2023 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	2023 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。			

2023 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）。

2023 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フィードバックを行います。	
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 4 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:978-4-86579-323-9】 (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	エコってなんだろう、なにができるだろうということを自分なりに考えてきて下さい。	

2023 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	2023 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、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					

2023 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）

2023 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。	

2023 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	2023 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				

2023 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）。

2023 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	毎回の小レポートと期末試験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きに、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。	

2023 年度シラバス

授業コード	510940	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	木曜 3 限			
年度学期	2023 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	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	3-323					
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					

2023 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(競争)」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、「競争に勝つための戦略」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)

2023 年度シラバス

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いけない。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」という。これらについて理解する。	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 として合計 100 点で評価し 60 点以上を合格とする。 尚、本授業は今年度が最初の開講であるため、学生の反応や授業参加姿勢を参考にしつつ、授業運営を柔軟に修正していく。その結果として期末評価をテストからレポート形式に切り替える可能性がある(その場合の配点も 50 点)のであらかじめ留意する事。	
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。	

2023 年度シラバス

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。
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。受け身の体制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。

2023 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	2023 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					

2023 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 における配分の方法について復習すること（1 時間）。

2023 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	毎回の小レポートと期末試験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	<p>テキストは指定しない。毎回プリントを配布する。</p> <p>『LCA 概論』、稲葉敦、青木良輔、産業環境管理協会【ISBN:978-4862400192】</p>	
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。	

2023 年度シラバス

授業コード	510858	オムニバス				
科目名	データサイエンスプログラミングⅠ	単位数	2			
配当学年	1	曜日時限	水曜 3 限 水曜 4 限			
年度学期	2023 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	松浦 隆文、佐藤 進也、伊藤 暢彦					
実務家教員担当授業	担当教員の佐藤、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。その経験を活かして、研究開発に必要な基本的なプログラミング技術と実際について講義する。					
教室	PBL 演習室 情報処理演習室 1 情報処理演習室 2					
授業の目的と進め方	この授業では、巨大なデータを分析するのに必要不可欠なコンピュータプログラミングの基礎的な技術を修得する。プログラミング言語のうちC言語について、変数。演算式、条件分岐、制御構文などの知識を修得したり、実習を通して基本的な操作を修得する。修得したプログラミング技術を使って基礎的なアルゴリズムをコンピュータプログラムとして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	C言語の変数の型と演算について説明できる。【20%】				
	目標 2	C言語の分岐構造について説明できる。【20%】				
	目標 3	C言語の繰返し構造について説明できる。【20%】				
	目標 4	C言語の関数の使い方、関数の動作を説明できる。【20%】				
	目標 5	問題を解決するアルゴリズムをC言語でプログラム記述ができる。【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					

2023 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	プログラミングとは	C 言語ができる環境をノート PC に構築しておくこと。 構築した環境において、プログラムを実行し、動作することを確認しておくこと（2 時間）。
第 2 回	プログラムの基本構造	テキストの第 1 章について予習し、演習を行うこと（2 時間）。
第 3 回	変数の型と演算子	テキストの第 2 章について予習し、演習を行うこと（2 時間）
第 4 回	条件分岐 I（if 文, if~else 文, if~else if~else 文）	テキストの第 3 章 p. 41-p. 55 について予習し、演習を行うこと（2 時間）
第 5 回	条件分岐 II（条件演算子, 論理演算）	テキストの第 3 章 p. 56-p. 69 について予習し、演習を行うこと（2 時間）
第 6 回	繰り返し処理 I（while 文）	テキストの第 4 章 p. 72-p.90 について予習し、演習を行うこと（2 時間）
第 7 回	繰り返し処理 II（for 文）	テキストの第 4 章 p. 90-p. 95 について予習し、演習を行うこと（2 時間）
第 8 回	繰り返し処理 III（多重ループ）	テキストの第 4 章 p. 96-p. 107 について予習し、演習を行うこと（2 時間）
第 9 回	配列 I（一次元配列）	テキストの第 5 章 p. 110-p. 123 について予習し、演習を行うこと（2 時間）
第 10 回	配列 II（多次元配列）	テキストの第 5 章 p. 124-p. 129 について予習し、演習を行うこと（2 時間）
第 11 回	探索アルゴリズム（線形探索, 二分探索）	線形探索, 二分探索について事前に学習しておくこと（2 時間）
第 12 回	ソートアルゴリズム（選択ソート, バブルソート）	選択ソート, バブルソートについて事前に学習しておくこと（2 時間）

2023 年度シラバス

第 13 回	課題プログラムの作成 I : (ナップサック問題において解を構築するために、貪欲法を理解し C 言語で実装する.)	ナップサック問題がどのような問題か事前に学習しておくこと.
第 14 回	第 14 回 : 課題プログラムの作成 II : (ナップサック問題において解を改善するために、交換法を理解し C 言語で実装する.)	ナップサック問題に対する交換法を事前に学習しておくこと (2 時間).
課題等に対するフィードバック	課題については、授業内で解説の時間を設ける。	
評価方法と基準	期末試験 (100 点) により成績評価を行う。 60 点以上を C 評価以上とする。	
テキスト	柴田 望洋 『新・明解 C 言語 入門編 第 2 版』 ソフトバンククリエイティブ (2021 年) [ISBN-13: 978-4-8156-0979-5]	
科目の位置付け	プログラミングを学ぶ最初の授業である。手続を C 言語で記述するとともに、コンパイル、リンク、実行、デバッグのプロセスを通じてソフトウェア開発の流れについて初歩的な理解をする。またアルゴリズムについての初歩的な概念についても理解し、秋学期のより高度なプログラミング学習へのステップとする。	
履修登録前準備	ノート PC を用意し、開発ツール (Visual Studio 等) のインストールをできるだけ速やかに終わらせるようにすること。	

2023 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	2023 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	5-401				
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				

2023 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）。関連の考え方、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）。

2023 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	<p>「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。</p> <p>「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】</p>	
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。	

2023 年度シラバス

授業コード	520089		オムニバス			
科目名	プロジェクトマネジメント		単位数	2		
配当学年	1		曜日時限	水曜 2 限		
年度学期	2023 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	大宮 望					
実務家教員担当授業	教員はシステム開発におけるプロジェクトマネジメントの実務経験がある。その経験を活かしプロジェクトマネジメント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	2-375					
授業の目的と進め方	実際の開発現場で起きている事例を踏まえながら、ソフトウェア開発及びプロジェクトマネジメントにおいて、必要となるテクニカルスキルやヒューマンスキル及び業務プロセスに関する知識について、本科目において学ぶ。					
達成目標	目標 1	ソフトウェア開発におけるプロジェクトマネジメントを理解し、様々な意思決定を的確に実施できること。【30%】				
	目標 2	ソフトウェア開発におけるリスクマネジメントを理解し、様々なリスク対策を的確に実施できること。【30%】				
	目標 3	ソフトウェア開発における要員管理を理解し、作業分担及び進捗管理のための、要員とのコミュニケーションを的確に実施できること。【20%】				
	目標 4	ソフトウェア開発における WBS の作成方法を理解し、作業分解からの日程作成を的確に実施できること。【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					

2023 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	ソフトウェア開発を成功に導くには	本日学修した「ソフトウェア開発を成功に導くには」（教科書の p.12-18）について復習すること（1 時間）、次週授業予定の、「ソフトウェア開発のプロジェクトとは何か」（教科書の p.21-47）について事前に学修すること（2 時間）
第 2 回	ソフトウェア開発のプロジェクトとは	本日学修した「ソフトウェア開発のプロジェクトとは何か」（教科書の p.21-47）について復習すること（1 時間）、次週授業予定の、「第 0 章 SE って、いったい何をする人」（教科書の p.68-90）について事前に学修すること（2 時間）
第 3 回	プロジェクトリーダーとしての SE	本日学修した「第 0 章 SE って、いったい何をする人」（教科書の p.68-90）について復習すること（1 時間）、次週授業予定の、「第 1 章 SE には、どんなテクニカルスキルが必要か」（教科書の p.95-127）について事前に学修すること（2 時間）
第 4 回	SE に必要なテクニカルスキル	本日学修した「第 1 章 SE には、どんなテクニカルスキルが必要か」（教科書の p.95-127）について復習すること（1 時間）、次週授業予定の、「現実的で妥当なスケジュールを立案し、守る」（参考書 1 の p.42-57）について事前に学修すること（2 時間）
第 5 回	どのようにスキルを形成するか	本日学修した「現実的で妥当なスケジュールを立案し、守る」（教科書の p.42-57）について復習すること（1 時間）、次週授業予定の、「タスクをスケジューリングする」（教科書の p.161-185）について事前に学修すること（2 時間）
第 6 回	プロジェクトの計画の立て方	本日学修した「タスクをスケジューリングする」（教科書の p.161-185）について復習すること（1 時間）、次週授業予定の、「第 3 章 プロジェクトに必要なリーダーシップとチームワーク」（教科書の p.122-144）について事前に学修すること（2 時間）
第 7 回	現実的で妥当なスケジュールを立てる	本日学修した「第 3 章 プロジェクトに必要なリーダーシップとチームワーク」（教科書の p.122-144）について復習すること（1 時間）、次週授業予定の、「コミュニケーションスキル」（教科書の p.196-219）について事前に学修すること（2 時間）
第 8 回	リーダーシップとチームワーク	本日学修した「コミュニケーションスキル」（教科書の p.196-219）について復習すること（1 時間）、次週授業予定の、「メールの書き方一つで変わる仕事」（教科書の p.220-240）について事前に学修すること（2 時間）
第 9 回	コミュニケーションのよいチーム作り	本日学修した「メールの書き方一つで変わる仕事」（教科書の p.220-240）について復習すること（1 時間）、次週授業予定の、IT パスポートの過去問題について事前に学修すること（2 時間）
第 10 回	プロジェクトマネジメントスキル	本日学修した「IT パスポート問題」について復習すること（1 時間）、次週授業予定の、本日洗い出した学習不足の分野に加えて、残りの 50 問についても同様に不足事項を洗い出し、事前に学修すること（2 時間）
第 11 回	実際のプロジェクトの進め方	本日学修した「WBS 作成方法」について復習すること（1 時間）、次週授業予定の、「WBS の作成方法の実際」について事前に学修すること（2 時間）

2023 年度シラバス

第 12 回	WBS の作成方法の実際	本日学修した「WBS の作成方法の詳細」について復習すること（2 時間）、次週授業予定の、「WBS の運用方法」について事前に学修すること（2 時間）
第 13 回	WBS の運用方法の実際	本日学修した「予定と実績の管理」について復習すること（1 時間）、次週授業予定の、「第 6 章 SE としての自覚と心構え」（教科書の p. 242-267）について事前に学修すること（2 時間）
第 14 回	SE としての自覚と心構え	本日学修した「第 6 章 SE としての自覚と心構え」（テキスト：p. 242-267）について復習すること（1 時間）、過去、13 回の授業の復習を行うこと（5 時間）
課題等に対するフィードバック	毎回のノート提出を受けてより良いノートの取り方について授業開始時に解説の時間を設ける。 また、12 回および 13 回に行う演習に対して 13 回目の授業内で解説の時間を設ける。	
評価方法と基準	平常点（40%）、演習（35%）及び課題提出（25%）により評価する。 「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。これに加えて、14 回の課題は必ず提出が求められる。	
テキスト	山田 隆太、『この 1 冊ですべてわかる SE の基本』、日本実業出版社（2009） ISBN978-4-534-04512-6 参考図書 1. 経営情報研究会、『図解でわかるソフトウェア開発の実践』、日本実業出版（2002） ISBN-10: 4-534-03510-1 2. 菅野 孝男、『ソフトウェア開発のマネジメント 第 5 版』、新紀元社（2001） ISBN-13: 978-4775300169 ☆授業で扱う参考書の内容についてはプリントを配布する。	
科目の位置付け	本学カリキュラムの大きな特徴であるデータサイエンスプロジェクト、メディアデザインプロジェクト（2、3 年次の演習科目）では、様々な演習の中でプロジェクトのマネジメントを行って行く必要がある。本科目は、そこで必要となるプロジェクトマネジメントに関する基礎知識及び本学科において習得すべき基本スキルについて理解するための必修科目である。	
履修登録前準備	テキストを入手して、「はじめに」を読み、目次の内容に目を通しておくこと。 また、課題や演習の提出を行う際に、紙媒体の PDF 化や Forms への投稿（URL からの画面表示）が必要になるので、これらが出来るように準備しておくこと。	

2023 年度シラバス

授業コード	520892	オムニバス				
科目名	データサイエンスプログラミングⅡ	単位数	2			
配当学年	1	曜日時限	月曜 3 限 月曜 4 限			
年度学期	2023 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	伊藤 暢彦、松浦 隆文、佐藤 進也					
実務家教員担当授業	担当教員の佐藤、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。その経験を活かして、研究開発のために必要な基本的なプログラミングの技術と実際について講義する。					
教室	5-501 情報処理演習室 1 情報処理演習室 2					
授業の目的と進め方	この授業では、巨大なデータを分析するのに必要不可欠なコンピュータプログラミングの応用的な技術を修得する。C言語について、文字列操作、関数、ポインタ、構造体、ファイル入出力などの応用技術について解説する。同時に、課題や演習を通して基礎的なデータ分析能力を体得する。					
達成目標	目標 1	C言語の関数について説明できる。【25%】				
	目標 2	C言語のポインタについて説明できる。【25%】				
	目標 3	C言語の構造体について説明できる。【25%】				
	目標 4	C言語による簡単なデータ分析ができる。【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					

2023 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	条件分岐、繰り返し処理、配列の復習	テキストの第 1 章～第 5 章を復習しておくこと(2 時間)。
第 2 回	文字列操作	テキストの第 9 章について予習し、演習を行うこと (2 時間)。
第 3 回	戻り値のない関数	テキストの第 6 章の 戻り値のない関数について予習し、演習を行うこと。特に、関数定義、関数呼出しについて理解しておくこと (2 時間)。
第 4 回	戻り値のある関数	テキストの第 6 章の 戻り値のある関数について予習し、演習を行うこと。ブロック有効範囲、ファイル有効範囲についても予習しておくこと (2 時間)。
第 5 回	関数と配列	テキストの第 6 章の 配列の受け渡しについて予習し、演習を行うこと。また、変数の有効範囲と記憶期間についても調べておくこと (2 時間)。
第 6 回	ポインタの概念	テキストの第 10 章の 10-1、10-2 を読み、アドレスとは何か、アドレス演算子、間接演算子の使い方を予習し、演習を行うこと (2 時間)。
第 7 回	ポインタの演算 I (ポインタと配列)	テキストの第 10 章の 10-3 を読み、ポインタと配列について予習し、演習を行うこと (2 時間)。
第 8 回	ポインタの演算 II (ポインタを使った文字列処理)	テキストの第 11 章について予習し、演習を行うこと (2 時間)。
第 9 回	構造体の概念	テキストの第 12 章について予習し、構造体の定義、メンバとドット演算子について理解し、演習を行うこと (2 時間)。
第 10 回	構造体の応用	テキストの第 12 章について予習し、構造体配列について理解し、演習を行うこと (2 時間)。
第 11 回	ポインタと構造体	テキストの第 12 章について予習し、ポインタと構造体、アロー演算子について理解し、演習を行うこと (2 時間)。
第 12 回	テキストファイルの入出力	テキストの第 13 章について予習し、演習を行うこと (2 時間)。

2023 年度シラバス

第 13 回	データサイエンス演習 I (様々なデータファイルを読み込み, データの特性を明らかにするために平均値、中央値、分散、標準偏差, 頻度分布などを求める.)	ファイルの入出力を復習し, 平均値、中央値、分散、標準偏差の意味, 求め方について予習・復習しておくこと (2 時間).
第 14 回	データサイエンス演習 II (様々なデータファイルを読み込み, 二つのデータの関係性を明らかにするための共分散、相関係数などを求める.)	共分散、相関係数の意味, 求め方について予習・復習しておくこと (2 時間).
課題等に対するフィードバック	課題については、授業内で解説の時間を設ける。	
評価方法と基準	期末試験 (100 点) により成績評価を行う。 60 点以上を C 評価以上とする。	
テキスト	柴田 望洋 『新・明解 C 言語 入門編 第 2 版』 ソフトバンククリエイティブ (2021 年) [ISBN-13: 978-4-8156-0979-5]	
科目の位置付け	C 言語の制御構造とその利用方法について学んだ春学期のデータサイエンスプログラミング I を基礎に、関数の作り方、使い方を深く理解する。構造体やファイル入出力についても学び、ここまでで C 言語の一通りの機能について理解し、簡単なデータ分析ができる力をつける。	
履修登録前準備	ノート PC を用意し、開発ツール (Visual Studio 等) をインストールしておくこと。 また、データサイエンスプログラミング I で学習した内容を復習しておくこと。	

2023 年度シラバス

授業コード	510924	オムニバス				
科目名	データベース	単位数	2			
配当学年	2	曜日時限	火曜 4 限			
年度学期	2023 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、松浦 隆文					
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	情報処理演習室 1 情報処理演習室 2					
授業の目的と進め方	データベースは情報化社会における様々な情報の利用を行う上での重要な基盤技術であり、実用的なシステムを開発するためには必要不可欠な要素である。本講では関係データベースに関する基本的な概念と関係データベースを扱う言語として標準となっているプログラミング言語である SQL について演習を通じて学ぶ。データベース設計の重要性、及び効率性・信頼性・運用容易性がいかに重要であるかを体得する。					
達成目標	目標 1	データベースについての基本概念 (DBMS、テーブル等) を説明できる。【20%】				
	目標 2	SQL を用いた基本的なプログラミング (SELECT 文、INSERT 文、UPDATE 文、DELETE 文、WHERE 句) が行える。【20%】				
	目標 3	指定されたスキーマに基づいたデータベースの構築 (CREATE TABLE 文) ができる。【20%】				
	目標 4	他の言語と組み合わせたアプリケーションプログラムが構築できる。 【20%】				
	目標 5	自力でデータベース設計 (ER モデル構築、正規化) ができる。【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					

2023 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	データベースプログラミングとは	環境構築（XMAPP のインストール）を行うこと（2 時間）
第 2 回	テーブルとデータ型	テキスト Part1 について演習を行うこと（2 時間）
第 3 回	データベースの作成	テキスト Part2、Part3 について演習を行うこと（2 時間）
第 4 回	SQL 基礎：データの登録（INSERT）	テキスト Part4 #40、#41 について演習を行うこと（2 時間）
第 5 回	SQL 基礎：データの参照（SELECT、WHERE）	テキスト Part4 #30～#33 について演習を行うこと（2 時間）
第 6 回	SQL 基礎：データの参照と並び替え（ORDER BY）	テキスト Part4 #34 について演習を行うこと（2 時間）
第 7 回	SQL 基礎：データの変更（UPDATE）・削除（DELETE）	テキスト Part4 #42、#43 について演習を行うこと（2 時間）
第 8 回	SQL 基礎：複数テーブルに対する操作 1（JOIN）	テキスト Part4 #39 について演習を行うこと（2 時間）
第 9 回	SQL 基礎：複数テーブルに対する操作 2（UNION）	テキスト Part7 #73 について演習を行うこと（2 時間）
第 10 回	概念モデルの基本的な概念：実体を理解する	身近な例を用いて、概念モデルを作成してみる（2 時間）
第 11 回	概念モデルの基本的な概念：属性を理解する	前回作成した概念モデルに属性を追加し、ビジネスルールによって必要な属性が変化することについて考察すること。（2 時間）
第 12 回	概念モデルの基本的な概念：関連を理解する	前回作成した概念モデルに対して、関連を追加し、関連名と基数を付与すること。1 : 1、1 : 多、多 : 多の関連がどのように出現するか考察すること。（2 時間）

2023 年度シラバス

第 13 回	関係モデルの作成と正規化	前回作成した概念モデルに対して、第三正規形までの正規化を順を追って行うこと。(2時間)
第 14 回	データベースマネジメントシステムの仕組み	トランザクション管理や障害回復について実機で結果を確認すること。インデックス方法の違いによる性能の違いを実機で結果を確認すること。(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	期末試験で 60 点以上を C 評価とする。	
テキスト	<p>五十嵐 貴之 『これならわかる SQL 入門の入門』 翔泳社 (2007 年) [ISBN-13: 978-4798114774] (※テキストにそって進行しますので、必ずテキストは用意してください。)</p> <p>大木 幹雄、小峯 嘉明 『データベース技術』 日本理工出版会 (2006) [ISBN-13: 978-4890195138] その他、適宜指示する。</p>	
科目の位置付け	データベースや SQL の基礎を学ぶことにより、3 年次に配置されている自治体や NPO から依頼を受けて、システムの設計、開発、導入、保守・運用に取り組むプロジェクト型実践教育「データサイエンスプロジェクト III・IV」に必要となる基盤技術の 1 つを修得できる。	
履修登録前準備	演習で利用するノートパソコンに XAMPP(1.8.3 以降)をインストールしておくこと。	

2023 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	2023 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	伊藤 暢彦、北久保 茂、船越 裕介					
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					

2023 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	R と RStudio のインストールとセットアップ（1）	講義前までに、履修登録前の準備に記載した内容を実施する。講義後に自分の好みに合わせて RStudio のフォントとサイズを変更する（2 時間）
第 2 回	R と RStudio のインストールとセットアップ（2）	テキストの 2.1 節を予習しておく。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 Excercise 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 Excercise 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 Excercise 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 Excercise 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）

2023 年度シラバス

第 13 回	データに最も当てはまる確率分布を調べる	最尤法の概念を予習する。数値最適化の方法について復習する (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。 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	<p>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</p> <p>舟尾暢男 The R Tips 第 3 版 オーム社 (2016 年) ISBN-13: 978-4274219580 高橋康介 再現可能性のすすめ (Wonderful R 3) 共立出版 (2018 年) ISBN-13: 978-4320112438 </p>	
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	講義開始前までに第 1 週資料を読み、以下の対応を行うこと。 ・ノート PC 必須。アカウント名に日本語が含まれる場合は、半角の英数字 (英語は小文字のみ用い、先頭が数字から始まらないこと) を使ったアカウントを新規に作る。 ・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。	

2023 年度シラバス

授業コード	510927	オムニバス				
科目名	データサイエンスプログラミングⅢ	単位数	3			
配当学年	2	曜日時限	水曜 1 限 水曜 2 限			
年度学期	2023 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	松浦 隆文、高瀬 浩史、橋浦 弘明					
実務家教員担当授業	担当教員の橋浦、高瀬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	情報工学実験室 情報処理演習室 2					
授業の目的と進め方	インターネットを用いた情報提供の手段として World Wide Web による情報公開、個人による情報発信も盛んである。本科目では、Web サイトの文書記述言語 HTML、レイアウトを定義するスタイルシートを使った Web サイトのデザイン方法を修得する。実際に自分で Web ページを制作することで、自分でインターネットでの情報発信できる人材を育成することを目的とする。					
達成目標	目標 1	HTML により、文章、画像、テーブル、リスト等のコンテンツを作成できる【30%】				
	目標 2	コンテンツに必要な素材の収集、素材作成、撮影・録画・録音、画像調整等ができる【30%】				
	目標 3	スタイルシートによるテキストデザイン、レイアウトデザインができる【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					

2023 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, www や Web サイト制作の基礎	自分が制作したい Web 制作テーマを考えてくること、講義でのテーマ選定上の注意、構成のありかたを参考に、当初考えていたテーマを変更しても構わない（2 時間）。
第 2 回	文章や画像の表示・リンク・リスト・ナビゲーション	画像の表示、リンク、箇条書きをするためのタグについて事前に調べておくこと。また、各タグの属性についても調べておくこと。ナビゲーションの種類について調べておくこと（2 時間）。
第 3 回	表組みとフォーム	表を作成するのに用いるタグと属性について事前に学修すること。フォームの作成に必要なタグと属性についても事前に学修すること（2 時間）。
第 4 回	CSS の基礎	Web ページのレイアウトや装飾を行うインライン方式、エンベッド方式、スタイルシートを読み込む方式について事前に学習しておくこと。id セレクタ、class セレクタの違いについて事前に学修しておくこと（2 時間）。
第 5 回	CSS のレイアウトの基礎	HTML には余白を開けるために複数のタグがある。それらについて事前に調べ、学修しておくこと（2 時間）。
第 6 回	リスト・ナビゲーション・表のスタイル	リストの先頭につく図形や数字の指定方法、指定可能な図形等について事前に学修しておくこと。また、パンクズリストについて事前に学修しておくこと（2 時間）。
第 7 回	JavaScript	JavaScript はどのようなプログラミング言語なのか事前に学修すること（2 時間）。
第 8 回	Web に関連した技術・サービス・デザイン手法の歴史	Web に関連した技術の歴史や変遷について流れを把握しておくこと。Web ではどのような情報が取り扱われてきたか、また、Web 上で可能なさまざまな表現についても押さえておくこと（2 時間）。
第 9 回	Web サイトの実制作 1	自分が作成したい Web ページのテーマを決定し、必要なコンテンツを事前に考えておくこと（2 時間）。
第 10 回	Web サイトの実制作 2	演習時間内にタイトルの雰囲気、デザイン上の全体のバランスを考えるが、画面設計を眺めることで気に入らなければ復習段階で変更しておく（2 時間）。
第 11 回	Web サイトの実制作 3	ここまでで作成した Web ページを見直し、不十分な点を修正しておくこと。また、演習時間に終わらなかった場合、完成しておくこと（2 時間）。
第 12 回	Web サイトの実制作 4	演習時間内に終わらなかった場合、次回演習時間までに完成しておくこと（2 時間）。

2023 年度シラバス

第 13 回	Web サイトの実制作 5	工夫した点、今後の課題等についてまとめておくこと。作成した Web を眺め気に入らない部分は変更しておく（2 時間）。
第 14 回	課題発表と講評	前もって発表練習をしておくこと（2 時間）。
課題等に対するフィードバック	誤りが多い課題については、授業内で解説の時間を設ける。	
評価方法と基準	以下の条件を満たす場合を C 評価以上とする。 ・指定した要件に沿った web ページを提出していること ・CSS を用いてホームページをデザインしていること ・課題発表を行うこと	
テキスト	<p>必要に応じて資料を配布する。</p> <p>赤間公太郎, 狩野咲, 鈴木清敬 著:「世界一わかりやすい HTML5&CSS3 コーディングとサイト制作の教科書」, ISBN: 978-4-297-10302-6</p>	
科目の位置付け	人と人をつなぐメディアシステムの最も一般的な方法である Web サイト自作の体験をすることで、Web サイト企画、Web サイトデザイン、Web サイト制作ができる人材を育成する。	
履修登録前準備	自分が制作したい Web サイトのテーマをある程度の範囲で考えておくこと。Web 制作に利用できそうな素材が手元にないか探しておくこと。作成、撮影・録音等は演習の中で行うこともできる。	

2023 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 2 限 月曜 3 限			
年度学期	2023 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	桑野 文洋					
実務家教員担当授業	担当教員の桑野文洋は、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	1-301					
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					

2023 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）

2023 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	「プログラミングⅠ」、「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	

2023 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	2023 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					

2023 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	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) 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)
第 2 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 3 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 4 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 5 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 6 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 7 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 8 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 9 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)
第 10 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 11 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 12 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)

2023 年度シラバス

第 13 回	センサネットワークの応用と最新動向	センサネットワーク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 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	<p>必要に応じて資料を配布する</p> <p>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 年), [ISBN: 978-4274214790]</p>	
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		

2023 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	2023 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	伊藤 暢彦、高瀬 浩史、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					

2023 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	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)

2023 年度シラバス

第 13 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)
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		

2023 年度シラバス

授業コード	520958	オムニバス				
科目名	データサイエンスプログラミングⅣ	単位数	3			
配当学年	2	曜日時限	火曜 4 限 火曜 5 限			
年度学期	2023 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	松浦 隆文、高瀬 浩史、橋浦 弘明					
実務家教員担当授業	担当教員の橋浦、高瀬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	情報処理演習室 1 情報処理演習室 2 情報工学実験室					
授業の目的と進め方	プログラミング言語 Python はデータ分析、機械学習、人工知能など、あらゆる分野のシステム実装に使われている言語であり、有用なライブラリも数多く存在する。この授業では、データ分析の知識を修得し、Python の基本を身につけるだけでなく、実用的な能力を育成する。					
達成目標	目標 1	Python の基本的な使い方を身につけることができる 【25%】				
	目標 2	データ解析手法の基礎が理解できる 【25%】				
	目標 3	標準的なライブラリを使ってデータ分析ができる 【25%】				
	目標 4	Python を使って、データの可視化ができる 【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					

2023 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 の環境構築と実行方法	第 1 章を読み内容を理解しておくこと（1 時間） 授業で使用したサンプルプログラムを実行し、動作を確認しておくこと（1 時間）
第 2 回	変数・数値・文字列	第 2 章 2-1 と 2-2 を読み、型と文字列の扱い方について理解しておくこと（1 時間） 到達度確認問題に取り組み、ソースコードを提出すること（1 時間）
第 3 回	リストとモジュール	第 2 章 2-3 と 2-4 を読み、リストとモジュールの利用方法について理解しておくこと（1 時間） 到達度確認問題に取り組み、ソースコードを提出すること（1 時間）
第 4 回	条件分岐と繰り返し	第 3 章を読み、条件分岐と繰り返しについて理解しておくこと（1 時間） 到達度確認問題に取り組み、ソースコードを提出すること（1 時間）
第 5 回	組み込み型とオブジェクト：オブジェクト指向	第 4 章を読み、オブジェクト指向について理解しておくこと（1 時間） 到達度確認問題に取り組み、ソースコードを提出すること（1 時間）
第 6 回	中間テスト	これまでの授業内容を復習しておくこと（2 時間）
第 7 回	ユーザー定義関数	第 5 章を読み、関数の定義、引数について理解しておくこと（1 時間） 到達度確認問題に取り組み、ソースコードを提出すること（1 時間）
第 8 回	クラスの基本：新しいクラスを作る	第 6 章 6-1 を読み、クラスとは何か、作り方について理解しておくこと（1 時間） 到達度確認問題に取り組み、ソースコードを提出すること（1 時間）
第 9 回	クラスの基本：メソッドの定義	第 6 章 6-2 を読み、メソッドの作り方、使い方について理解しておくこと（1 時間） 到達度確認問題に取り組み、ソースコードを提出すること（1 時間）
第 10 回	クラスの基本：継承	第 6 章 6-3 を読み、継承とはなにかを理解しておくこと（1 時間） 到達度確認問題に取り組み、ソースコードを提出すること（1 時間）
第 11 回	応用：テキストファイルの読み書き	第 7 章 7-1 と 7-2 を読み、テキストファイルを読み込むための手順、読み込み・書き出し用いる関数について理解しておくこと（1 時間） 到達度確認問題に取り組み、ソースコードを提出すること（1 時間）
第 12 回	応用：データの集計とグラフ描画	第 7 章 7-3 を読み、matplotlib ライブラリが使えるようにしておくこと（1 時間） 到達度確認問題に取り組み、ソースコードを提出すること（1 時間）

2023 年度シラバス

第 13 回	応用：画像処理	第 7 章 7-4 を読み、OpenCV ライブラリが使えるようにしておくこと（1 時間） 到達度確認問題に取り組み、ソースコードを提出すること（1 時間）
第 14 回	Python のまとめ・演習	これまでの授業でおこなった内容を復習しておくこと(2 時間)
課題等に対するフィードバック	課題については、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到達度確認問題（60%）と期末試験（40%）で評価する。	
テキスト	三谷 純 『Python ゼロからはじめるプログラミング』 翔泳社（2021 年） [ISBN-13: 978-4798169460]	
科目の位置付け	プログラミング言語 Python の基礎を学び、簡単なデータ処理、データ分析ができるプログラミグ能力を身に着ける。Python の基礎を身につけ、データサイエンスプログラミング V（応用）へと繋がる。また、人工知能、機械学習に関する講義において、網羅的に知識を得るのだけではなく、プログラムを実行しながら実践的に学ぶことで理解が深めることができる。	
履修登録前準備	データサイエンスプログラミング I・II（C 言語）を履修済みであることが望ましい。	

2023 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	2023 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	5-203			
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			

2023 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]

2023 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。	

2023 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	月曜 4 限			
年度学期	2023 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					

2023 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）

2023 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	中間テスト、授業中の課題、定期試験を総合して評価を行なう。 ただし、中間テストや授業中の課題は、出席者のみ提出可能とする。 また、5 回以上の欠席の場合、評価の対象外とする。	
テキスト	<p>岡嶋 裕史『令和 05 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 (2022 年) [ISBN-13: 978-4297131463]</p> <p>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 5 年度』インプレス (2022 年) [ISBN-13: 978-4295015710]</p>	
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		

2023 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	2023 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	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習得のために、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習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					

2023 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）

2023 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	<p>配布資料を用いる</p> <p>・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</p>	
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。	

2023 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	2023 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	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					

2023 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	ウェブアプリケーションの脆弱性と対策①（インジェクション）	インジェクション（SQL インジェクション、OS コマンドインジェクション）の事例について調査する（2 時間）。
第 4 回	ウェブアプリケーションの脆弱性と対策②（クロスサイトスクリプティング）	クロスサイトスクリプティングの事例について調査する（2 時間）。
第 5 回	ウェブアプリケーションの脆弱性と対策③（サーバー/クライアント・サイド・リクエスト・フォージェリ）	リクエストフォージェリ（CSRF、SSRF）の事例について調査する（2 時間）。
第 6 回	ウェブアプリケーションの脆弱性と対策④（ディレクトリトラバーサル）	ディレクトリトラバーサルの事例について調査する（2 時間）。
第 7 回	不正侵入防止システムとウェブアプリケーションファイアーウォール	世の中に存在する IDP/WAF について調査する（2 時間）。
第 8 回	セキュアプログラミング①（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 9 回	セキュアプログラミング②（バッファオーバーフロー）	ポインタを用いたプログラミングの復習を行う（2 時間）。 バッファオーバーフローの事例について調査する（2 時間）。
第 10 回	セキュアプログラミング③（権限昇格）	権限昇格の事例について調査する（2 時間）。
第 11 回	脅威のモデル化手法	Microsoft は STRIDE モデルについて調査する（2 時間）。
第 12 回	セキュリティポリシーの作成	本学のセキュリティポリシーを調査する（2 時間）。

2023 年度シラバス

第 13 回	情報セキュリティの動向や事例の収集と分析	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	まとめ	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	期末試験で 60 点以上を C 評価とする。	
テキスト	<p>別途指示する。</p> <p>・ 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</p>	
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	<p>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</p>	

2023 年度シラバス

授業コード	520562	オムニバス				
科目名	人工知能	単位数	2			
配当学年	0	曜日時限	水曜 2 限			
年度学期	2023 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	佐藤 進也					
実務家教員担当授業	担当教員は、Web インテリジェンス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、人工知能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	5-104					
授業の目的と進め方	常に挑戦的な研究テーマをかかえて発展を続けている人工知能 (AI:Artificial Intelligence) の全貌を習得する。問題の状態空間表現と探索、述語論理とファジィ論理、多様な知識メディアの知的処理、進化的計算、Web インテリジェンスなどを取り上げる。					
達成目標	目標 1	人工知能の各概念を説明できるようになる 【50%】				
	目標 2	各技術の簡単な実装ができるようになる 【50%】				
	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					

2023 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	人工知能の概要と歴史	「人工知能」について調査し、その定義を考えてくる。(2 時間)
第 2 回	情報のない探索	8 パズルをコンピュータで解く方法について考えてくる。(2 時間)
第 3 回	A*探索	第 2 回の授業で学習した探索を効率化する方法を考えてくる。(2 時間)
第 4 回	ゲーム木探索	オセロゲームを探索問題として解くにはどうすればよいか考えてみる。(2 時間)
第 5 回	プロダクションシステム	知識の利用とはどういうことか、実現するにはどうすればよいか考えてくる。(2 時間)
第 6 回	意味ネットワーク	事柄どうしの関係を表現する方法について考えてみる。(2 時間)
第 7 回	述語論理	論理演算について復習してくる。(2 時間)
第 8 回	概念学習	新しい概念を説明するにはどうすればよいか考えてみる。(2 時間)
第 9 回	様々な分類器①	決定木の特徴について調べて（復習して）くる。(2 時間)
第 10 回	様々な分類器②	SVM の特徴について調べて（復習して）くる。 分類器の性能評価の方法について考えてくる (2 時間) 。
第 11 回	強化学習	未知な環境におかれたときに、何を手がかりにどのように行動を決定すればよいか考えてくる (2 時間)
第 12 回	ニューラルネットワーク	ニューラルネットワークの特徴について調べて（復習して）くる。(2 時間)

2023 年度シラバス

第 13 回	進化計算・群知能	進化計算、群知能とはどういうものか、どんな例があるか考えてくる。(2 時間)
第 14 回	ウェブと人工知能	人工知能の観点からウェブの可能性（利用価値など）について考えてくる。(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の中で答え合わせをするので復習に役立てること。	
評価方法と基準	課題レポート、授業への取組みなどで総合的に評価（100 点）し、60 点以上を合格とする。	
テキスト	適宜資料を配布する。 小高知宏『人工知能入門』共立出版（2015）【ISBN 978-4320123892】 荒屋 真二『人工知能概論（第 2 版）』共立出版（2004）【ISBN 4-320-12116-3】 古川 康一監訳『エージェントアプローチ 人工知能』共立出版【ISBN 978-4-320-12215 -4】	
科目の位置付け	今や人工知能は不可欠な知識である。情報工学の教養として、また、問題解決の基本的手段として人工知能に関する基礎を習得する。	
履修登録前準備		

2023 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	2023 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、山地 秀美、高瀬 浩史、大山 麻里、伊藤 暢彦					
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					

2023 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
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
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
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
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
第 6 回	作品の企画立案	作成したい作品の企画を考える
第 7 回	プロトタイプの実験	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
第 8 回	プロトタイプの実験 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
第 9 回	プロトタイプの実験	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
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
第 11 回	最終作品の制作	作品作成を進める
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

2023 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
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
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。	

2023 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	2023 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、山地 秀美、高瀬 浩史、大山 麻里、伊藤 暢彦					
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					

2023 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
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
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
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
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
第 6 回	作品企画書の発表と議論	発表資料を作成する
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
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
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
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
第 11 回	最終作品の制作	作品作成を進める
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

2023 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
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
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。	

2023 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	2023 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、山地 秀美、大山 麻里					
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					

2023 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
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
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
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
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
第 6 回	作品の企画立案	作成したい作品の企画を考える
第 7 回	プロトタイプの実作	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
第 8 回	プロトタイプの実作 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
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
第 10 回	企画の修正と最終作品の実作	作品を完成させるために必要な要素や課題を整理する
第 11 回	最終作品の実作	作品実作を進める
第 12 回	最終作品の実作 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

2023 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
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
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。	

2023 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	2023 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、山地 秀美、大山 麻里					
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ตอบสนอง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					

2023 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
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
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
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
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
第 6 回	作品企画書の発表と議論	発表資料を作成する
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
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
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
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
第 11 回	最終作品の制作	作品作成を進める
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

2023 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
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
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。	