り）	実践および振り返り内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 7 回	ボランティア活動の実施（改善計画）	振り返りに基づく改善計画と活動内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 8 回	ボランティア活動の実施（改善実践）	改善し実践した活動内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 9 回	ボランティア活動の実施（継続実践）	活動内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 10 回	ボランティア活動の実施（実践および振り返り）	実践および振り返り内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 11 回	ボランティア活動の実施（再改善計画）	振り返りに基づく再改善計画と活動内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 12 回	ボランティア活動の実施（再改善実践）	再改善し実践した活動内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する

2024 年度シラバス

第 13 回	ボランティア活動の実施（継続実践）	活動内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合 は、担当教員に報告、相談する
第 14 回	ボランティア活動の実施（総括と発表）	活動内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合 は、担当教員に報告、相談する 最終報告書をまとめ、活動報告会で発表する
課題等に対するフィードバック	学修内容を授業内でフィードバックする	
評価方法と基準	活動報告書を提出し、発表会でのプレゼンテーションを行なった場合を C 評価とする。	
テキスト	必要に応じて提示する —	
科目の位置付け	これまで学習してきた情報技術を用いて、実際に社会の中で生じている問題に適用し、社会貢献する 体験をする。社会人とのコミュニケーションを含め、問題解決の実践的な体験の場となる。また情報 工学の知識や技術を現実の問題に役立てることで、学習への意欲をさらに高め、卒業研究へと結実す る契機とする。	
履修登録前準備	自身の持つ情報技術や知識を確認し、どのような活動が可能なのかを考える。	

2024 年度シラバス

授業コード		510998		オムニバス			
科目名		IoT システムデザイン		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		水曜 2 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		吉野 秀明					
実務家教員担当授業		担当教員の吉野秀明は、通信システムの設計・制御・管理に関する研究開発等に関する実務経験がある。その経験を活かし、IoT システムの構成と機能、及び IoT システムを設計・管理するための基盤技術に関して、実践で役立ち、応用できる内容を授業で扱っている。					
教室		3-325					
授業の目的と進め方		モノのインターネットと呼ばれる IoT システムは、センサデータの収集、通信ネットワークを介したデータ集約、エッジやクラウドでのビッグデータ解析、分析結果のフィジカル世界へのフィードバック等を包含するデータ駆動型システムである。本講義では、IoT システムの主要な構成と仕組みを理解するとともに、IoT システムを設計・管理するための基盤技術を修得することを目的とする。講義と授業時間外課題の両軸で授業を進める。提出された課題等については、次回以降の授業内で解説するので、内容を必ず復習すること。					
達成目標	目標 1	IoT システムの普及・発展が進んでいる背景と情報通信技術（ICT）の最新動向を説明できる【20％】					
	目標 2	IoT システムを構成する要素技術を理解することで、IoT システムがどのような仕組みで繋がり、機能するかという基本メカニズムを説明することができる【40％】					
	目標 3	ユーザが満足する品質で IoT システムを経済的に構築、運用するために必要となる要素技術として、通信品質技術、通信トラヒック技術、シミュレーション技術、情報セキュリティを修得し、実問題に応用できる【40％】					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング	ディスカッション		ディベート		グループワーク		
	プレゼンテーション		実習		フィールドワーク		
	その他課題解決型学習						

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス、情報通信技術（ICT）と IoT システムの発展の経緯と背景	総務省情報通信白書などを参考にして、IoT システム及び ICT 分野の産業、技術動向を調査し、まとめておくこと（2 時間）
第 2 回	IoT システムの構成要素とシステムアーキテクチャ、サイバーフィジカルシステム	データサイエンスと AI 入門で学んだ Society 5.0 の仕組み、サイバーフィジカルシステムについて復習しておくこと（3 時間）
第 3 回	IoT デバイス：センサ、アクチュエータ、センサデータ種別、サンプリング定理とデジタル化	身近にあるセンサやアクチュエータを調べておくこと。標本化・量子化・符号化のデジタル化の手順、シャノンのサンプリング定理を復習しておくこと（3 時間）
第 4 回	通信ネットワーク(1)：IoT ゲートウェイ、LPWA ネットワーク	代表的な LPWA ネットワークの方式について、その特徴や普及状況を調べておくこと（3 時間）
第 5 回	通信ネットワーク(2)：通信ネットワークの変遷と本質的な機能、基本構造	通信ネットワークにおいて交換が必要な理由、回線交換とパケット交換の特徴、適用領域をまとめておくこと（3 時間）
第 6 回	通信ネットワーク(3)：通信プロトコル、階層化、参照モデル	OSI 参照モデルと TCP/IP 参照モデル間の対応関係を整理し、各層の代表的なプロトコルと基本動作を復習しておくこと（3 時間）
第 7 回	フォグ／エッジ／クラウド・コンピューティング	フォグ／エッジ／クラウドの概念の違い、適用領域について整理しておくこと（3 時間）
第 8 回	通信品質技術：サービス品質 QoS とユーザ体感品質 QoE	通信サービスの品質が劣化する要因、劣化箇所、品質改善方法について調べておくこと（3 時間）
第 9 回	通信トラヒック技術(1)：IoT システムの設計と通信トラヒック工学	ケンドールの記号で表される各種待ち行列モデル及びリトルの公式について理解を深めておくこと（3 時間）
第 10 回	通信トラヒック技術(2)：基本トラヒックモデル、性能評価指標の導出	基本トラヒックモデルの解析手順を復習し、待ち行列モデルに対する各種の性能評価指標が導出できることを確かめること（3 時間）
第 11 回	シミュレーション技術(1)：シミュレーション手法、モデル化	離散型・連続型・エージェントの 3 種のシミュレーション手法の分類、シミュレーションの手順とモデル化のポイントについてまとめておくこと（3 時間）
第 12 回	シミュレーション技術(2)：シミュレーション結果の分析	乱数の生成、初期状態の除去方法、複数回のシミュレーション実行結果に対する 95%信頼区間の算出法を復習しておくこと（3 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	情報セキュリティ技術：暗号と認証、IoT のセキュリティ	共通鍵暗号と公開鍵暗号の違い、両暗号を組み合わせた認証・暗号通信について整理しておくこと（3 時間）
第 14 回	総まとめ：各授業回の主要ポイントの総復習	これまでの学修内容を総復習し理解を深めること（5 時間）
課題等に対するフィードバック	課題に対して、授業内で解説の時間を設けるなどにより適宜フィードバックする。	
評価方法と基準	期末試験 70%、課題への取り組み 30%を基本として総合得点を求め、60 点以上 70 点未満を C 評価とする。 課題に対する解答内容の解説をよく理解し、復習しておくこと。	
テキスト	講義スライドをサーバにアップロードする。 MCPC モバイルコンピューティング推進コンソーシアム監修『IoT 技術テキスト 基礎編 改訂第 3 版』リックテレコム(2022)【ISBN978-4295015321】 MCPC モバイルコンピューティング推進コンソーシアム監修『IoT 技術テキスト 第 3 版』リックテレコム(2021)【ISBN978-4865942774】 岩下基著『情報通信工学』共立出版(2012)【ISBN978-4320085701】 川島幸之助監修、塩田茂雄、川西憲一、豊泉洋、会田雅樹著『待ち行列理論の基礎と応用』共立出版(2014)【ISBN:978-4320123496】	
科目の位置付け	情報通信ネットワーク関連の科目、特に、「センサネットワーク」（2 年秋）の単位を修得していることが望ましい。	
履修登録前準備	「データサイエンスと AI 入門」「センサネットワーク」の単位を修得した学生は、学修内容を復習しておくこと。	

2024 年度シラバス

授業コード		510999		オムニバス			
科目名		機械学習Ⅰ		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		月曜 4 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		荒川 俊也					
実務家教員担当授業		担当教員の荒川は自動車メーカーで人間工学研究や HMI 開発の経験があり、この経験に即した指導を行う。					
教室		1-352					
授業の目的と進め方		機械学習の理解を確実なものにするためには、機械学習の仕組みの理解と実践の両輪を回しながら進める必要がある。本科目は、機械学習の本格的な学習に向けた導入として位置づけると共に、「機械学習Ⅱ」に繋がる科目として、「決定木」「回帰分析」を中心として学ぶ。欠損値の処理や変数の選択など、データの前処理にも触れる。授業はテキストをフルに活用する形で進め、主にプログラミングによる演習を主体とする。また、適宜グループワークを導入する。					
達成目標	目標 1	プログラミングが求められる状況において、臆せず対応できる。【30%】					
	目標 2	データの前処理を行い、機械学習に資するデータとして活用することができる。【30%】					
	目標 3	Python で簡単な機械学習のプログラムを作成し、その原理を説明し、動作を理解できる。【20%】					
	目標 4	予測と分類の手法を理解し、適切な状況で適切な機械学習手法を選択できるようになる。【20%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション		実習	○	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス/Python の復習	Python の基本的な文法や関数の使い方を復習する。テキスト第 0 章を読んでおく（予習 1 時間）。授業内の演習で間違えた問題をやり直し、Python の基本的な文法や関数の理解を確実にする（復習 2 時間）。
第 2 回	機械学習の体験（その 1）	テキスト第 3 章と第 4 章を熟読しておく（予習 1 時間）。第 4 章「データの前処理」までのソースコードを再度入力・実行し、ソースコードの意味を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 3 回	機械学習の体験（その 2）	テキスト第 4 章を熟読しておく（予習 1 時間）。第 4 章全てのソースコードを再度入力・実行し、ソースコードの意味を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 4 回	分類 1：アヤメの判別（その 1）	第 4 章の練習問題をもう一度解く。その上で、適宜資料を活用して「決定木」について調べ、テキスト第 5 章を熟読しておく（予習 1 時間）。第 5 章「モデルの作成と学習」までのソースコードを再度入力・実行し、ソースコードの意味を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 5 回	分類 1：アヤメの判別（その 2）	テキスト第 5 章を熟読しておく（予習 1 時間）。第 5 章全てのソースコードを再度入力・実行し、ソースコードの意味を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 6 回	回帰 1：映画の興行収入の予測	第 5 章の練習問題をもう一度解く。その上で、適宜資料を活用して「回帰分析」について調べ、テキスト第 6 章を熟読しておく（予習 1 時間）。第 6 章全てのソースコードを再度入力・実行し、ソースコードの意味を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 7 回	分類 2：客船沈没事故での生存予測	第 6 章の練習問題をもう一度解く。その上で、適宜資料を活用して「決定木」について調べ、テキスト第 7 章を熟読しておく（予習 1 時間）。第 7 章全てのソースコードを再度入力・実行し、ソースコードの意味を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 8 回	回帰 2：住宅の平均価格の予測	第 7 章の練習問題をもう一度解く。その上で、適宜資料を活用して「回帰分析」について調べ、テキスト第 8 章を熟読しておく（予習 1 時間）。第 8 章全てのソースコードを再度入力・実行し、ソースコードの意味を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 9 回	中間総合演習	第 8 章の練習問題をもう一度解く。その上で、テキスト第 8 章までで不明だったソースコードを理解し、自らの手で作れるようにする（予習 1 時間）。第 9 章の総合演習問題をもう一度解いてみる（復習 2 時間）。
第 10 回	より実践的な前処理	ここまでで学んだ欠損値処理の仕方を復習しておく。その上で、一般的な「欠損値処理」の仕方を調べ、テキスト第 10 章を熟読しておく（予習 1 時間）。第 10 章全てのソースコードを再度入力・実行し、ソースコードの意味を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 11 回	さまざまな教師あり学習：回帰	第 10 章の練習問題をもう一度解く。その上で、適宜資料を活用して「リッジ回帰」「ラッソ回帰」「回帰木」について調べ、テキスト第 11 章を熟読しておく（予習 1 時間）。第 11 章全てのソースコードを再度入力・実行し、ソースコードの意味を確実に理解する（復習 2 時間）。

2024 年度シラバス

第 12 回	さまざまな教師あり学習：分類	第 11 章の練習問題をもう一度解く。その上で、適宜資料を活用して「ロジスティック回帰」「ランダムフォレスト」「アダブースト」について調べ、テキスト第 12 章を熟読しておく（予習 1 時間）。第 12 章全てのソースコードを再度入力・実行し、ソースコードの意味を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 13 回	さまざまな予測性能評価	第 12 章の練習問題をもう一度解く。その上で、適宜資料を活用して「K 分割交差検証」について調べ、テキスト第 13 章を熟読しておく（予習 1 時間）。第 13 章全てのソースコードを再度入力・実行し、ソースコードの意味を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 14 回	次元の削減	第 13 章の練習問題をもう一度解く。その上で、適宜資料を活用して「主成分分析」について調べ、テキスト第 14 章を熟読しておく（予習 1 時間）。第 14 章全てのソースコードを再度入力・実行し、ソースコードの意味を確実に理解する（復習 2 時間）。
課題等に対するフィードバック	練習問題や総合演習実施の次の回冒頭に、練習問題や演習問題の勘所について解説することでフィードバックとする。	
評価方法と基準	練習問題の解答状況、中間総合演習および最終レポートの結果より、提出課題と到達度の確認を踏まえて 60 点以上を合格とする。教員より指示された全ての課題を提出した段階で 60 点（C 評価）とする。	
テキスト	「スッキリわかる Python による機械学習入門」 須藤秋良著・株式会社フレアリンク監修 インプレス 【ISBN-13: 978-4295009948】 「実務で役立つ Python 機械学習入門 課題解決のためのデータ分析の基礎」 池田雄太郎・田尻俊宗・新保雄大著 翔泳社 【ISBN-13: 978-4798163406】	
科目の位置付け	データサイエンス学科の「人工知能系」に求められる基礎的な機械学習の知識と実装のテクニックを学習する。	
履修登録前準備	データサイエンスプログラミングⅣで学んだ Python の知識を復習しておくこと。また、機械学習の理解を深めるために、本科目を受講する学生は、秋学期の「機械学習Ⅱ」も必ず受講されたい。	

2024 年度シラバス

授業コード		511000		オムニバス			
科目名		データサイエンスプロジェクトⅢ		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		木曜 1 限 木曜 2 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		先_データ		必選の別		必修科目	
科目区分		専門科目					
担当者		桑野 文洋、山地 秀美、吉野 秀明、大宮 望、荒川 俊也					
実務家教員担当授業		担当教員の桑野は情報システムに関する研究開発や市場データ分析の実務経験、吉野は通信システムに関する研究開発等の実務経験、大宮は情報システムに関する設計、開発等の実務経験、荒川は自動車メーカーで人間工学研究や HMI 開発の経験をそれぞれ有している。					
教室		PBL 演習室 3-321 3-322 3-323					
授業の目的と進め方		システムの要求分析・設計・実現・評価をする能力はソフトウェア技術者にとって必要不可欠である。近年で はデータ処理や分析も重要なテーマとなっている。本演習では、こうした技能をプロジェクト形式の演習で 身につけることを目的としている。進め方としては外部の顧客が抱えている諸課題や顧客役の教員から出さ れた実課題等にプロジェクト形式で取り組む。外部の顧客には協定を締結している団体や共同研究を実施する企業等もあり、こうした組織が抱えているデータ分析課題の解決もテーマとして含まれている。					
達成目標	目標 1	外部の顧客が抱えている諸課題や顧客役の教員から出された実課題等に対し、教員の指導のもと、以下のいずれかの業務に関する計画を立て、遂行できる【50%】。 ・要求の分析・理解、システム設計 ・実データの					
	目標 2	以下のいずれかの作業をプロジェクト形式で遂行し、その進捗を的確に管理できるようになる【50%】。 ・要求の分析・理解、システム設計 ・実データの内容理解、分析手法の策定					
	目標 3						
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング	ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○	
	プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	○	
	その他課題解決型学習		外部の顧客が抱えている諸課題や顧客役の教員から出された実課題等に対し、教員の指導のもと、その業務を遂行する計画を立て、遂行する。				

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンスおよびプロジェクトテーマ説明	配布したプロジェクトテーマ資料をよく読み、チーム名、チームメンバー、希望プロジェクトテーマを決めておくこと（1～2 時間）
第 2 回	割り当て発表、プロジェクトテーマ詳細説明	割り当てられたプロジェクトテーマに対し、実施計画の立案を検討しておくこと（1～2 時間）
第 3 回	実施計画案の策定およびマナー講座	演習内で検討しきれなかった実施計画について検討を進めておくこと（1～2 時間）
第 4 回	技術調査	計画遂行にあたって必要なツールや技術に関する調査を引き続き行うこと（1～2 時間）
第 5 回	技術的観点からの見直し	技術的観点から計画に問題がないかをレビューし、計画を修正できるようにしておくこと（1～2 時間）
第 6 回	実施計画案初版の作成	演習内で作成しきれなかった箇所について作成作業を進めておくこと（1～2 時間）
第 7 回	実施計画書の作成	演習内で作成しきれなかった箇所について作成作業を進めておくこと、教員に説明できるようにしておくこと（1～2 時間）
第 8 回	実施計画書発表・レビュー	指摘された事項に関して修正を行い、プロジェクトを開始できるようにしておくこと（1～2 時間）
第 9 回	プロジェクト開始	プロジェクトを開始した後、計画に無理がないかをメンバー間で確認しあっておくこと（1～2 時間）
第 10 回	プロジェクト進捗チェック	計画に無理がないか、リスクとしてどのようなものがあるかをメンバー間で検討しておくこと（1～2 時間）
第 11 回	プロジェクト進捗報告	進捗報告に基づき、中間報告内容についてメンバー間で検討しておくこと（1～2 時間）
第 12 回	プロジェクト中間報告内容の検討	中間報告の資料や準備の分担等についてメンバー間で検討しておくこと（1～2 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	プロジェクト中間成果報告会準備	中間成果報告会の練習をしておくこと（1～2 時間）
第 14 回	プロジェクト中間成果報告会	指摘された事項を踏まえ、「データサイエンスプロジェクトⅣ」に向けて計画の修正をしておくこと（1～2 時間）
課題等に対するフィードバック	プロジェクトの進捗状況に対して指導を行う	
評価方法と基準	担当指導教員による指導評価結果、中間報告会の発表内容あるいは演習の最終成果で評価する。 「C」以上の評価を得るためには、この評価において、60%以上の評価を得ることが求められる。	
テキスト	テキスト、参考書は各指導教員により指示される。学術論文がテキスト、参考書に相当する場合もある。自ら進んで情報を収集する事が求められる。 テキスト、参考書は各指導教員により指示される。学術論文がテキスト、参考書に相当する場合もある。自ら進んで情報を収集する事が求められる。	
科目の位置付け	「データサイエンスプロジェクトⅣ」と合わせて、情報システム開発、組み込みシステム開発、データ分析に関連する科目をプロジェクト型開発で実践し、システム開発またはデータ分析に必要な技能をより高く実践的なレベルに引き上げることを狙いとしている。各系の必修科目である。	
履修登録前準備	2 年時までの学科専門科目（特に必修科目）を復習しておくこと。	

2024 年度シラバス

授業コード		511001		オムニバス			
科目名		データサイエンスプログラミングⅤ		単位数		3	
配当学年		3		曜日時限		火曜 1 限 火曜 2 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		橋浦 弘明、北久保 茂					
実務家教員担当授業		担当教員の橋浦はソフトウェア開発の実務経験がある。 その経験を活かしソフトウェア技術に関する実践的なテーマや実例を授業で扱っている。					
教室		1-301 1-302					
授業の目的と進め方		数値計算、ネットワークプログラミング、マルチメディア、画像解析等、 様々な分野の Python のライブラリが公開されている。本科目では、データ サイエンスプログラミング IV に続く発展科目として、これらのライブラリ を活用し、より大規模かつ高度な Python プログラムを設計・開発するための知識を学び、具体的な応用課題の演習を通して、Python による応用システムを構築する技能を身に付ける。					
達成目標	目標 1	・ Python から様々なライブラリが利用できる【20%】					
	目標 2	・ Python を用いたネットワークプログラミングができる【20%】					
	目標 3	・ Python を用いた数値計算ができる【20%】					
	目標 4	・ Python を用いた画像処理や機械学習処理が実現できる【20%】					
	目標 5	・ Python による応用システムが構築できる【20%】					
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習	○	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	Python の基礎と環境構築	環境構築（Python, Visual Studio Code のインストール）を行うこと（2 時間）。 教科書第 1～2 章の復習をしておくこと（1.5 時間）
第 2 回	GUI プログラミング（tkinter）	教科書第 3 章の復習をしておくこと（2 時間）
第 3 回	グラフ描画（matplotlib）	教科書第 4 章の復習をしておくこと（2 時間）
第 4 回	スクレイピング（bs4）	教科書第 5 章の復習をしておくこと（2 時間）
第 5 回	データベース（SQLite）	教科書第 6 章の復習をしておくこと（2 時間）
第 6 回	自然言語処理（Janome）	教科書第 7 章の復習をしておくこと（2 時間）
第 7 回	ネットワーク（socket）	教科書第 8 章の復習をしておくこと（2 時間）
第 8 回	Web アプリケーション（Django）	教科書第 9 章の復習をしておくこと（2 時間）
第 9 回	数値計算（NumPy）	教科書第 10 章の復習をしておくこと（2 時間）
第 10 回	画像処理（OpenCV）	教科書第 11 章の復習をしておくこと（2 時間）
第 11 回	機械学習（scikit-learn）	教科書第 12 章の復習をしておくこと（2 時間）
第 12 回	畳み込みニューラルネットワーク（Keras）	教科書第 13 章の復習をしておくこと（2 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	応用システムの構想	これまでに学んだ知識を元に応用的なシステムの構想を練ること（2 時間）
第 14 回	応用システムの実現	これまでに学んだ知識を元に応用的なシステムの実装を行うこと（2 時間）
課題等に対するフィードバック	課題については、授業内で解説の時間を設ける。	
評価方法と基準	毎回の授業で行われる課題（30%）と期末試験（70%）で評価する。 評価点が 60%以上を C 評価以上とする	
テキスト	松田 晃一, Python ライブラリの使い方 第 2 版 GUI から機械学習プログラミングまで, カットシステム, 2023 年 1 月 20 日, 978-4-87783-537-8.	
科目の位置付け	プログラミング言語 Python を用いて画像処理、自然言語処理、機械学習など様々な活用方法を身につけることにより、実践的なソフトウェア開発を養うことができる。これにより、卒業プレゼミや、卒業研究等へのスムーズな導入に繋がる。	
履修登録前準備	実習を行うのでノート PC を持参すること。 Python の基本的な制御構造や処理の流れや、開発環境の使い方については授業時間内で詳細な解説を行わないため、履修にあたってはデータサイエンスプログラミングⅠ～Ⅳ、データベースが履修済みであることが望ましい。	

2024 年度シラバス

授業コード		521022		オムニバス			
科目名		情報ボランティアⅡ		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		集中講義	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		糸野 文洋、荒川 俊也					
実務家教員担当授業		担当教員の糸野は、情報システムに関する研究開発等の実務経験があり、荒川は、自動車メーカーで人間工学研究や HMI 開発の経験がある。					
教室							
授業の目的と進め方		情報技術の専門知識を生かしたボランティア活動を行う。情報ボランティアの目的は以下の通りである。 ・ボランティア精神の涵養 ・コミュニケーション能力の育成 ・個人の主体性、創造性をはぐくむ ・大学で学んだ情報技術を現実の社会で試し生かす ・地域社会の情報化への貢献					
達成目標	目標 1	小学校、中学校、高等学校、福祉施設、教育委員会、研修センターなどで情報技術を生かした支援を行う【25%】					
	目標 2	要望に基づき、対応可能な場合は情報システムの開発を行う【25%】					
	目標 3	活動を通じて社会貢献を行う【25%】					
	目標 4	活動を通じて社会人とのコミュニケーションを深める【25%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	活動先の決定	提示された選択肢から活動先を決定する
第 2 回	活動先との打ち合わせにより活動内容の決定	活動先とのアポイントを取り、打ち合わせを行う。 結果を担当教員に報告する
第 3 回	ボランティア活動の実施（実施内容の理解）	理解した活動内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 4 回	ボランティア活動の実施（実践）	活動に関する実践内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 5 回	ボランティア活動の実施（継続実践）	継続実践の内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 6 回	ボランティア活動の実施（実践および振り返り）	実践および振り返り内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 7 回	ボランティア活動の実施（改善計画）	振り返りに基づく改善計画と活動内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 8 回	ボランティア活動の実施（改善実践）	改善し実践した活動内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 9 回	ボランティア活動の実施（継続実践）	活動内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 10 回	ボランティア活動の実施（実践および振り返り）	実践および振り返り内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 11 回	ボランティア活動の実施（再改善計画）	振り返りに基づく再改善計画と活動内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する
第 12 回	ボランティア活動の実施（再改善実践）	再改善し実践した活動内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合は、担当教員に報告、相談する

2024 年度シラバス

第 13 回	ボランティア活動の実施（継続実践）	活動内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合 は、担当教員に報告、相談する
第 14 回	ボランティア活動の実施（総括と発表）	活動内容を報告書にまとめ、問題が発生した場合 は、担当教員に報告、相談する 最終報告書をまとめ、活動報告会で発表する
課題等に対するフィードバック	学修内容を授業内でフィードバックする	
評価方法と基準	活動報告書を提出し、発表会でのプレゼンテーションを行なった場合を C 評価とする。	
テキスト	必要に応じて提示する —	
科目の位置付け	これまで学習してきた情報技術を用いて、実際に社会の中で生じている問題に適用し、社会貢献する 体験をする。社会人とのコミュニケーションを含め、問題解決の実践的な体験の場となる。また情報 工学の知識や技術を現実の問題に役立てることで、学習への意欲をさらに高め、卒業研究へと結実す る契機とする。	
履修登録前準備	自身の持つ情報技術や知識を確認し、どのような活動が可能なのかを考える。	

2024 年度シラバス

授業コード		521025		オムニバス			
科目名		機械学習Ⅱ		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		火曜 2 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		伊藤 暢彦					
実務家教員担当授業		担当教員の伊藤は企業の研究所においてソフトウェア開発の実務経験がある。その経験に即した指導を行う。					
教室		1-352					
授業の目的と進め方		本授業では、強化学習と深層強化学習の概念・理論と実装方法について修得する。概念・理論については、数式での表現方法を、演習と主体として、学修する。実装については、Python による実装方法を、演習を主体として、学修する。修得した強化学習と深層強化学習の概念・理論と実装技術を使って、問題の定式化を行い、解決手法を学習アルゴリズムで実現できるようになることを目的とする。					
達成目標	目標 1	機械学習の概念について説明できる。【30%】					
	目標 2	機械学習の理論について説明できる。【30%】					
	目標 3	Python を用いて深層強化学習のプログラムを実装できる。【20%】					
	目標 4	Python を用いてニューラルネットワークのプログラムを実装できる。 【20%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習	○	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス	開発環境を構築する。教科書 APPENDIX の AP1 を読んでおく（予習 1 時間）。開発環境の構築を確実に終える（復習 1 時間）。
第 2 回	強化学習の有用性	教科書第 1 章を熟読しておく（予習 1 時間）。機械学習の分類、強化学習でできること、深層強化学習の意味、を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 3 回	強化学習のアルゴリズム (1)	教科書第 2 章の 2.3 節までを熟読しておく（予習 1 時間）。強化学習の基本概念、マルコフ決定過程、ベルマン方程式の解法、を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 4 回	強化学習のアルゴリズム (2)	教科書第 2 章の 2.4 節までを熟読しておく（予習 1 時間）。モデルフリーな制御を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 5 回	深層学習による特徴抽出 (1)	教科書第 3 章の 3.2 節までを熟読しておく（予習 1 時間）。深層学習の基本概念、畳み込みニューラルネットワーク、を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 6 回	深層学習による特徴抽出 (2)	教科書第 3 章の 3.3 節までを熟読しておく（予習 1 時間）。再帰型ニューラルネットワークを確実に理解する（復習 2 時間）。
第 7 回	深層強化学習の実装	教科書第 4 章を熟読しておく（予習 1 時間）。深層強化学習の発展、行動価値観数のネットワーク表現、方策関数のネットワーク表現、を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 8 回	中間演習	教科書 4 章までの例題のソースコードを理解し、自らの手で実装できるようにする（予習 1 時間）。実装できなかった例題は再度挑戦し、確実に理解する（復習 2 時間）。
第 9 回	連続制御問題への応用	教科書第 5 章を熟読しておく（予習 1 時間）。方策勾配法による制御、学習アルゴリズムと方策モデル、連続動作シミュレータ、アルゴリズムの実装、学習結果と予測制御、を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 10 回	組合せ最適化への応用 (1)	教科書第 6 章 6.2 節までを熟読しておく（予習 1 時間）。組合せ最適化への応用、巡回セールスマン問題、を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 11 回	組合せ最適化への応用 (2)	教科書第 6 章 6.3 節までを熟読しておく（予習 1 時間）。ルービックキューブ問題を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 12 回	系列データ生成への応用 (1)	教科書第 7 章 7.1 節までを熟読しておく（予習 1 時間）。SeqGAN による文章作成を確実に理解する（復習 2 時間）。

2024 年度シラバス

第 13 回	系列データ生成への応用(2)	教科書第 7 章 7.2 節までを熟読しておく（予習 1 時間）。ネットワークアーキテクチャの探索を確実に理解する（復習 2 時間）。
第 14 回	総合演習	教科書 7 章までの例題のソースコードを理解し，自らの手で実装できるようにする（予習 1 時間）。実装できなかった例題は再度挑戦し，確実に理解する（復習 2 時間）。
課題等に対するフィードバック	課題については、授業内で解説の時間を設ける。	
評価方法と基準	練習問題の解答状況、中間演習および総合演習の結果より、提出課題と到達度の確認を踏まえて 60 点以上を C 評価以上とする。	
テキスト	「現場で使える！Python 深層強化学習入門 強化学習と深層学習による探索と制御」 伊藤 多一著・翔泳社【ISBN-13：, 978-4798159928】 「はじめてのディープラーニング Python で学ぶニューラルネットワークとバックプロパゲーション」 我妻 幸長 SB クリエイティブ株式会社【ISBN-13：978-4797396812】	
科目の位置付け	深層強化学習、ニューラルネットワークを数式で表現することで概念を理解しつつ、Python による実装を行うことで、機械学習の理論と実装を学修する。	
履修登録前準備	データサイエンスプログラミング IV で学んだ Python を復習しておくこと。微分、線形代数、確率・統計を予習・復習しておくこと。機械学習 I を修得できていることが望ましい。	

2024 年度シラバス

授業コード		521026		オムニバス			
科目名		データサイエンスプロジェクトⅣ		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		木曜 1 限 木曜 2 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		先_データ		必選の別		必修科目	
科目区分		専門科目					
担当者		桑野 文洋、山地 秀美、吉野 秀明、大宮 望、荒川 俊也					
実務家教員担当授業		担当教員の桑野は情報システムに関する研究開発や市場データ分析の実務経験、吉野は通信システムに関する研究開発等の実務経験、大宮は情報システムに関する設計、開発等の実務経験、荒川は自動車メーカーで人間工学研究や HMI 開発の経験をそれぞれ有している。					
教室		PBL 演習室 2-273 2-274 2-275					
授業の目的と進め方		本演習は「データサイエンスプロジェクトⅢ」の後続演習である。外部の顧客が抱えている諸課題や顧客役の教員から出された実課題等にプロジェクト形式で取り組む。外部の顧客には協定を締結している団体や共同研究を実施する企業等もあり、こうした組織が抱えているデータ分析課題の解決もテーマとして含まれている。					
達成目標	目標 1	外部の顧客が抱えている諸課題や顧客役の教員から出された実課題等に対し、教員の指導のもと、以下のいずれかの業務に関する計画を立て、遂行できる【50%】。 ・システムの設計、実装、テスト ・実データの分					
	目標 2	「データサイエンスプロジェクトⅢ」の成果を踏まえ、以下のいずれかの作業をプロジェクト形式で遂行し、その進捗を的確に管理しながら、課題の解決完了まで到達できるようになる【50%】。 ・システムの設計、実					
	目標 3						
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング	ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○	
	プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	○	
	その他課題解決型学習		外部の顧客が抱えている諸課題や顧客役の教員から出された実課題等に対し、教員の指導のもと、その業務を遂行する計画を立て、遂行する。				

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	プロジェクト計画の見直し	「データサイエンスプロジェクトⅢ」の中間報告会 の結果を踏まえ、プロジェクト計画の見直しを行う (1 時間)
第 2 回	プロジェクト計画修正版の作成	プロジェクト計画修正版の説明ができるようにして おくこと (1 時間)
第 3 回	プロジェクト計画修正版発表	指摘された事項に関して修正を行い、プロジェクト を再開できるようにしておくこと (1 時間)
第 4 回	プロジェクト作業開始	演習内で終わらなかった作業について作業を進 めておくこと (1～2 時間)
第 5 回	計画（初段階）の遂行と進捗状況の管理	進捗状況について教員や顧客に説明できるようにし ておくこと (1 時間)
第 6 回	プロジェクト進捗報告	進捗報告に基づき、WBS の見直し等について検討して おくこと (1～2 時間)
第 7 回	計画（中盤段階）の遂行開始と進捗状況の管理	進捗状況と直面している課題について整理しておくこと (1～2 時間)
第 8 回	計画（中盤段階）の継続遂行と進捗状況の管理、課題の把握	進捗状況と直面している課題について整理しておくこと (1～2 時間)
第 9 回	計画（終盤段階）への移行と進捗状況の把握、必要に応じた計画の見直し	進捗状況と直面している課題について整理しておき、必要に応じて顧客や教員に問い合わせできるようにしておくこと (1～2 時間)
第 10 回	計画（終盤段階）の継続遂行と進捗状況の管理、目標とする成果の確認・見直し	進捗状況と直面している課題について整理しておき、場合によっては計画の変更も検討しておくこと (1～2 時間)
第 11 回	最終成果の仕上げ作業	成果の仕上げや最終報告に向けて WBS を見直しておくこと (2 時間)
第 12 回	プロジェクト最終報告内容の検討	報告の資料や準備の分担等についてメンバー間で検 討しておくこと (1～2 時間)

2024 年度シラバス

第 13 回	プロジェクト最終成果報告会準備	最終成果報告会の練習をしておくこと(1 時間)
第 14 回	プロジェクト最終成果報告会	成果の納入や詳細説明を依頼されたチームは可能な限り対応すること(1~2 時間)
課題等に対するフィードバック	プロジェクトの進捗状況に対して指導を行う	
評価方法と基準	担当指導教員による指導評価結果、最終報告会の発表内容あるいは演習の最終成果で評価する。 「C」以上の評価を得るためには、この評価において、60%以上の評価を得ることが求められる。	
テキスト	テキスト、参考書は各指導教員により指示される。学術論文がテキスト、参考書に相当する場合もある。自ら進んで情報を収集する事が求められる。 テキスト、参考書は各指導教員により指示される。学術論文がテキスト、参考書に相当する場合もある。自ら進んで情報を収集する事が求められる。	
科目の位置付け	「データサイエンスプロジェクトⅢ」と合わせて、情報システム開発、組み込みシステム開発、データ分析に関連する科目をプロジェクト型開発で実践し、システム開発またはデータ分析に必要な技能をより高く実践的なレベルに引き上げることを狙いとしている。各系の必修科目である。	
履修登録前準備	「データサイエンスプロジェクトⅢ」で必要となった技術および本演習の実施に必要なと思われる技術について、事前によく調査しておくこと。これらに関連する科目もよく復習しておくこと。	

2024 年度シラバス

授業コード		520889		オムニバス			
科目名		情報理論		単位数		2	
配当学年		1		曜日時限		水曜 1 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		先_情報, 先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		高瀬 浩史					
実務家教員担当授業		担当教員の高瀬は、情報システム技術に関する研究開発等の実務経験を活かし実践的な内容を授業で扱っている。					
教室		情報工学実験室					
授業の目的と進め方		情報理論は、情報を正確に、効率よく伝えるための理論と技術を扱う学問である。携帯電話や無線 LAN などの通信装置、ネットワーク、コンピュータ、さらには CD、DVD などのマルチメディアに適用されている情報理論の基本概念と応用について理解する。情報の定量化と情報源符号化、通信路符号化についての仕組みを理解し、符号化の方法を身に付ける。					
達成目標	目標 1	情報源モデルについて説明できる。【10%】					
	目標 2	エントロピーの計算ができる。【20%】					
	目標 3	ハフマン符号の構成法を理解し、実際に符号化ができる。【20%】					
	目標 4	通信路モデルと誤り確率、通信路容量について理解し、通信路容量の計算ができる。【20%】					
	目標 5	情報源符号化と通信路符号化のそれぞれの役割を理解し説明できる。【10%】					
	目標 6	ハミング距離の概念を理解し、説明できる。【10%】					
	目標 7	誤り訂正、誤り検出の原理を理解し、各種符号の取り扱いができる。【10%】					
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	情報理論とは	身の回りで情報理論が利用されているものを調べリストアップする。（3 時間）
第 2 回	情報理論とシステムモデル	身の回りの事柄で情報量の大小を調べリストアップする。モールス符号について調べる。（2 時間） 対数の概念を理解し、基本公式を覚える。対数の基本的な計算ができるようにする。（3 時間）
第 3 回	情報源符号化(1) 情報量とエントロピー	エントロピーの意味を理解し、演習問題により計算ができるようにする。（3 時間） テキスト p. 66 演習問題[1]～[4]
第 4 回	情報源符号化(2) 平均符号長とその限界	平均符号長の意味を理解し、演習問題により計算ができるようにする。（3 時間） テキスト p. 66 演習問題[5]～[6]
第 5 回	情報源符号化(3) ハフマン符号	ハフマン符号の構成法を理解し、ハフマン符号化ができるようにする。（3 時間） テキスト p. 96 演習問題[1]～[2]
第 6 回	情報源符号化(4) ブロック符号	ブロック符号化と平均符号長の関係を理解する。（2 時間）
第 7 回	各種情報量(1) 結合エントロピー	予習として、結合確率について復習する。（2 時間） 結合エントロピーについて理解し、演習問題により計算ができるようにする。（3 時間） テキスト p. 114 演習問題[1]
第 8 回	各種情報量(2) 条件付きエントロピー	予習として、条件付き確率について復習する。（2 時間） 条件付きエントロピーについて授業で扱った例題を復習し理解する。（3 時間）
第 9 回	各種情報量(3) 相互情報量	相互情報量について理解し、演習問題により計算ができるようにする。（3 時間） テキスト p. 114 演習問題[6]
第 10 回	通信路符号化(1) 通信路モデル	情報源符号化と通信路符号化の違いを理解する。通信路のモデルとその通信路行列による表現について理解する。通信路における誤りとその発生頻度である誤り確率について理解する。（3 時間）
第 11 回	通信路符号化(2) 通信路容量	演習問題により通信路容量の計算ができるようにする。（3 時間） テキスト p. 136 演習問題[1]
第 12 回	通信路符号化(3) 平均誤り率	授業中の例題について誤り確率 p を変えたとき通信路容量の計算ができるようにする。（3 時間） テキスト p. 136 演習問題[2]～[3]

2024 年度シラバス

第 13 回	通信路符号化定理	平均誤り率と情報速度について理解する。演習問題によりこれらの計算ができるようにする。(3 時間) テキスト p. 136 演習問題[5]
第 14 回	符号理論 誤り検出と訂正	身の回りで誤り検出や誤り訂正が使われているものを調べリストアップする。(2 時間) ハミング距離やパリティ符号について理解する。(3 時間)
課題等に対するフィードバック	講義時に提示する演習課題については、次回講義時に解答の解説を行う。	
評価方法と基準	期末試験 100%として成績評価を行う。 評価点が 60%以上を C 評価以上とする。	
テキスト	三木成彦他 『情報理論 (改訂版)』 コロナ社 (2021 年) [ISBN: 978-4-339-01217-0] 今井秀樹 『情報理論』 昭晃堂 (1984 年) [ISBN: 978-4785611392] C. E. シャノン・W. ウィーバー・植松友彦 (訳) 『通信の数学的理論』 ちくま学芸文庫 (2009 年) [ISBN: 978-4480092229]	
科目の位置付け	情報理論は、情報の量を定義することで、情報を定量的に扱う理論である。関連する科目として、2 年春学期「情報ネットワーク基礎」と 2 年秋学期「センサネットワーク」があるので、それらの科目も併せて受講することでそれぞれの科目の理解を深めることができる。	
履修登録前準備	確率の基本的な知識 (確率の基礎、結合確率、条件付き確率) があることが望ましい。	

2024 年度シラバス

授業コード		510919		オムニバス			
科目名		情報セキュリティ基礎		単位数		2	
配当学年		2		曜日時限		火曜 3 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		先_情報, 先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		高津 洋貴					
実務家教員担当授業		本授業の教員は、民間企業にて、情報セキュリティのマネジメントを行なった経験がある。 その経験を踏まえて、現場レベルでの情報セキュリティについて解説する。					
教室		5-104					
授業の目的と進め方		情報セキュリティは、情報化社会において必要不可欠な基盤技術である。とくに、情報工学、データサイエンスの分野では、幅広い知識が必要になる。本講義の前半では、情報セキュリティの基礎として、「情報セキュリティマネジメント」資格を目指す動機を得るようにする。また、後半では、グループワーク等によって、実践的な課題に取り組む。					
達成目標	目標 1	情報セキュリティの基礎知識を修得できる【20%】					
	目標 2	情報セキュリティの基礎技術（データベース、ネットワーク）を修得できる【20%】					
	目標 3	情報セキュリティの実践を体得できる【30%】					
	目標 4	情報セキュリティ事故の未然予防技術を修得できる【30%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	情報セキュリティの概要	身近な情報セキュリティを事前に調査する（2 時間）
第 2 回	情報セキュリティとヒューマンエラー	ヒューマンエラーによる情報セキュリティ事故について調査する（2 時間）
第 3 回	情報セキュリティ基礎	サイバー攻撃手法、暗号、認証などについて復習すること（2 時間）
第 4 回	情報セキュリティ対策	マルウェア対策、不正アクセス対策、情報漏えい対策などについて復習すること（2 時間）
第 5 回	データベースとネットワーク	TCP/IP、IP アドレス、ポート番号などについて復習すること（2 時間）
第 6 回	情報セキュリティの関連法規	知的財産権、個人情報の保護などについて復習すること（2 時間）
第 7 回	企業のセキュアシステム	セキュリティシステム戦略などについて復習をすること（2 時間）
第 8 回	中間テスト	中間テストの復習を行なうこと（2 時間）
第 9 回	情報セキュリティ事故の未然予防	FMEA を完成させること（2 時間）
第 10 回	情報セキュリティ事故の未然予防～グループワーク～	グループワークでの内容について、考察を行なうこと（2 時間）
第 11 回	情報セキュリティの事故事例	情報セキュリティ事故とその原因を調査すること（2 時間）
第 12 回	情報セキュリティ事故事例～グループワーク～	グループワークでの内容について、考察を行なうこと（2 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	情報セキュリティの課題	情報セキュリティの課題を調査すること（2 時間）
第 14 回	情報セキュリティへの期待	今後の情報セキュリティについて考察すること（2 時間）
課題等に対するフィードバック	課題については、授業内で解説の時間を設ける。	
評価方法と基準	授業中の課題、中間テスト、定期試験を総合して評価を行なう。 合格（C 評価以上）になるには、すべての提出物を期限内に提出し、中間テスト、定期試験で 60 点以上であることが原則。	
テキスト	岡嶋 裕史『令和 06 年 情報セキュリティマネジメント 合格教本（情報処理技術者試験）』技術評論社（2023 年）[ISBN-13: 978-4297137991] 瀬戸美月、齋藤健一『徹底攻略 情報セキュリティマネジメント教科書 令和 6 年度』インプレス（2023 年）[ISBN-13: 978-4295018285]	
科目の位置付け	情報セキュリティ基礎は、情報メディア工学科、データサイエンス学科のすべての専門科目の基礎と位置付けることができる。また、情報セキュリティ応用を履修するための準備となる。	
履修登録前準備	情報セキュリティの基礎的な知識を得ていること	

2024 年度シラバス

授業コード		520955		オムニバス						
科目名		情報セキュリティ応用		単位数		2				
配当学年		2		曜日時限		火曜 1 限				
年度学期		2024 年度 秋学期		コース						
対象学科		先_情報, 先_データ		必選の別		選択科目				
科目区分		専門科目								
担当者		橋浦 弘明								
実務家教員担当授業		担当教員の橋浦は情報処理安全確保支援士(第 000302 号)の資格を持ち情報セキュリティ対策に関する実務経験がある。その経験を活かしソフトウェア技術に関する実践的なテーマや実例を授業で扱っている。								
教室		5-104								
授業の目的と進め方		情報システムに対するサイバー攻撃が大きな社会問題を引き起こしている。サイバー攻撃の標的となるソフトウェアシステムに含まれる脆弱性と脆弱性を悪用した様々な攻撃の原理を理解したうえで、サーバー攻撃に対応するセキュアな情報システムの構築や運用の方法について、技法、ツール、プログラミング技術、ガイドラインなどを学ぶ。								
達成目標	目標 1	サイバーセキュリティ分野において業務を遂行する際に規範となる倫理（情報処理安全確保支援士倫理綱領）を理解し、実践することができる（10%）								
	目標 2	ウェブアプリケーションに生じやすい脆弱性について、その原理を理解し、対策を行うことができる。また、脆弱性の有無を自分で判断することができる（25%）								
	目標 3	セキュアプログラミングについて理解し、対策を行うことができる（25%）								
	目標 4	IDS や WAF の動作を説明し、実際に設定をすることができる（20%）								
	目標 5	情報セキュリティの動向を調査し、自分で脅威のモデル化を行ったり、セキュリティポリシーが作成できる（20%）								
	目標 6									
	目標 7									
アクティブ・ラーニング		ディスカッション			ディベート			グループワーク		
		プレゼンテーション			実習			フィールドワーク		
		その他課題解決型学習								

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	情報セキュリティと倫理	情報処理安全確保支援士の倫理綱領を調査する（1 時間）。 不正アクセス禁止法について調査する（1 時間）。
第 2 回	セキュアプログラミングとソフトウェア設計原則	プログラミング環境を整える（1 時間）。 セキュアプログラミングについて調査する（1 時間）。
第 3 回	整数オーバーフロー	整数オーバーフローの事例について調査する（2 時間）。
第 4 回	境界外書き込み	境界外書き込み の事例について調査する（2 時間）。
第 5 回	インジェクションとログの保全	インジェクションとログの保全の事例について調査する（2 時間）。
第 6 回	無害化と Digital Identity	無害化と Digital Identity の事例について調査する（2 時間）。
第 7 回	信頼できないライブラリ	信頼できないライブラリについて調査する（2 時間）。
第 8 回	ウェブアプリケーションとセッションに対する攻撃	ウェブアプリケーションとセッションに対する攻撃 の事例について調査する（2 時間）。
第 9 回	ウェブページ生成時における入力の不適切な無害化	ウェブページ生成時における入力の不適切な無害化 の事例について調査する（2 時間）。
第 10 回	意図しないリクエストの実行	意図しないリクエストの実行の事例について調査する（2 時間）。
第 11 回	SQL コマンドで使用する特殊要素の不適切な無害化	SQL コマンドで使用する特殊要素の不適切な無害化 の事例について調査する（2 時間）。
第 12 回	制限付きディレクトリに対するパス名の不適切な制限	制限付きディレクトリに対するパス名の不適切な制限の事例を調査する（2 時間）。

2024 年度シラバス

第 13 回	ウェブアプリケーションへの攻撃の緩和	普段利用しているソフトウェアをいくつか選んで、情報セキュリティの動向を調査する（2 時間）。
第 14 回	Stay Secure	これまでの授業の内容を振り返り内容をまとめておく（2 時間）。
課題等に対するフィードバック	授業中の課題等については授業内もしくは Teams で解説する。	
評価方法と基準	課題を提出し、 期末試験で 60 点以上を C 評価とする。	
テキスト	別途指示する。 ・ Adam Shostack, “Threat Modeling: Designing for Security,” Wiley, 2014. ・ IPA, “組込みソフトウェア開発向けコーディング作法ガイド [C++言語版] Ver. 2.0”, 2016/10. ・ 独立行政法人 情報処理推進機構, “安全なウェブサイトの作り方,” <https://www.ipa.go.jp/security/vuln/websecurity.html>. ・ JPCERT/CC, “CERT C コーディングスタンダード,” <https://www.jpcert.or.jp/sc-rules/>. ・ IPA, “情報処理安全確保支援士試験（レベル4）シラバス,” 2019. ・ “情報処理安全確保支援士 倫理綱領,” 2019.	
科目の位置付け	本科目は情報セキュリティの発展科目にあたり、実際の脆弱性やセキュアプログラミングの事例を通して情報セキュリティを兼ね備えたソフトウェアを構築する手法を学ぶものである。	
履修登録前準備	実習を行うのでノート PC を持参すること。 履修にあたっては「データサイエンスプログラミングⅠ」「データサイエンスプログラミングⅡ」「データサイエンスプログラミングⅢ」「データベース」「情報セキュリティ基礎」「ソフトウェア工学」を履修している（履修中も含む）こと。 プログラミングについては C 言語によるポインタを用いたプログラミングができること、ウェブアプリケーション構築のための基礎的な知識（Java, PHP, Python, SQL, HTML, CSS など）を用いてウェブアプリケーションを作った経験が	

2024 年度シラバス

授業コード		510451		オムニバス			
科目名		コンピュータビジョン		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		水曜 3 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		先_情報, 先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		新井 啓之					
実務家教員担当授業		担当教員は様々な画像認識技術に関する研究開発および実用化の経験を有し、社会的ニーズや技術シーズの両面を示しながら、また基盤技術開発から実用化に至るまでの経験を具体例として示しながら授業を進めていく。					
教室		5-203					
授業の目的と進め方		近年の人工知能、機械学習分野の技術進展はめまぐるしく、中でも画像処理、画像認識の分野では様々な革新的技術やアプリケーションが創造されつつある。この技術分野を修得し社会で活躍できる人材となるためには、画像処理や画像認識の基礎を理解、修得した上で、最新技術を学ぶ必要がある。本講義では、画像処理や画像認識の基礎技術を体系的に学ぶ。授業内課題については提出期限後に講義内で解説または資料を配布する。					
達成目標	目標 1	画像の撮像原理を理解し、実際の画像を見ながら説明できるようにすること。【20%】					
	目標 2	画像処理の基本となるフィルタを理解し、実画像に施した場合の結果を予想できるようにすること。【20%】					
	目標 3	画像処理により被写体の色や形を計測するための基本原理を理解し説明できるようにすること。【20%】					
	目標 4	画像認識の基本的な枠組みを理解し、その実例を説明することができるようにすること。【20%】					
	目標 5	Python および OpenCV を用いて、基本的な画像処理のプログラムを編集、実行できるようになること。【20%】					
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習	○	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	イントロダクション ・コンピュータビジョンとは ・学修内容と講義予定	【予習】画像認識がどのような分野で利用されているかを調べておくこと。（1 時間）
第 2 回	撮像原理（1）幾何	【復習】ピンホールカメラおよびレンズにより画像を撮影する原理を図を用いて説明できるようにすること。また焦点距離とは何かを図を用いて説明できるようにすること。（2 時間）
第 3 回	撮像原理（2）色	【予習】「可視光（可視光線）」「網膜細胞」の二つについて、簡単に説明できるよう調べておくこと。（1 時間） 【復習】リンゴを撮影した画像では、皮の部分の RGB 値の内、R の値が G や B の値より大きくなる理由を説明できるようにすること。晴れた日の校庭を撮影すると影の部分は日なたの部分より青みが強くなる理由を説明できるようにすること。（1 時間）
第 4 回	画像のデジタル表現とデータフォーマット	【復習】「標本化」および「量子化」とは何かをデジタル画像を例に説明できるようにすること。（2 時間）
第 5 回	画像の空間フィルタリング	【予習】第 4 回までに指示された画像処理プログラミングの準備を、自分のノート PC で実施しておくこと。（1～2 時間） 【復習】線形フィルタリングとはどんな処理（計算）を行うのかを実例を用いて説明できるようにすること。（1 時間）
第 6 回	実習：OpenCV による画像処理プログラミング	【予習】第 5 回までに配布されたサンプルプログラムを自分のノート PC 上で実行できるかを確認しておくこと。（1 時間） 【復習】OpenCV を用いた空間フィルタ処理のサンプルプログラムを自分で編集し実行できるようにすること。（1 時間）
第 7 回	画像のフーリエ変換と周波数フィルタリング	【予習】三角関数のうち $\sin$ と $\cos$ について、その定義を調べておくこと。また、波に関する「周波数」、「波長」、「振幅」とは何かを調べておくこと。（1 時間） 【復習】フーリエ変換とは何かを言葉で説明できるようにすること。（1 時間）
第 8 回	画像による計測（距離計測の基礎）	【予習】人間をはじめ多くの動物の目が二つある理由を調べておくこと（1 時間） 【復習】ステレオ視の原理を図を用いて説明できるようにすること（1 時間）
第 9 回	画像マッチング（1）相関	【予習】統計に関する「平均」、「分散」、「相関」とはそれぞれどんな量を調べておくこと。（1 時間） 【復習】画像処理における正規化相関の概要を説明できるようにすること。どんな場合に相関が大きくなるのか、また小さくなるのかを説明できるようにすること。（2 時間）
第 10 回	画像マッチング（2）特徴点マッチング	【復習】SIFT 特徴について、そのキーポイント検出と特徴量記述の概要を説明できるようにすること。（2 時間）
第 11 回	画像認識技術（1）：特徴量抽出の基礎	【復習】画像認識とは何か、またその大まかな流れを説明できるようにすること。（2 時間）

2024 年度シラバス

第 12 回	画像認識技術（２）識別技術の基礎	【復習】線形識別とはどんなものか、言葉で説明できるようにすること。また Fisher の判別分析、SVM、ニューラルネットワークがそれぞれどんな技術かを言葉で説明できるようにすること。（３時間）
第 13 回	実習：ニューラルネットワークを動かしてみよう	【復習】ニューラルネットワークが、多くのユニット（細胞）と重み（結線）から構成されており、その重みが変わりながら学習が進んでいくことを、サンプルプログラムを動かしながら確認しておくこと（２時間）。
第 14 回	ディープラーニングとは ／本講義の総括	【予習】第 1 ～ 13 回の講義で何を学修したか一通り確認しておくこと。（２時間） 【復習】画像認識におけるディープラーニングの代表例である CNN がどんなものを説明できるようにすること。（１時間）
課題等に対するフィードバック	毎回、Forms 等を用いて講義の理解度を確認し、必要に応じて翌週にフィードバックを行う。	
評価方法と基準	平常点【25%】+提出物【25%】+定期試験【50%】 以下 1) ～ 3) を全て満たせば C 以上となる。 1) 欠席が 4 回以下 2) 提出物が全て提出されている 3) 定期試験が 60 点以上	
テキスト	— デジタル画像処理（CG-ARTS 協会）改訂第二版 ISBN978-4-903474-64-9	
科目の位置付け	社会に出る前の学生諸氏は、様々な分野での応用が見込まれる画像認識技術を使いこなすための基礎知識および実践を本講義「コンピュータビジョン」により学修することで、情報メディア工学分野の最先端を担う技術者となるための基礎の一つを築くことができる。	
履修登録前準備		

2024 年度シラバス

授業コード		520298		オムニバス			
科目名		インタラクションデザイン		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		水曜 2 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		先_情報, 先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		小林 桂子					
実務家教員担当授業		担当教員は、メディアコンテンツに関する制作・展示等の実務経験がある。本授業についても、その経験を活用する。					
教室		3-325					
授業の目的と進め方		PC やスマートフォンで使用するアプリやウェブサイト等を制作するとき、人間がどのように情報を認知し、コミュニケーションするかをデザインすることが必要となる。「インタラクションデザイン」は、そのために必要となる基本的な知識・方法論を紹介し、実習と課題制作を通じて実践的に学ぶ機会を提供する。					
達成目標	目標 1	インタフェースデザインの基礎となる人間の認知モデル、デザインの基本、開発プロセス、評価方法等を理解すること。【50%】					
	目標 2	上記の知識、方法論を具体的に実践し、調査・検討ができるようになること 【25%】					
	目標 3	上記の知識、方法論を PC やスマートフォンといったマルチデバイス環境を想定したアプリケーションデザインを実例に応用できるようにすること。【25%】					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	オリエンテーション／インタラクションデザインの目指すもの	【復習】コンピュータと人間のインタラクションの歴史について、講義内で紹介した流れを説明できるようにする。（1 時間）
第 2 回	人と情報との関わり方	【復習】講義内で紹介したインタラクションデザインに関する重量な出来事や発明について説明できるようにする。（1 時間）
第 3 回	UI（1）人間の認知モデルと UI デザインの基本	【復習】色、形、動き等に対する人間の認知特性とデザインの関係、また情報の構造との関係性を実例を通して説明できるようにする。（2 時間）
第 4 回	UI（2）情報・対話・表現のデザイン	【復習】情報の構造や論理やユーザが行うタスクと、デザインとの関係性を実例を通して説明できるようにする。（2 時間）
第 5 回	UI（3）UI の使いやすさと評価方法	【復習】ユーザビリティとは何か、またその評価項目、評価方法を実際のWEBサービスを例として説明できるようにする。（2 時間）
第 6 回	UX（1）UX デザインの必要性	【復習】UXとは何か、ユーザにとってのUXの意味は何か、サービス提供者にとってのUXの意義は何か、を実例を通して説明できるようにする。（2 時間）
第 7 回	UX（2）UX デザインに関する基礎知識と基本プロセス	【復習】UXをデザインするための方法論、手順を説明できるようにする。（1 時間）
第 8 回	UX（3）利用文脈とユーザー体験の把握	【復習】サービスの基本要件を考慮しながら、UXデザインの基礎となる「ペルソナ」を作成する。（2 時間）
第 9 回	UX（4）ユーザー体験のモデル化と体験価値の探索	【復習】ペルソナに基づき、講義で作成着手した構造化シナリオを詳細化し、完成させる。（2 時間）
第 10 回	UX（5）アイデアの発想とコンセプトの作成	【復習】講義で紹介されたアイデア発想法にしたがい、実習課題に関するコンセプトを検討し、まとめる。（2 時間）
第 11 回	UX（6）視覚化とプロトタイピング 1	実習で作成した構造化シナリオ、コンセプト、インタラクションデザインにしたがい、画面遷移を再現したプロトタイプを実装する。（2 時間）
第 12 回	UX（7）視覚化とプロトタイピング 2	実習で作成した構造化シナリオ、コンセプト、インタラクションデザインにしたがい、画面遷移を再現したプロトタイプを実装する。（2 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	UX (8) 実装と評価	プロトタイプ制作課題の発表と評価結果から、自分の制作した課題について改良点・改善点を検討する (2 時間)
第 14 回	先進的な事例の紹介／本講義のまとめ	【復習】14 回の講義、実習全般を振り返り、UI / UX の設計、実装、評価におけるポイントをおさらいしておく。 (3 時間)
課題等に対するフィードバック	毎回、Forms 等を用いて講義の理解度を確認し、必要に応じて翌週にフィードバックを行う。	
評価方法と基準	【平常点】50% + 【実習の取り組み状況 (提出物)】50% (以下 1) ~ 2) を全て満たせば C 以上となる。 1) 欠席が 4 回以下 2) 提出物が全て提出されている (全ての課題を実施したものが提出されている)	
テキスト	「コンピュータと人間の接点 (放送大学教材)」黒須 正明、暦本 純一 著 (放送大学教育振興会) ISBN 978-4595314353 「UX デザインの教科書」安藤昌也 著 (丸善出版) ISBN 978-4-621-30037-4 「Designing Interactions」Bill Moggridge 著 (The MIT Press) ISBN 978-0262134743	
科目の位置付け	コンピュータの登場によって変化した「デザイン」の考え方の流れについて知り、インタラクションデザインを考える上で基礎となる人間の認知モデル、開発プロセス、評価方法等を理解することは、現在社会のなかで制作されているウェブサイトやウェブサービス、アプリ等について分析する実践的な知見を持つために役立つ内容である。	
履修登録前準備		

2024 年度シラバス

授業コード		510136		オムニバス			
科目名		フィジカルコンピューティング工房 I		単位数		1	
配当学年		1		曜日時限		集中講義	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		先_情報, 先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		カレッジマイスタープログラム					
担当者		新井 啓之、橋浦 弘明、船越 裕介					
実務家教員担当授業		担当教員の新井は民間企業において、新規技術の提案、技術開発及び実用化等の経験を有している。その経験に基づいてテーマの企画、制作に関する指導を行う。					
教室							
授業の目的と進め方		現在、動画や音声処理、3 次元 CG のためのさまざまなフリーソフトウェアが利用できるようになっている。これらに音、光、重力などを感知するセンサーを合わせて利用し、人の感性に応答するコンピュータの可能性を追求するフィジカルコンピューティングが注目されている。こうした技術への強い関心と知識を持った学生を対象に、実際に作品をりながらプログラミング技術を高め、これからのコンピュータの可能性を追求する。					
達成目標	目標 1	先端の技術を利用した作品を企画する力を身に付ける【25%】					
	目標 2	アイデアを実現するために必要なハード、ソフトとその利用方法を調査できる【25%】					
	目標 3	他の学生たちと議論し、協力して改善することができるためのチームワークができる【25%】					
	目標 4	作成した作品をプレゼンテーションする技術を身に付ける【25%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス	作成する作品のアイデアをまとめておく（3 時間）
第 2 回	調査と作品企画立案	同様なアイデアを活用した製品や研究について調査する（3 時間）
第 3 回	プログラミング基礎 1：開発ツールの使い方を学ぶ	使いたい開発ツールについて調べておく（3 時間）
第 4 回	プログラミング基礎 2: マイコンやセンサを使ったプログラム	マイコンやセンサを使ったプログラムについて調べる（3 時間）
第 5 回	電子部品、ツールの選定	作品を作成するうえで必要な電子部品やオープンソースのライブラリについて複数調べておく（3 時間）
第 6 回	作品の企画立案	作成したい作品の企画を考える（3 時間）
第 7 回	プロトタイプの作成	最低限の機能を持つプロトタイプのおおまかな設計を行う（3 時間）
第 8 回	プロトタイプの作成 企画についての議論	プロトタイプ作成上の課題を整理にする（3 時間）
第 9 回	プロトタイプのデモ	アピールポイントを整理してプレゼンの準備を行う 他のメンバーの作品について知ってコメントができるようにしておく（3 時間）
第 10 回	企画の修正と最終作品の制作	作品を完成させるために必要な要素や課題を整理する（3 時間）
第 11 回	最終作品の制作	作品作成を進める（3 時間）
第 12 回	最終作品の制作 未解決な技術的課題についての議論	メンバーや教員の支援を必要とすることについてまとめておく（3 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	最終作品の作成 デモの準備	作品の作成とデモの準備（3 時間）
第 14 回	最終作品発表会	企画から完成までの流れを振り返り、作品の特徴や独自性の伝わるデモを用意する（3 時間）
課題等に対するフィードバック	学修内容を授業内でフィードバックする。	
評価方法と基準	作成した作品の完成度 (50%)，発表 (50%) 以下の両方を満たせば C 以上となる。 ・テーマの提案、中間発表、最終発表の 3 回の発表を行うこと ・自分で作成した何らかの成果物（作品）があること（完成度は問わない）	
テキスト	利用するハード、ソフトに関する Web サイト自ら見つけて活用する —	
科目の位置付け	授業では求められない高度な技術を自ら調べ、実装することで、高い主体性のもとに高度な技術を身に付けるとともに、他の学生たちとの議論を通じて、問題解決の方法を実体験として学ぶ。高度な知識、技術、コミュニケーション力を身に着けた学生を輩出し、授業や自主活動の核となるリーダーを育てる。	
履修登録前準備	オープンソースや電子部品を利用した作品作りについて Web を通じて調べる。 それをもとに作りたい作品をイメージし、それに必要な技術について調べる。	

2024 年度シラバス

授業コード		520103		オムニバス			
科目名		フィジカルコンピューティング工房Ⅱ		単位数		1	
配当学年		1		曜日時限		集中講義	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		先_情報, 先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		カレッジマイスタープログラム					
担当者		新井 啓之、橋浦 弘明、船越 裕介					
実務家教員担当授業		担当教員の新井は民間企業において、新規技術の提案、技術開発及び実用化等の経験を有している。その経験に基づいてテーマの企画、制作に関する指導を行う。					
教室							
授業の目的と進め方		現在、動画や音声処理、3次元CGのためのさまざまなフリーソフトウェアが利用できるようになっている。これらに音、光、重力などを感知するセンサーを合わせて利用し、人の感性に応答するコンピュータの可能性を追求するフィジカルコンピューティングが注目されている。こうした技術への強い関心と知識を持った学生を対象に、実際に作品をりながらプログラミング技術を高め、これからのコンピュータの可能性を追求する。					
達成目標	目標 1	先端の技術を利用した作品を企画する力を身に付ける【25%】					
	目標 2	アイデアを実現するために必要なハード、ソフトとその利用方法を調査できる【25%】					
	目標 3	他の学生たちと議論し、協力して改善することができるためのチームワークができる【25%】					
	目標 4	作成した作品をプレゼンテーションする技術を身に付ける【25%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス 春学期の取り組みについての振り返り	今学期に作成する作品の企画を考えておく I を履修した学生は春学期の取り組みのまとめを行っておく（3 時間）
第 2 回	サーベイ：国内の取り組みの調査・発表	Web などから関連情報を調査しプレゼンを作成する（3 時間）
第 3 回	サーベイ：国外の取り組みの調査・発表	Web などから関連情報を調査しプレゼンを作成する（3 時間）
第 4 回	研究・展示機関の見学	見学先についての調査を行っておく（3 時間）
第 5 回	作品企画書の作成	作品を作成するうえで必要な電子部品やオープンソースのライブラリについて複数調べ、企画書案を作成する（3 時間）
第 6 回	作品企画書の発表と議論	発表資料を作成する（3 時間）
第 7 回	作品企画書の完成・プロトタイプを企画する	最低限の機能を持つプロトタイプのおおまかな設計を行う（3 時間）
第 8 回	プロトタイプの作成 企画についての議論	プロトタイプ作成上の課題を整理にする（3 時間）
第 9 回	プロトタイプのデモ	アピールポイントを整理してプレゼンの準備を行う 他のメンバーの作品について知ってコメントができるようにしておく（3 時間）
第 10 回	企画の修正と最終作品の制作	作品を完成させるために必要な要素や課題を整理する（3 時間）
第 11 回	最終作品の制作	作品作成を進める（3 時間）
第 12 回	最終作品の制作 未解決な技術的課題についての議論	メンバーや教員の支援を必要とすることについてまとめておく（3 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	最終作品の作成 デモの準備	作品の作成とデモの準備 (3 時間)
第 14 回	最終作品発表会	企画から完成までの流れを振り返り、作品の特徴や独自性の伝わるデモを用意する (3 時間)
課題等に対するフィードバック	学修内容を授業内でフィードバックする。	
評価方法と基準	作成した作品の完成度 (50%)、発表 (50%) 以下の両方を満たせば C 以上となる。 ・テーマの提案、中間発表、最終発表の 3 回の発表を行うこと ・自分で作成した何らかの成果物 (作品) があること (完成度は問わない)	
テキスト	利用するハード、ソフトに関する Web サイト自ら見つけて活用する —	
科目の位置付け	授業では求められない高度な技術を自ら調べ、実装することで、高い主体性のもとに高度な技術を身に付けるとともに、他の学生たちとの議論を通じて、問題解決の方法を実体験として学ぶ。高度な知識、技術、コミュニケーション力を身に着けた学生を輩出し、授業や自主活動の核となるリーダーを育てる。	
履修登録前準備	オープンソースや電子部品を利用した作品作りについて Web を通じて調べる。 それをもとに作りたい作品をイメージし、それに必要な技術について調べる。	

2024 年度シラバス

授業コード		510252		オムニバス			
科目名		フィジカルコンピューティング工房Ⅲ		単位数		1	
配当学年		0		曜日時限		集中講義	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		先_情報, 先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		カレッジマイスタープログラム					
担当者		新井 啓之、橋浦 弘明、船越 裕介					
実務家教員担当授業		担当教員の新井は民間企業において、新規技術の提案、技術開発及び実用化等の経験を有している。その経験に基づいてテーマの企画、制作に関する指導を行う。					
教室							
授業の目的と進め方		現在、動画や音声処理、3 次元 CG のためのさまざまなフリーソフトが利用できる。これらに音、光、重力などのセンサーを組み合わせ、人の感性に応答するフィジカルコンピューティングが注目されている。こうした技術への強い関心と知識を持った学生を対象に、作品作りを通じてプログラミング技術を高め高度な技術を学ぶ 1 年生に対する支援や議論を通じてコミュニケーション能力とプレゼンテーション能力の向上を目指す。					
達成目標	目標 1	先端の技術を利用した作品を企画する力を身に付ける【25%】					
	目標 2	アイデアを実現するために必要なハード、ソフトとその利用方法を調査できる【25%】					
	目標 3	他の学生たちと議論し、協力して改善することができるためのチームワークができる【25%】					
	目標 4	作成した作品をプレゼンテーションする技術を身に付ける【25%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス	作成する作品のアイデアをまとめておく（3 時間）
第 2 回	調査と作品企画立案	同様なアイデアを活用した製品や研究について調査する（3 時間）
第 3 回	プログラミング基礎 1：開発ツールの使い方を教える	1 年生とコミュニケーションを取り、作りたい作品に適したツールを紹介する（3 時間）
第 4 回	プログラミング基礎 2: マイコンやセンサを使ったプログラム	1 年生にマイコンやセンサを使ったプログラムについて教えるための準備をする（3 時間）
第 5 回	電子部品、ツールの選定	作品を作成するうえで必要な電子部品やオープンソースのライブラリについて複数調べておく（3 時間）
第 6 回	作品の企画立案	作成したい作品の企画を考える（3 時間）
第 7 回	プロトタイプの作成	最低限の機能を持つプロトタイプのおおまかな設計を行う（3 時間）
第 8 回	プロトタイプの作成 企画についての議論	プロトタイプ作成上の課題を整理にする（3 時間）
第 9 回	プロトタイプのデモ	アピールポイントを整理してプレゼンの準備を行う 他のメンバーの作品について知ってコメントができるようにしておく（3 時間）
第 10 回	企画の修正と最終作品の制作	作品を完成させるために必要な要素や課題を整理する（3 時間）
第 11 回	最終作品の制作	作品作成を進める（3 時間）
第 12 回	最終作品の制作 未解決な技術的課題についての議論	メンバーや教員の支援を必要とすることについてまとめておく（3 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	最終作品の作成 デモの準備	作品の作成とデモの準備（3 時間）
第 14 回	最終作品発表会	企画から完成までの流れを振り返り、作品の特徴や独自性の伝わるデモを用意する（3 時間）
課題等に対するフィードバック	学修内容を授業内でフィードバックする。	
評価方法と基準	作成した作品の完成度 (50%)，発表 (50%) 以下の両方を満たせば C 以上となる。 ・テーマの提案、中間発表、最終発表の 3 回の発表を行うこと ・自分で作成した何らかの成果物（作品）があること（完成度は問わない）	
テキスト	利用するハード、ソフトに関する Web サイト自ら見つけて活用する —	
科目の位置付け	授業では求められない高度な技術を自ら調べ、実装することで、高い主体性のもとに高度な技術を身に付けるとともに、他の学生たちとの議論を通じて、問題解決の方法を実体験として学ぶ。高度な知識、技術、コミュニケーション力を身に着けた学生を輩出し、授業や自主活動の核となるリーダーを育てる。	
履修登録前準備	オープンソースや電子部品を利用した作品作りについて Web を通じて調べる。 それをもとに作りたい作品をイメージし、それに必要な技術について調べる。	

2024 年度シラバス

授業コード		520242		オムニバス			
科目名		フィジカルコンピューティング工房Ⅳ		単位数		1	
配当学年		0		曜日時限		集中講義	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		先_情報, 先_データ		必選の別		選択科目	
科目区分		カレッジマイスタープログラム					
担当者		新井 啓之、橋浦 弘明、船越 裕介					
実務家教員担当授業		担当教員の新井は民間企業において、新規技術の提案、技術開発及び実用化等の経験を有している。その経験に基づいてテーマの企画、制作に関する指導を行う。					
教室							
授業の目的と進め方		現在、動画や音声処理、3次元CGのためのさまざまなフリーソフトウェアが利用できるようになっている。これらに音、光、重力などを感知するセンサーを合わせて利用し、人の感性に応答するコンピュータの可能性を追求するフィジカルコンピューティングが注目されている。こうした技術への強い関心と知識を持った学生を対象に、実際に作品をりながらプログラミング技術を高め、これからのコンピュータの可能性を追求する。					
達成目標	目標 1	先端の技術を利用した作品を企画する力を身に付ける【25%】					
	目標 2	アイデアを実現するために必要なハード、ソフトとその利用方法を調査できる【25%】					
	目標 3	他の学生たちと議論し、協力して改善することができるためのチームワークができる【25%】					
	目標 4	作成した作品をプレゼンテーションする技術を身に付ける【25%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス 春学期の取り組みについての振り返り	今学期に作成する作品の企画を考えておく Ⅲを履修した学生は春学期の取り組みのまとめを行っておく（3 時間）
第 2 回	サーベイ：国内の取り組みの調査・発表	Web などから関連情報を調査しプレゼンを作成する（3 時間）
第 3 回	サーベイ：国外の取り組みの調査・発表	Web などから関連情報を調査しプレゼンを作成する（3 時間）
第 4 回	研究・展示機関の見学	見学先についての調査を行っておく（3 時間）
第 5 回	作品企画書の作成	作品を作成するうえで必要な電子部品やオープンソースのライブラリについて複数調べ、企画書案を作成する（3 時間）
第 6 回	作品企画書の発表と議論	発表資料を作成する（3 時間）
第 7 回	作品企画書の完成・プロトタイプを企画する	最低限の機能を持つプロトタイプのおおまかな設計を行う（3 時間）
第 8 回	プロトタイプの作成 企画についての議論	プロトタイプ作成上の課題を整理にする（3 時間）
第 9 回	プロトタイプのデモ	アピールポイントを整理してプレゼンの準備を行う 他のメンバーの作品について知ってコメントができるようにしておく（3 時間）
第 10 回	企画の修正と最終作品の制作	作品を完成させるために必要な要素や課題を整理する(3 時間)
第 11 回	最終作品の制作	作品作成を進める（3 時間）
第 12 回	最終作品の制作 未解決な技術的課題についての議論	メンバーや教員の支援を必要とすることについてまとめておく（3 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	最終作品の作成 デモの準備	作品の作成とデモの準備（3 時間）
第 14 回	最終作品発表会	企画から完成までの流れを振り返り、作品の特徴や独自性の伝わるデモを用意する（3 時間）
課題等に対するフィードバック	毎回、Forms 等を用いて講義の理解度を確認し、必要に応じて翌週にフィードバックを行う。	
評価方法と基準	作成した作品の完成度 (50%)，発表 (50%) 以下の両方を満たせば C 以上となる。 ・テーマの提案、中間発表、最終発表の 3 回の発表を行うこと ・自分で作成した何らかの成果物（作品）があること（完成度は問わない）	
テキスト	利用するハード、ソフトに関する Web サイト自ら見つけて活用する —	
科目の位置付け	授業では求められない高度な技術を自ら調べ、実装することで、高い主体性のもとに高度な技術を身に付けるとともに、他の学生たちとの議論を通じて、問題解決の方法を実体験として学ぶ。高度な知識、技術、コミュニケーション力を身に着けた学生を輩出し、授業や自主活動の核となるリーダーを育てる。	
履修登録前準備	オープンソースや電子部品を利用した作品作りについて Web を通じて調べる。 それをもとに作りたい作品をイメージし、それに必要な技術について調べる。	