

講義名	プロジェクトデザイン	担当教員	新井亜弓
年次・前後期	2 年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	プロジェクトデザインの理論と実践
到達目標	1)プロジェクトデザインの各工程の具体的な実践内容を、実例を通じて理解する。 2)1)で理解した内容を応用し、技術を利用した社会課題解決プロジェクトの立案を行うことができる。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	プロジェクトデザインとは、プロジェクトを始めるにあたり、達成目標や手法、必要なリソース、想定される成果物等を、具体的に計画することであり、実際にプロジェクトを実行する上で、重要な工程の一つとされている。 本授業科目では、プロジェクトデザインの実践方法を習得することを目的とし、実際にプロジェクトサイトを設定して、講義で得た知識・技術をもとに実際に社会課題解決の提案書を作成する。さらに、提案書をプロジェクトサイトのステークホルダーに対してプレゼンテーションし、フィードバックを受け、より実態に即した課題解決策を策定していく過程を実践する。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第 1 回	ガイダンス(講義の進め方) 講義テーマ:グループディスカッションの進め方、プレゼンテーション資料作成と発表の仕方、セミナーの行い方、コンセプトノートの書き方 プロジェクトサイトの決定	なし	0 時間	講義資料の復習	2 時間
第 2 回	講義テーマ:課題設定とフィージビリティ調査	プロジェクトサイトに関する調査	2 時間	スライド作成(課題設定、フィージビリティ調査結果)	2 時間
第 3 回	プレゼンテーション(課題設定、フィージビリティ調査結果) プレゼンテーションへのフィードバックとディスカッション 講義テーマ:計画策定、Proof of Concept (PoC)	プレゼンテーション準備	2 時間	発表したスライドの修正・更新 スライド作成(計画草案)	2 時間
第 4 回	プレゼンテーション(計画草案) 講義テーマ:ステークホルダー(関係機関、現地の制度、人々の考え)	プレゼンテーション準備	2 時間	発表したスライドの修正・更新 スライド作成(ステークホルダー調査)	2 時間
第 5 回	プレゼンテーション(ステークホルダー調査) 講義テーマ:インパクト評価 グループディスカッション(課題設定と解決方法) チーム決定(個人も可)	プレゼンテーション準備	2 時間	発表したスライドの修正・更新 計画策定準備	2 時間
第 6 回	グループワーク(計画策定)	計画策定準備	2 時間	計画策定準備	2 時間
第 7 回	グループワーク(計画策定)	計画策定準備	2 時間	スライド作成(計画草案)	2 時間
第 8 回	プレゼンテーション(計画草案)	プレゼンテーション作成	2 時間	評価シートの記入	2 時間
第 9 回	グループワーク(計画案改訂)	計画案改訂準備	2 時間	スライド作成(改訂)	2 時間

9 回				案)	
第 1 0 回	プレゼンテーション(計画案改訂版)	作成(改定案)	2 時間	コンセプトノート、スライド作成	2 時間
第 1 1 回	プレゼンテーション作成(オンラインセミナー準備)(英語)	コンセプトノート、スライド作成	2 時間	コンセプトノート、スライド作成	2 時間
第 1 2 回	プレゼンテーション作成(オンラインセミナー準備)(英語)	プレゼンテーション準備	2 時間	プレゼンテーション準備	2 時間
第 1 3 回	オンラインセミナー予行演習(英語)	セミナー運営計画・準備	3.5 時間	セミナー資料の修正・更新	3.5 時間
第 1 4 回	オンラインセミナー(英語)(プロジェクトサイト関係者向け、計画案)・全体講評	プレゼンテーション準備	3.5 時間	評価シート記入	3.5 時間

教科書	特になし
参考文献	特になし。事前学修に必要な資料がある場合は、事前に配付する
成績評価方法・基準	作成資料:20% 授業中の発表や取組み:80% オンラインでも同様とする
試験・課題に対するフィードバック	提出された課題・レポート類は評価をつけて返却される
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	特になし
使用言語	講義・ディスカッション：日本語・英語(一部英語でのスライド作成とプレゼンテーションが想定されている) 試験・課題等の提出物・教員とのコミュニケーション：日本語・英語どちらを使っても構わない 事前学習資料は、英語の文献を含む。また、課題に取り組むための情報収集や文献調査において、英語の資料に目を通す必要がある場合もある

講義名	社会システムのデザインと技術	担当教員	大澤義明
年次・前後期	2年次前期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	社会システムである Society5.0 を都市計画やまちづくりの文脈で学ぶ。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> • Society5.0 について、自分の具体的な生活経験と結びつけて理解できる。 • 現実に起こっている社会問題に対して、理論的・分析的な関心をもてる。 • 都市計画やまちづくり、地方創生に関する最前線の知識を習得できる。 • 自らのアイデアをプレゼンテーションの形で発表することができる。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	Society5.0 で示されているように、社会システムのデザインと技術は密接である。本講義では、デジタルとリアルを組み合わせることで人間中心社会を実現を試みる Society5.0 を説明する。モビリティ、再生エネルギー、防災・防犯、コンパクトシティ、相続、インターネット投票を題材とし、都市計画やまちづくり、地方創生などの地域や生活の視点から学ぶ。独創性を重視する課題レポートを課す。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第1回	Society5.0 とは	Society5.0 について調べておく	Society5.0 について整理する。
第2回	移動①MaaS(マース, Mobility as a Service)	①MaaS について調べておく	①MaaS について課題レポート(パワポ1枚)を作成する。
第3回	移動②地方交通	②地方交通について調べておく	②地方交通について課題レポート(パワポ1枚)を作成する。
第4回	移動③都市インフラ	③都市インフラについて調べておく	③都市インフラについて課題レポート(パワポ1枚)を作成する。
第5回	土地利用④コンパクトシティ	④コンパクトシティについて調べておく	④コンパクトシティについて課題レポート(パワポ1枚)を作成する。
第6回	土地利用⑤空き家・所有者不明土地	⑤空き家・所有者不明土地について調べておく	⑤空き家・所有者不明土地について課題レポート(パワポ1枚)を作成する。
第7回	土地利用⑥相続	⑥相続について調べておく。	⑥相続について課題レポート(パワポ1枚)を作成する。
第8回	エネルギー⑦再生エネルギー	⑦再生エネルギーについて調べておく	⑦再生エネルギーについて課題レポート(パワポ1枚)を作成する。
第9回	エネルギー⑧オフグリッド	⑧オフグリッドについて調べておく	⑧オフグリッドについて課題レポート(パワポ1枚)を作成する。
第10回	エネルギー⑨防災・防犯	⑨防災・防犯について調べておく	⑨防災・防犯について課題レポート(パワポ1枚)を作成する。
第11回	合意形成⑩民意	⑩民意について調べておく	⑩民意について課題レポート(パワポ1枚)を作成する。
第12回	合意形成⑪インターネット投票	⑪インターネット投票について調べておく	⑪インターネット投票について課題レポート(パワポ1枚)を作成する。
第13回	合意形成⑫まちづくりワークショップ	⑫まちづくりワークショップについて調べておく	⑫まちづくりワークショップについて課題レポート(パワポ1枚)を作成する。
第14回	最終発表	発表の準備を行う	発表を総括する

授業外学習時間	本授業1回あたり授業外学習時間は4.3時間を標準とする
教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
参考文献	後日整理して再掲
成績評価方法・基準	課題レポート(80) + 発表プレゼンテーション(20)
試験・課題に対するフィードバック	発表会にて、フィードバックを行います。
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	特になし
使用言語	① 教材の言語: 日本語 ② 教員が授業に使用する言語: 日本語

講義名	社会システムのデザインと技術	担当教員	大澤義明
年次・前後期	2年次前期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	社会システムである Society5.0 を都市計画やまちづくりの文脈で学ぶ。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> • Society5.0 について、自分の具体的な生活経験と結びつけて理解できる。 • 現実には起こっている社会問題に対して、理論的・分析的な関心をもてる。 • 都市計画やまちづくり、地方創生に関する最前線の知識を習得できる。 • 自らのアイデアをプレゼンテーションの形で発表することができる。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	Society5.0 で示されているように、社会システムのデザインと技術は密接である。本講義では、デジタルとリアルを組み合わせることで人間中心社会を実現を試みる Society5.0 を説明する。モビリティ、再生エネルギー、防災・防犯、コンパクトシティ、相続、インターネット投票を題材とし、都市計画やまちづくり、地方創生などの地域や生活の視点から学ぶ。独創性を重視する課題レポートを課す。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第1回	Society5.0 とは	Society5.0 について調べておく	2 時間	Society5.0 について整理する。	2 時間
第2回	移動①MaaS(マース, Mobility as a Service)	①MaaS について調べておく	1.5 時間	①MaaS について課題レポート(パワポ1枚)を作成する。	2 時間
第3回	移動②地方交通	②地方交通について調べておく	1.5 時間	②地方交通について課題レポート(パワポ1枚)を作成する。	2 時間
第4回	移動③都市インフラ	③都市インフラについて調べておく	2 時間	③都市インフラについて課題レポート(パワポ1枚)を作成する。	2.5 時間
第5回	土地利用④コンパクトシティ	④コンパクトシティについて調べておく	1.5 時間	④コンパクトシティについて課題レポート(パワポ1枚)を作成する。	2 時間
第6回	土地利用⑤空き家・所有者不明土地	⑤空き家・所有者不明土地について調べておく	1.5 時間	⑤空き家・所有者不明土地について課題レポート(パワポ1枚)を作成する。	2 時間
第7回	土地利用⑥相続	⑥相続について調べておく。	2 時間	⑥相続について課題レポート(パワポ1枚)を作成する。	2.5 時間
第8回	エネルギー⑦再生エネルギー	⑦再生エネルギーについて調べておく	1.5 時間	⑦再生エネルギーについて課題レポート(パワポ1枚)を作成する。	2 時間
第9回	エネルギー⑧オフグリッド	⑧オフグリッドについて調べておく	1.5 時間	⑧オフグリッドについて課題レポート(パワポ1枚)を作成する。	2 時間
第10回	エネルギー⑨防災・防犯	⑨防災・防犯について調べておく	2 時間	⑨防災・防犯について課題レポート(パワポ1枚)を作成する。	2.5 時間
第11回	合意形成⑩民意	⑩民意について調べておく	1.5 時間	⑩民意について課題レポート(パワポ1枚)を作成する。	2 時間
第12回	合意形成⑪インターネット投票	⑪インターネット投票について調べておく	1.5 時間	⑪インターネット投票について課題レポート(パワポ1枚)を作成する。	2 時間
第13回	合意形成⑫まちづくりワークショップ	⑫まちづくりワークショップについて調べておく	2 時間	⑫まちづくりワークショップについて課題レポート(パワポ1枚)	2.5 時間

				を作成する.	
第 14 回	最終発表	発表の準備を行う	5 時間	発表を総括する	5 時間

教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
参考文献	後日整理して再掲
成績評価方法・基準	課題レポート(80) + 発表プレゼンテーション(20)
試験・課題に対するフィードバック	発表会にて、フィードバックを行います。
履修の条件	特にない
当該科目に関連する授業科目	特にない
使用言語	① 教材の言語:日本語 ②教員が授業に使用する言語:日本語

講義名	エンジニアのための社会科学・人文科学入門	担当教員	笹尾知世
年次・前後期	2年次後期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	エンジニアのための社会科学・人文科学入門
到達目標	1) 技術の発展が社会の姿を変え、一方社会のニーズが技術を変えることを理解する。 2) エンジニアとして社会のニーズを正しく読み取ることの必要性和方法論を理解する。その際社会の仕組みや動きを知らなければならないことを理解する。ケーススタディを通じて経験を積む。 3) 同時にニーズに効果的に応えるためには単なる性能向上に留まらない、技術の工夫が必要なことを理解する。ケーススタディを通じて経験を積む。 4) 社会の仕組みなどを理解するために、人文科学や社会科学では人間や社会をどのようにモデル化しているのか基礎知識を得る。また一層の勉強を進めるための手がかりを得る。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	技術は人々や社会のニーズに駆動されて開発が進むが、社会や経済に受容されることによって初めて普及し、結果として人の生活や社会の態様を変化させる。技術と人間社会や経済システムの関連、環境との相互作用等については人文科学や社会科学等の分野でさまざまな知識が体系的に整理蓄積されている。学生はそれらを構造的、俯瞰的に理解することで、社会の中で技術の開発や利用・普及がどのように進み、あるいは進まず、さらにどのような影響が生じ得るか、それをどのように評価することができるかに関して、基礎的な知識を得る。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第1回	ガイダンス(技術と社会の関係性を学ぶことの意義や講義の全体像)・	シラバスに目を通しておく。	授業で提示された課題文献を読んで概要レポートをまとめる
第2回	技術が社会を変えた実例を探す(その1);期待通りの効果を上げた例	講義資料に目を通しておく。	授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。
第3回	技術が社会を変えた実例を探す(その2):思わぬ影響が生じてしまった例から、なぜそうなったのかを考える	実例を探し、授業中に内容を紹介できるように、情報を整理しておく。	授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。
第4回	社会へのメリットを大きくしつつ、技術の思わぬ影響を抑制しようとしている実例を探す(その1)	実例を探し、授業中に内容を紹介できるように、情報を整理しておく。	授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。
第5回	社会へのメリットを大きくしつつ、思わぬ影響を抑制しようとしている実例を探す(その2)	実例を探し、授業中に内容を紹介できるように、情報を整理しておく。	授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。
第6回	技術を利用して便益を享受する一方で、思わぬ影響を拡げる経済や社会のメカニズムを学ぶ。	参考文献に目を通しておく	参考文献や授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。
第7回	人々や社会の動きを、社会科学や人文科学ではどう見ているのかを学ぶ:合理的な経済人とは?	参考文献に目を通しておく	参考文献や授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。
第8回	人々や社会の動きを、社会科学や人文科学ではどう見ているのかを学ぶ:投資のメカニズム	参考文献に目を通しておく	参考文献や授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。
第9回	人々や社会の動きを、社会科学や人文科学ではどう見ているのかを学ぶ:合理的ではない人たち	参考文献に目を通しておく	参考文献や授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。
第10回	人々や社会の動きを、社会科学や人文科学ではどう見ているのかを学ぶ:心理学は個人をどう見ているのか?-	参考文献に目を通しておく	参考文献や授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。
第11回	人々や社会の動きを、社会科学や人文科学ではどう見ているのかを学ぶ:集団として人を社会学はどう見ているのか	参考文献に目を通しておく	参考文献や授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。
第12回	人々や社会の動きを、社会科学や人文科学ではどう見ているのかを学ぶ:人を動かす試み(政策とナッジ)	参考文献に目を通しておく	参考文献や授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。
第13回	もう一度、技術がどのように社会に影響を与えているのか、より良い方向に導く方法を議論し、学んだことを集大成しよう	事前に与えられた課題に関して、授業中に紹介できるように、自分の意見/考察を整理しておく。	授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。
第14回	もう一度、技術がどのように社会に影響を与えているのか、より良い方向に導く方法	事前に与えられた課題に関して、授業中に紹介できるように、	授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポート

	を議論し、学んだことを集大成しよう	自分の意見/考察を整理しておく。	にまとめる。
授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする。		
教科書	授業開始時期に応じて適切な教科書を指定する。		
参考文献	授業開始時期に応じて適切な参考資料を指定する。		
成績評価方法・基準	毎回の提出レポート(70%)・授業中の課題発表(30%) (出席率 60%以上で評価対象、オンラインでも同様に対応する)		
試験・課題に対するフィードバック	すべての課題・レポート類は採点してコメントを付して返却される。		
履修の条件	特に無い		
当該科目に関連する授業科目	麗澤流エンジニア A、B		
使用言語	日本語		

講義名	エンジニアのための社会科学・人文科学入門	担当教員	笹尾知世
年次・前後期	2年次後期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	エンジニアのための社会科学・人文科学入門
到達目標	1) 技術の発展が社会の姿を変え、一方社会のニーズが技術を変えることを理解する。 2) エンジニアとして社会のニーズを正しく読み取ることの必要性和方法論を理解する。その際社会の仕組みや動きを知らなければならないことを理解する。ケーススタディを通じて経験を積む。 3) 同時にニーズに効果的に応えるためには単なる性能向上に留まらない、技術の工夫が必要なことを理解する。ケーススタディを通じて経験を積む。 4) 社会の仕組みなどを理解するために、人文科学や社会科学では人間や社会をどのようにモデル化しているのか基礎知識を得る。また一層の勉強を進めるための手がかりを得る。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	技術は人々や社会のニーズに駆動されて開発が進むが、社会や 経済に受容されることによって初めて普及し、結果として人の生活や社会の態様を変化させる。技術と人間社会や経済システムの関連、環境との相互作用等については 人文科学や社会科学等の分野でさまざまな知識が体系的に整理蓄積されている。学生はそれらを構造的、俯瞰的に理解することで、社会の中で技術の開発や利用・普及がどのように進み、あるいは進まず、さらにどのような影響が生じ得るか、それをどのように評価することができるかに関して、基礎的な知識を得る。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第1回	ガイダンス(技術と社会の関係性を学ぶことの意義や講義の全体像)・	シラバスに目を通しておく。	0.5 時間	授業で提示された課題文献を読んで概要レポートをまとめる	2 時間
第2回	技術が社会を変えた事例を探す(その1);期待通りの効果を上げた例	講義資料に目を通しておく。	2 時間	授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。	2 時間
第3回	技術が社会を変えた事例を探す(その2):思わぬ影響が生じてしまった例から、なぜそうなったのかを考える	事例を探し、授業中に内容を紹介できるように、情報を整理しておく。	2 時間	授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。	2 時間
第4回	社会へのメリットを大きくしつつ、技術の思わぬ影響を抑制しようとしている事例を探す(その1)	事例を探し、授業中に内容を紹介できるように、情報を整理しておく。	2 時間	授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。	2 時間
第5回	社会へのメリットを大きくしつつ、思わぬ影響を抑制しようとしている事例を探す(その2)	事例を探し、授業中に内容を紹介できるように、情報を整理しておく。	2 時間	授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。	2 時間
第6回	技術を利用して便益を享受する一方で、思わぬ影響を拡げる経済や社会のメカニズムを学ぶ。	参考文献に目を通しておく	2 時間	参考文献や授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。	2 時間
第7回	人々や社会の動きを、社会科学や人文科学ではどう見ているのかを学ぶ:合理的な経済人とは?	参考文献に目を通しておく	2 時間	参考文献や授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。	2 時間
第8回	人々や社会の動きを、社会科学や人文科学ではどう見ているのかを学ぶ:投資のメカニズム	参考文献に目を通しておく	2 時間	参考文献や授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。	2 時間
第9回	人々や社会の動きを、社会科学や人文	参考文献に目を通しておく	2 時間	参考文献や授業で得られた知識・発見、気	2 時間

回	科学ではどう見ているのかを学ぶ:合理的ではない人たち			づきなどをレポートにまとめる。	
第10回	人々や社会の動きを、社会科学や人文科学ではどう見ているのかを学ぶ:心理学は個人をどう見ているのか? =	参考文献に目を通しておく	2時間	参考文献や授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。	2時間
第11回	人々や社会の動きを、社会科学や人文科学ではどう見ているのかを学ぶ:集団として人を社会学はどう見ているのか	参考文献に目を通しておく	2時間	参考文献や授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。	2時間
第12回	人々や社会の動きを、社会科学や人文科学ではどう見ているのかを学ぶ:人を動かす試み(政策とナッジ)	参考文献に目を通しておく	2時間	参考文献や授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。	2時間
第13回	もう一度、技術がどのように社会に影響を与えているのか、より良い方向に導く方法を議論し、学んだことを集大成しよう	事前に与えられた課題に関して、授業中に紹介できるように、自分の意見/考察を整理しておく。	3.5時間	授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。	3.5時間
第14回	もう一度、技術がどのように社会に影響を与えているのか、より良い方向に導く方法を議論し、学んだことを集大成しよう	事前に与えられた課題に関して、授業中に紹介できるように、自分の意見/考察を整理しておく。	3.5時間	授業で得られた知識・発見、気づきなどをレポートにまとめる。	3.5時間

教科書	授業開始時期に応じて適切な教科書を指定する。
参考文献	授業開始時期に応じて適切な参考資料を指定する。
成績評価方法・基準	毎回の提出レポート(70%)・授業中の課題発表(30%)(出席率60%以上で評価対象、オンラインでも同様に対応する)
試験・課題に対するフィードバック	すべての課題・レポート類は採点してコメントを付して返却される。
履修の条件	特に無い
当該科目に関連する授業科目	麗澤流エンジニア A、B
使用言語	日本語

講義名	問題解決型プロジェクト研究	担当教員	宗健
年次・前後期	3 年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	大規模なアンケートデータを使って、仮説設定から分析・解決策検討・発表までのプロセスに取り組む
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ●PBL の枠組み、進め方が理解する。 ●自分で仮説を作りチームを作って、プロジェクトを立ち上げ、運営する方法を理解する。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	様々な科目で導入されている PBL(Project Based Learning)という概念の内容を理解することを目的とする。社会や組織、個人にとって解決すべき課題に対する仮説を生み出す(気づく)プロセス、そのために必要なデータや枠組みを考えるプロセス、実際にデータを使った検証や実証実験(PoC)による検証を行うプロセス、結果をまとめ追加課題や修正点等をまとめるプロセスといった一連の PBL の流れを、グループワークで取り組みながら理解し、一定のアウトプットを作成する。また、同時に、課題先行型ではないデータ先行型(既にあるデータから何が見いだせるかを探索的に仮説設定する取り組み)についてもグループワークを通じて理解する。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	ガイダンス・PBL とは何か	シラバス全体を読み、流れを理解し、PBL について自分なりに調べておく。	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。
第 2 回	グループ毎の発表	1 回目で議論した内容を発表できるようにまとめておく。	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。
第 3 回	使用するデータの解説と課題仮説の設定	使用するデータについて調べておく。地域課題にはどのようなものがあるか調べておく。	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。
第 4 回	課題仮説とグループ分け	3 回目で議論した内容について自分の意見をまとめておく。	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。
第 5 回	課題仮説の発表	4 回目で議論した内容を発表できるようにまとめておく。	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。
第 6 回	何を調べれば良いか:グループワーク	5 回目で発表した内容について、何を調べるべきか考えておく。	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。
第 7 回	何を調べるかの発表:グループワーク	6 回目で議論した内容を発表できるようにまとめておく。	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。
第 8 回	集計と解釈①:グループワーク	どの項目をどのように集計、分析するか考えておく。	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。
第 9 回	集計と解釈②:グループワーク	どの項目をどのように集計、分析するか考えておく。	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。
第 10 回	解決策の検討①:グループワーク	フィールドワークで感じたこととデータから得られた結果の違いについて考えておく	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。
第 11 回	解決策の検討②:グループワーク	解決策についての内容、妥当性について考えておく。	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。
第 12 回	成果発表-1 発表 15 分+質疑応答 10 分	発表の準備を行う。	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。
第 13 回	成果発表-2 ▶発表 15 分+質疑応答 10 分	発表の準備を行う。	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。
第 14 回	成果発表-3 ▶発表 15 分+質疑応答 10 分	発表の準備を行う。	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする
---------	---------------------------------

教科書	特になし。各回に必要な資料を配付する。
参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大学教授よ、書を捨てよ、街に出よう～「プロジェクト型課題解決学習」(PBL) 進化論 福屋利信(2020)太陽出版 1650 円 ・ 探求する学びをデザインする！情報活用型プロジェクト学習ガイドブック 稲垣忠(2020)明治図書出版 2376 円 ・ プロジェクト学習とは スージー・ボス(2021)新評論 2970 円 ・ 質的社会調査の方法 岸政彦他(2016)有斐閣 2090 円 ・ ビジネスマンのための行動観察入門 松波晴人(2011)講談社 946 円 ・ 認知バイアス辞典 情報文化研究所他(2021)フォレスト出版 1980 円
成績評価方法・基準	<p>出席 2/3 以上(10 回以上)で評価の対象とし</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 毎回のグループワークでの発言や提案、プレゼン状況 20% ・ 毎回のリアクションペーパー 20% ・ 成果発表プレゼンテーション 30% ・ レポート 30%
試験・課題に対するフィードバック	毎回のリアクションペーパー、レポートは評価付きで返却される
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	特になし
使用言語	教材、教員の使用言語ともに日本語

講義名	問題解決型プロジェクト研究	担当教員	宗健
年次・前後期	3年次前期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	大規模なアンケートデータを使って、仮説設定から分析・解決策検討・発表までのプロセスに取り組む
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ●PBLの枠組み、進め方が理解する。 ●自分で仮説を作りチームを作って、プロジェクトを立ち上げ、運営する方法を理解する。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	様々な科目で導入されているPBL(Project Based Learning)という概念の内容を理解することを目的とする。社会や組織、個人にとって解決すべき課題に対する仮説を生み出す(気づく)プロセス、そのために必要なデータや枠組みを考えるプロセス、実際にデータを使った検証や実証実験(PoC)による検証を行うプロセス、結果をまとめ追加課題や修正点等をまとめるプロセスといった一連のPBLの流れを、グループワークで取り組みながら理解し、一定のアウトプットを作成する。また、同時に、課題先行型ではないデータ先行型(既にあるデータから何が見いだせるかを探索的に仮説設定する取り組み)についてもグループワークを通じて理解する。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第1回	ガイダンス・PBLとは何か	シラバス全体を読み、流れを理解し、PBLについて自分なりに調べておく。	1時間	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。	2時間
第2回	グループ毎の発表	1回目で議論した内容を発表できるようにまとめておく。	2時間	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。	2時間
第3回	使用するデータの解説と課題仮説の設定	使用するデータについて調べておく。地域課題にはどのようなものがあるか調べておく。	2時間	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。	2時間
第4回	課題仮説とグループ分け	3回目で議論した内容について自分の意見をまとめておく。	2時間	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。	2時間
第5回	課題仮説の発表	4回目で議論した内容を発表できるようにまとめておく。	2時間	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。	2時間
第6回	何を調べれば良いか:グループワーク	5回目で発表した内容について、何を調べるべきか考えておく。	2時間	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。	2時間
第7回	何を調べるかの発表:グループワーク	6回目で議論した内容を発表できるようにまとめておく。	2時間	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。	2時間
第8回	集計と解釈①:グループワーク	どの項目をどのように集計、分析するか考えておく。	2時間	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。	2時間
第9回	集計と解釈②:グループワーク	どの項目をどのように集計、分析するか考えておく。	2時間	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。	2時間
第10回	解決策の検討①:グループワーク	フィールドワークで感じたこととデータから得られた結果の違いについて考えておく	2時間	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。	2時間
第11回	解決策の検討②:グループワーク	解決策についての内容、妥当性について考えておく。	2時間	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。	2時間

第12回	成果発表-1 発表 15分+質疑応答 10分	発表の準備を行う。	3時間	提出する。 講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。	3時間
第13回	成果発表-2 ▶発表 15分+質疑応答 10分	発表の準備を行う。	3時間	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。	3時間
第14回	成果発表-3 ▶発表 15分+質疑応答 10分	発表の準備を行う。	3時間	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。	3時間

教科書	特になし。各回に必要な資料を配付する。
参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大学教授よ、書を捨てよ、街に出よう～「プロジェクト型課題解決学習」(PBL) 進化論 福屋利信(2020)太陽出版 1650円 ・ 探求する学びをデザインする！情報活用型プロジェクト学習ガイドブック 稲垣忠(2020)明治図書出版 2376円 ・ プロジェクト学習とは スージー・ボス(2021)新評論 2970円 ・ 質的社会調査の方法 岸政彦他(2016)有斐閣 2090円 ・ ビジネスマンのための行動観察入門 松波晴人(2011)講談社 946円 ・ 認知バイアス辞典 情報文化研究所他(2021)フォレスト出版 1980円
成績評価方法・基準	<p>出席 2/3 以上(10回以上)で評価の対象とし</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 毎回のグループワークでの発言や提案、プレゼン状況 20% ・ 毎回のリアクションペーパー 20% ・ 成果発表プレゼンテーション 30% ・ レポート 30%
試験・課題に対するフィードバック	毎回のリアクションペーパー、レポートは評価付きで返却される
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	特になし
使用言語	教材、教員の使用言語ともに日本語

講義名	社会人になるための人間関係理論	担当教員	宗健
年次・前後期	3年次後期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択必修

題目	大学とは違う社会の人間関係を理論的に理解し社会人として適応する方法を学ぶ
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ●高校生から大学生になる、4年後には社会人になる、という起点において、様々な理論的な研究成果があることを理解する。 ●その一部を日常生活で活用できるようになる。 ●また、すぐには活用できなくても、知識体系として記憶しておくことで必要になったときに再度調べられるような状態になる。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	高校生から大学生になる、大学生から社会人になる時にはそれぞれ組織社会化と呼ばれる大きく変化するタイミングである。その変化する環境へ適応するためには、スタンスやコミュニケーションスタイル、価値観を変容させる必要がある。そのため、コミュニケーションや人間関係、組織マネジメントに関する理論体系を学び、性格診断等の手法を通じた自分認知を進め、高校生の時と大学生、社会人として必要とされている態度・考え方等のギャップを認知することで大学生としての組織社会化を図る。また、グループワークやダイアログを取り入れることで、学生同士の人間関係構築の支援も同時に行う。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第1回	ガイダンス	シラバスの内容を見て、各回のキーワードについてネット検索する、参考文献を読んでおくといった準備を行う。	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。
第2回	関係の質→思考の質→行動の質→結果の質	講義のキーワードについて調べておく	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。
第3回	ノンバーバルコミュニケーション・気配ということ	講義のキーワードについて調べておく	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。
第4回	リーダーシップ・フォロアーズシップ・パートナーシップ	講義のキーワードについて調べておく	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。
第5回	組織のマネジャーと芸能人のマネジャーの違い・サーバントリーダーシップ	講義のキーワードについて調べておく	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。
第6回	トランザクティブメモリー	講義のキーワードについて調べておく	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。
第7回	18歳成人・デジタルタトゥー・Political Collectness	講義のキーワードについて調べておく	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。
第8回	性格診断とBIG5・16personalities	講義のキーワードについて調べておく	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。
第9回	ダイバシティと多様性	講義のキーワードについて調べておく	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。
第10回	表情と感情のコントロール	講義のキーワードについて調べておく	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。
第11回	トランザクショナルアナリシス	講義のキーワードについて調べておく	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。
第12回	キャリアアンカー	講義のキーワードについて調べておく	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。
第13回	エンゲージメント・パフォーマンス・イノベーション	講義のキーワードについて調べておく	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。
第14回	幸福度研究の現在	講義のキーワードについて調べておく	講義内容についてまとめ、LMSでリアクションペーパーを提出する。

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする
教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経営学習論 中原淳(2021) 東京大学出版会 3300 円 ・ 幸福の「資本」論 橘玲(2017)ダイヤモンド社 1650 円 ・ 交流分析の基礎 中村延江・片岡ちなつ・田副真美(2012) 金子書房 2860 円 ・ キャリアアンカー エドガー・H・シャイン(2003) 白桃書房 1760 円 ・ 認知バイアス辞典 情報文化研究所(2021) フォレスト出版 1980 円 ・ マネジメント理論の系譜 松尾洋治他(2019) 同文館 2090 円 ・ 経営戦略全史 三谷宏治(2013) デイスクーパー・トゥエンティワン 3080 円 ・ ヒューマンネットワーク マシュー・O・ジャクソン(2020) 早川書房 2200 円 ・ 人事の統計分析 中嶋哲夫他 ミネルヴァ書房 6342 円 ・ ORGANIZING FOR LEARNIG Daniel H.Kim(2002)Singapore: Cobee Trading Company ・ 表情分析入門 P・エクマン他(1987) 誠信書房 2970 円 ・ 日本の人事は社風で決まる 渡部昭彦(2014)ダイヤモンド社 1390 円
成績評価方法・基準	出席 2/3 以上(10 回以上)で評価の対象とし 毎回のグループワークへの発言や提案 30% 毎回のリアクションペーパーパート 30% レポート 40%
試験・課題に対するフィードバック	毎回のリアクションペーパー、レポートは評価付きで返却される
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	特になし
使用言語	教材、教員の使用言語ともに日本語

講義名	社会人になるための人間関係理論	担当教員	宗健
年次・前後期	3年次後期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	大学とは違う社会の人間関係を理論的に理解し社会人として適応する方法を学ぶ
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ● 高校生から大学生になる、4年後には社会人になる、という起点において、様々な理論的な研究成果があることを理解する。 ● その一部を日常生活で活用できるようになる。 ● また、すぐには活用できなくても、知識体系として記憶しておくことで必要になったときに再度調べられるような状態になる。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	高校生から大学生になる、大学生から社会人になる時にはそれぞれ組織社会化と呼ばれる大きく変化するタイミングである。その変化する環境へ適応するためには、スタンスやコミュニケーションスタイル、価値観を変容させる必要がある。そのため、コミュニケーションや人間関係、組織マネジメントに関する理論体系を学び、性格診断等の手法を通じた自分認知を進め、高校生の時と大学生、社会人として必要とされている態度・考え方等のギャップを認知することで大学生としての組織社会化を図る。また、グループワークやダイアログを取り入れることで、学生同士の人間関係構築の支援も同時に行う。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第1回	ガイダンス	シラバスの内容を見て、各回のキーワードについてネット検索する、参考文献を読んでおくといった準備を行う。	1.5 時間	講義内容についてまとめ、LMS でアクションペーパーを提出する。	2.5 時間
第2回	関係の質→思考の質→行動の質→結果の質	講義のキーワードについて調べておく	1.5 時間	講義内容についてまとめ、LMS でアクションペーパーを提出する。	2.5 時間
第3回	ノンバーバルコミュニケーション・気配ということ	講義のキーワードについて調べておく	1.5 時間	講義内容についてまとめ、LMS でアクションペーパーを提出する。	2.5 時間
第4回	リーダーシップ・フォロアシップ・パートナーシップ	講義のキーワードについて調べておく	1.5 時間	講義内容についてまとめ、LMS でアクションペーパーを提出する。	2.5 時間
第5回	組織のマネジャーと芸能人のマネジャーの違い・サーバンントリーダーシップ	講義のキーワードについて調べておく	1.5 時間	講義内容についてまとめ、LMS でアクションペーパーを提出する。	2.5 時間
第6回	トランザクティブメモリー	講義のキーワードについて調べておく	1.5 時間	講義内容についてまとめ、LMS でアクションペーパーを提出する。	2.5 時間
第7回	18歳成人・デジタルタトゥー・Political Collectness	講義のキーワードについて調べておく	1.5 時間	講義内容についてまとめ、LMS でアクションペーパーを提出する。	2.5 時間
第8回	性格診断とBIG5・16personalities	講義のキーワードについて調べておく	1.5 時間	講義内容についてまとめ、LMS でアクションペーパーを提出する。	2.5 時間
第9回	ダイバシティと多様性	講義のキーワードについて調べておく	1.5 時間	講義内容についてまとめ、LMS でアクションペーパーを提出する。	2.5 時間
第10回	表情と感情のコントロール	講義のキーワードについて調べておく	1.5 時間	講義内容についてまとめ、LMS でアクションペーパーを提出する。	2.5 時間

第11回	トランザクショナルアナリシス	講義のキーワードについて調べておく	1.5 時間	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。	2.5 時間
第12回	キャリアアンカー	講義のキーワードについて調べておく	1.5 時間	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。	2.5 時間
第13回	エンゲージメント・パフォーマンス・イノベーション	講義のキーワードについて調べておく	1.5 時間	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。	2.5 時間
第14回	幸福度研究の現在	講義のキーワードについて調べておく	3.5 時間	講義内容についてまとめ、LMS でリアクションペーパーを提出する。	4.5 時間

教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経営学習論 中原淳(2021)東京大学出版会 3300 円 ・ 幸福の「資本」論 橘玲(2017)ダイヤモンド社 1650 円 ・ 交流分析の基礎 中村延江・片岡ちなつ・田副真美(2012)金子書房 2860 円 ・ キャリアアンカー エドガー・H・シャイン(2003)白桃書房 1760 円 ・ 認知バイアス辞典 情報文化研究所(2021)フォレスト出版 1980 円 ・ マネジメント理論の系譜 松尾洋治他(2019)同文館 2090 円 ・ 経営戦略全史 三谷宏治(2013)ディスカバー・トゥエンティワン 3080 円 ・ ヒューマンネットワーク マシユウ・O・ジャクソン(2020)早川書房 2200 円 ・ 人事の統計分析 中嶋哲夫他 ミネルヴァ書房 6342 円 ・ ORGANIZING FOR LEARNIG Daniel H.Kim(2002)Singapore: Cobee Trading Company ・ 表情分析入門 P・エクマン他(1987)誠信書房 2970 円 ・ 日本の人事は社風で決まる 渡部昭彦(2014)ダイヤモンド社 1390 円
成績評価方法・基準	出席 2/3 以上(10 回以上)で評価の対象とし 毎回のグループワークへの発言や提案 30% 毎回のリアクションペーパーパート 30% レポート 40%
試験・課題に対するフィードバック	毎回のリアクションペーパー、レポートは評価付きで返却される
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	特になし
使用言語	教材、教員の使用言語ともに日本語

講義名	人間工学	担当教員	笹尾知世
年次・前後期	3 年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	人と機械の調和を考える人間工学
到達目標	本講義を履修することによって、以下の 2 つの目標達成を目指す。 1. 人間の身体・心理・生理諸特性の基本知識を十分に理解し、それらについて説明することができる。 2. 製品やサービスデザインに対して人間工学的手法・技法を活用できる。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	人間工学は人間と機械の調和を考える学問分野である。情報システム・ロボットのデザインにおいて、機械の性能だけではなく、人間の身体・心理・生理諸特性まで考慮することではじめて、より良い開発・設計につながる。本授業科目は、生理学や心理学における基礎的な人間特性について十分に理解し、人間工学で用いられる代表的な方法・技法の理解とその適用方法の理解を深めることを目標とする。毎回講義形式による内容の説明の後に、それらに関して確実な理解と応用力を養うために、講義内容に関連した演習を実施する。授業では、人間特性の基本知識について理解を深めた後、設計に用いられる代表的な人間工学の思想・理論・技法について理解を深める。具体的には、「人体の仕組み」、「人間の形態・運動機能特性」、「ヒューマンエラーと信頼性設計」、「官能評価と感性工学」、「ユニバーサルデザイン」等を学修し、授業内では実際のデザイン現場での事例を紹介する他、いくつかの手法を実験により確認することで、実践での活用を意識した講義を行う。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	ガイダンス: 講義内容の確認、人間工学とは	シラバスを確認する	人間工学と身の回りとの関わりについて考察する
第 2 回	人間工学の役割、プロセス、デザインとの関係	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる
第 3 回	人体の仕組み 人の形態と運動・生理機能	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる
第 4 回	感覚と知覚 人間の情報処理(認知、注意、記憶)	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる
第 5 回	人間の形態・運動機能特性	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる
第 6 回	認知特性の工学的応用	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる
第 7 回	人間工学技法(1)生理・行動的特性の測定・評価方法	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる
第 8 回	人間工学技法(2)心理的特性の測定・評価方法	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる
第 9 回	ヒューマンエラーと信頼性設計	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる
第 10 回	ユーザビリティ評価	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる
第 11 回	ユニバーサルデザイン、インクルーシブデザイン	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる
第 12 回	官能評価と感性工学	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる
第 13 回	人間工学の最新動向・適用事例(ハード系)	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる
第 14 回	人間工学の最新動向・適用事例(ソフト系)	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする。
教科書	山岡俊樹(2015)『デザイン人間工学の基本』武蔵野美術大学出版局 石光俊介、佐藤秀紀(2020)『人間工学の基礎』養賢堂(2200 円)
参考文献	D.A.ノーマン(2015)『誰のためのデザイン? (増補・改訂版)』新曜社 佐々木正人(2015)『新版アフォーダンス』岩波書店 宮岡徹監訳(2003)『心理物理学(上巻/下巻)』北大路書房(上巻:3800 円、下巻:4700 円)
成績評価方法・基準	毎回の授業の後に課される小テスト、及びレポートにより人間工学の技法およびその考え方の理解度を評価する。 小テスト(50%)・レポート(50%)とし、合計点が 60 点以上を合格とする。

試験・課題に対するフィードバック	すべての小テストは授業内で振り返りを行う。レポート類は採点してコメントを付して返却される。
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	人間工学 B
使用言語	①教材の言語:日本語 ②教員が授業に使用する言語:日本語

講義名	人間工学	担当教員	笹尾知世
年次・前後期	3年次後期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	人と機械の調和を考える人間工学
到達目標	本講義を履修することによって、以下の2つの目標達成を目指す。 1. 人間の身体・心理・生理諸特性の基本知識を十分に理解し、それらについて説明することができる。 2. 製品やサービスデザインに対して人間工学的手法・技法を活用できる。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	人間工学は人間と機械の調和を考える学問分野である。情報システム・ロボットのデザインにおいて、機械の性能だけではなく、人間の身体・心理・生理諸特性まで考慮することではじめて、より良い開発・設計につながる。本授業科目は、生理学や心理学における基礎的な人間特性について十分に理解し、人間工学で用いられる代表的な方法・技法の理解とその適用方法の理解を深めることを目標とする。毎回講義形式による内容の説明の後に、それらに関して確実な理解と応用力を養うために、講義内容に関連した演習を実施する。授業では、人間特性の基本知識について理解を深めた後、設計に用いられる代表的な人間工学の思想・理論・技法について理解を深める。具体的には、「人体の仕組み」、「人間の形態・運動機能特性」、「ヒューマンエラーと信頼性設計」、「官能評価と感性工学」、「ユニバーサルデザイン」等を学修し、授業内では実際のデザイン現場での事例を紹介する他、いくつかの手法を実験により確認することで、実践での活用を意識した講義を行う。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第1回	ガイダンス:講義内容の確認、人間工学とは	シラバスを確認する	0.5 時間	人間工学と身の回りとの関わりについて考察する	2 時間
第2回	人間工学の役割、プロセス、デザインとの関係	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	2 時間	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる	2 時間
第3回	人体の仕組み 人の形態と運動・生理機能	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	2 時間	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる	2 時間
第4回	感覚と知覚 人間の情報処理(認知、注意、記憶)	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	2 時間	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる	2 時間
第5回	人間の形態・運動機能特性	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	2 時間	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる	2 時間
第6回	認知特性の工学的応用	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	2 時間	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる	2 時間
第7回	人間工学技法(1)生理・行動的特性の測定・評価方法	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	2 時間	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる	2 時間
第8回	人間工学技法(2)心理的特性の測定・評価方法	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	2 時間	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる	2 時間
第9回	ヒューマンエラーと信頼性設計	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	2 時間	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる	2 時間
第10回	ユーザビリティ評価	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	2 時間	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる	2 時間
第11回	ユニバーサルデザイン、インクルーシブデザイン	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	2 時間	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる	2 時間
第12回	官能評価と感性工学	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	2 時間	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる	2 時間
第13回	人間工学の最新動向・適用事例(ハード系)	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	3.5 時間	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる	3.5 時間

第14回	人間工学の最新動向・適用事例(ソフト系)	講義内容を確認し、関連する事例について調べる	3.5 時間	講義内容及び課題について自分の考えをまとめる	3.5 時間
------	----------------------	------------------------	--------	------------------------	--------

教科書	山岡俊樹(2015)『デザイン人間工学の基本』武蔵野美術大学出版局 石光俊介, 佐藤秀紀(2020)『人間工学の基礎』養賢堂(2200 円)
参考文献	D.A.ノーマン(2015)『誰のためのデザイン？(増補・改訂版)』新曜社 佐々木正人(2015)『新版アフォーダンス』岩波書店 宮岡徹監訳(2003)『心理物理学(上巻/下巻)』北大路書房(上巻:3800 円、下巻:4700 円)
成績評価方法・基準	毎回の授業の後に課される小テスト、及びレポートにより人間工学の技法およびその考え方の理解度を評価する。 小テスト(50%)・レポート(50%)とし、合計点が 60 点以上を合格とする。
試験・課題に対するフィードバック	すべての小テストは授業内で振り返りを行う。レポート類は採点してコメントを付して返却される。
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	人間工学 B
使用言語	①教材の言語:日本語 ②教員が授業に使用する言語:日本語

講義名	グローバルエンジニア	担当教員	河野洋
年次・前後期	3 年前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	国際開発、環境、資源、エネルギー、社会問題にグローバルな視点で取り組む
到達目標	-グローバルで活躍するエンジニアの特徴を知る -グローバルな文脈で工学的に考える思考力を身につける -グローバルエンジニアに求められる能力を理解する
授業の概要と目的 (200字シラバス)	情報システムやロボティクスなど技術領域は国境をこえた活躍が行いやすく、対象をグローバルに広がることで、幅広い活躍を想定することができる。理論的領域は世界で共通点も多いが、社会実装まで含めると社会環境や文化、資源制約、技術の捉え方など違いも多い。本学の多様な背景を持つ教員とゲスト教員との対話を通じて、グローバルで活躍するエンジニアのイメージを掴みつつ、必要な能力や思考法について体感する。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	What does it mean to be a global engineer? オリエンテーション:グローバルエンジニアとは?	講義のキーワードを調べておく	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 2 回	Communicating with the world 世界とのコミュニケーション	講義のキーワードを調べておく	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 3 回	Dialogue with global engineers グローバルエンジニアとの対話(ゲスト講師)	講義のキーワードを調べておく	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 4 回	Thinking in a global context グローバルな文脈で考える際に重要な視点	講義のキーワードを調べておく	講義で演習した内容について、自分でまとめる
第 5 回	Dialogue with global engineers グローバルビジネスとエンジニア(ゲスト講師)	講義のキーワードを調べておく	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 6 回	Dialogue with global engineers 国際機関におけるエンジニア(ゲスト講師)	講義のキーワードを調べておく	講義で演習した内容について、自分でまとめる
第 7 回	Essential skills of a global engineer グローバルエンジニアの必須能力を考える	講義のキーワードを調べておく	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 8 回	Engineering for Social Change グローバルな文脈での技術を用いた課題解決1	講義のキーワードを調べておく	講義で演習した内容について、自分でまとめる
第 9 回	Global problems in the modern world グローバルな文脈での技術を用いた課題解決2	講義のキーワードを調べておく	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 10 回	Global disaster response グローバルな文脈での技術を用いた課題解決3	講義のキーワードを調べておく	講義で演習した内容について、自分でまとめる
第 11 回	Thinking like an engineer グローバルエンジニアの思考法	講義のキーワードを調べておく	講義で演習した内容について、自分でまとめる
第 12 回	Engineering career paths グローバルエンジニアのキャリアパス	講義のキーワードを調べておく	講義で演習した内容について、自分でまとめる

第 13 回	Dialogue with global engineers グローバルエンジニアとの対話(ゲスト講師)	講義のキーワードを調べておく	講義で演習した内容について、自分でまとめる
第 14 回	最終まとめ	各回の内容を振り返る	最終レポートをまとめる

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする
教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
参考文献	後日整理して再掲
成績評価方法・基準	毎回の講義への参加状況(質問数・発言数の相対評価) 10% 毎回の課題:50% 最終レポート:40%
試験・課題に対するフィードバック	次の講義にて、フィードバックを行います。
履修の条件	条件なし
当該科目に関連する授業科目	特になし
使用言語	日本語と英語

講義名	グローバルエンジニア	担当教員	河野洋
年次・前後期	3 年前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	国際開発、環境、資源、エネルギー、社会問題にグローバルな視点で取り組む
到達目標	-グローバルで活躍するエンジニアの特徴をしる -グローバルな文脈で工学的に考える思考力を身につける -グローバルエンジニアに求められる能力を理解する
授業の概要と目的 (200字シラバス)	情報システムやロボティクスなど技術領域は国境をこえた活躍が行いやすく、対象をグローバルに広がることで、幅広い活躍を想定することができる。理論的領域は世界で共通点も多いが、社会実装まで含めると社会環境や文化、資源制約、技術の捉え方など違いも多い。本学の多様な背景を持つ教員とゲスト教員との対話を通じて、グローバルで活躍するエンジニアのイメージを掴みつつ、必要な能力や思考法について体感する。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第 1 回	What does it mean to be a global engineer? オリエンテーション:グローバルエンジニアとは?	講義のキーワードを調べておく	2 時間	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。	2 時間
第 2 回	Communicating with the world 世界とのコミュニケーション	講義のキーワードを調べておく	2 時間	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。	2 時間
第 3 回	Dialogue with global engineers グローバルエンジニアとの対話(ゲスト講師)	講義のキーワードを調べておく	2 時間	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。	2 時間
第 4 回	Thinking in a global context グローバルな文脈で考える際に重要な視点	講義のキーワードを調べておく	2 時間	講義で演習した内容について、自分でまとめる	2 時間
第 5 回	Dialogue with global engineers グローバルビジネスとエンジニア(ゲスト講師)	講義のキーワードを調べておく	2 時間	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。	2 時間
第 6 回	Dialogue with global engineers 国際機関におけるエンジニア(ゲスト講師)	講義のキーワードを調べておく	2 時間	講義で演習した内容について、自分でまとめる	2 時間
第 7 回	Essential skills of a global engineer グローバルエンジニアの必須能力を考える	講義のキーワードを調べておく	2 時間	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。	2 時間

第8回	Engineering for Social Change グローバルな文脈での技術を用いた課題解決1	講義のキーワードを調べておく	2時間	講義で演習した内容について、自分でまとめる	2時間
第9回	Global problems in the modern world グローバルな文脈での技術を用いた課題解決2	講義のキーワードを調べておく	2時間	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMSにレポートとして入力する。	2時間
第10回	Global disaster response グローバルな文脈での技術を用いた課題解決3	講義のキーワードを調べておく	2時間	講義で演習した内容について、自分でまとめる	2時間
第11回	Thinking like an engineer グローバルエンジニアの思考法	講義のキーワードを調べておく	2時間	講義で演習した内容について、自分でまとめる	2時間
第12回	Engineering career paths グローバルエンジニアのキャリアパス	講義のキーワードを調べておく	2時間	講義で演習した内容について、自分でまとめる	2時間
第13回	Dialogue with global engineers グローバルエンジニアとの対話(ゲスト講師)	講義のキーワードを調べておく	2.5時間	講義で演習した内容について、自分でまとめる	2.5時間
第14回	最終まとめ	各回の内容を振り返る	3.5時間	最終レポートをまとめる	3.5時間

教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
参考文献	後日整理して再掲
成績評価方法・基準	毎回の講義への参加状況(質問数・発言数の相対評価) 10% 毎回の課題:50% 最終レポート:40%
試験・課題に対するフィードバック	次の講義にて、フィードバックを行います。
履修の条件	条件なし
当該科目に関連する授業科目	特になし
使用言語	日本語と英語

講義名	SDGs と技術	担当教員	新井亜弓
年次・前後期	3 年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	SDGs 達成における技術の役割
到達目標	1)SDGs の 17 の開発目標を通じて、世界が抱える課題の社会経済的背景を理解する。 2) 社会課題解決における技術の役割と、技術が社会にもたらした影響、それをとりまく社会制度やインフラ、社会の受容性、市民参加について、世界各国の事例を通じて理解する。 3)2)で理解した内容を、ケーススタディとして実践する。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	今や世界人口の 8 割近くは開発途上国に住み、今後 10 年の人口成長の 95%以上は開発途上国で起きるとされている。財政的・人的リソースが十分とはいえない開発途上国において、IoT(Internet of Things)技術は、既存のデータやインフラを利用しながら、人々の生活を飛躍的に向上させる、重要な役割を果たしてきた。本授業科目は技術の社会実装(=技術が社会課題解決のために応用、展開する過程)を理解することを目的とし、以下の 2 点を具体的な目標として行われる。1)SDGs の 17 の開発目標を通じて、世界が抱える課題を理解した上で、社会課題解決における技術の役割と、技術が社会にもたらした影響について、世界各国の事例を通じて理解する。2)1)の内容を応用し、ケーススタディを通じて実践する。ケーススタディの中では、特に空間情報の有用性についても言及しつつ、空間情報の基礎的な技術も習得する。具体的には、対象国について調査を行い解決すべき課題を洗い出し、課題解決手法とそれに必要となる技術を検討、空間技術等を用いて技術が社会に与える影響を評価、という一連のプロセスを提案書としてまとめる。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	ガイダンス:授業のすすめ方 講義:世界が目指す未来と SDGs	なし	スライド作成(関心があるテーマ)
第 2 回	プレゼンテーション:関心があるテーマ 講義テーマ:この講義で扱う情報技術について	プレゼンテーション準備(関心があるテーマ)	ミニレポート(関心がある情報技術とその応用の可能性)
第 3 回	講義:技術と制度、インフラ、ステークホルダー、社会の受容性 グループディスカッション	リーディングアサインメント(データ利用とプライバシー)	ミニレポート(グループディスカッションのまとめ)
第 4 回	講義:健康に不安のない生活 グループディスカッション	リーディングアサインメント(医療サービスと公衆衛生)	ミニレポート(グループディスカッションのまとめ)
第 5 回	講義:Education for All グループディスカッション	リーディングアサインメント(教育の機会)	ミニレポート(グループディスカッションのまとめ)
第 6 回	講義:安全な水とトイレ グループディスカッション	リーディングアサインメント(水とジェンダー)	ミニレポート(グループディスカッションのまとめ)
第 7 回	講義:持続可能なまちづくり グループディスカッション	リーディングアサインメント(交通需要と公共交通サービス)	ミニレポート(グループディスカッションのまとめ)
第 8 回	講義:空間情報技術の概要 視覚化とコミュニケーション	リーディングアサインメント	ミニレポート(関連事例への考察)
第 9 回	演習:地理空間情報を用いて課題の可視化	指定されたデータの入手	ミニレポート(演習内容)
第 10 回	講義:提案資料の作成の仕方 グループ分け グループワーク:ケーススタディ対象地の調査・課題の洗い出し	プレゼンテーション準備(取り組みたいテーマ案)	提案資料作成(課題と解決案、社会への影響)
第 11 回	プレゼンテーション:課題と解決案、社会への影響 グループワーク:ステークホルダー、関連する法律や制度の調査	プレゼンテーション準備(課題と解決案、社会への影響)	提案資料更新(ステークホルダー、関連する法律や制度)
第 12 回	グループワーク:提案書・プレゼンテーションの作成	提案書・プレゼンテーション作成(グループごと)	提案書・プレゼンテーション作成(グループごと)
第 13 回	提案書の最終プレゼンテーション ディスカッション	提案書・プレゼンテーション作成(グループごと)	レポート(提案への評価)

第 14 回	提案書の最終プレゼンテーション ディスカッション・全体講評	提案書・プレゼンテーション 作成(グループごと)	レポート(提案への評価) 提案書完成
--------	----------------------------------	-----------------------------	-----------------------

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする
教科書	なし
参考文献	QGIS 入門 第 2 版 (2015 年)・今木洋大(編集), 岡安 利治(編集)・古今書院 QGIS についてはオンラインで公開されているマニュアルが充実しているため、参 考文献は必ずしも購入する必要はない リーディングアサイメントは、最新の事例を紹介する論文やレポート記事を使用す る。英語の資料を読む場合もある
成績評価方法・基準	レポート:50% 授業中に指示する課題や活動への取り組み:50%
試験・課題に対するフィードバック	提出された課題・レポート類は評価をつけて返却される
履修の条件	特に無い
当該科目に関連する授業科目	特に無い
使用言語	講義・ディスカッション : 日本語 試験・課題等の提出物・教員とのコミュニケーション : 日本語・英語どちらを使っ ても構わない 事前学習資料は、英語の文献を含みます。また、課題に取り組むための情報収 集や文献調査において、英語の資料に目を通す必要がある場合もある

講義名	SDGs と技術	担当教員	新井亜弓
年次・前後期	3 年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	SDGs 達成における技術の役割
到達目標	1)SDGs の 17 の開発目標を通じて、世界が抱える課題の社会経済的背景を理解する。 2) 社会課題解決における技術の役割と、技術が社会にもたらした影響、それをとりまく社会制度やインフラ、社会の受容性、市民参加について、世界各国の事例を通じて理解する。 3)2)で理解した内容を、ケーススタディとして実践する。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	今や世界人口の 8 割近くは開発途上国に住み、今後 10 年の人口成長の 95%以上は開発途上国で起きるとされている。財政的・人的リソースが十分とはいえない開発途上国において、IoT(Internet of Things)技術は、既存のデータやインフラを利用しながら、人々の生活を飛躍的に向上させる、重要な役割を果たしてきた。本授業科目は技術の社会実装(=技術が社会課題解決のために応用、展開する過程)を理解することを目的とし、以下の 2 点を具体的な目標として行われる。1)SDGs の 17 の開発目標を通じて、世界が抱える課題を理解した上で、社会課題解決における技術の役割と、技術が社会にもたらした影響について、世界各国の事例を通じて理解する。2)1)の内容を応用し、ケーススタディを通じて実践する。ケーススタディの中では、特に空間情報の有用性についても言及しつつ、空間情報の基礎的な技術も習得する。具体的には、対象国について調査を行い解決すべき課題を洗い出し、課題解決手法とそれに必要となる技術を検討、空間技術等を用いて技術が社会に与える影響を評価、という一連のプロセスを提案書としてまとめる。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第 1 回	ガイダンス:授業のすすめ方 講義:世界が目指す未来と SDGs	なし	0 時間	スライド作成(関心があるテーマ)	2 時間
第 2 回	プレゼンテーション:関心があるテーマ 講義テーマ:この講義で扱う情報技術について	プレゼンテーション準備(関心があるテーマ)	2 時間	ミニレポート(関心がある情報技術とその応用の可能性)	2 時間
第 3 回	講義:技術と制度、インフラ、ステークホルダー、社会の受容性 グループディスカッション	リーディングアサシメント(データ利用とプライバシー)	2 時間	ミニレポート(グループディスカッションのまとめ)	2 時間
第 4 回	講義:健康に不安のない生活 グループディスカッション	リーディングアサシメント(医療サービスと公衆衛生)	2 時間	ミニレポート(グループディスカッションのまとめ)	2 時間
第 5 回	講義:Education for All グループディスカッション	リーディングアサシメント(教育の機会)	2 時間	ミニレポート(グループディスカッションのまとめ)	2 時間
第 6 回	講義:安全な水とトイレ グループディスカッション	リーディングアサシメント(水とジェンダー)	2 時間	ミニレポート(グループディスカッションのまとめ)	2 時間
第 7 回	講義:持続可能なまちづくり グループディスカッション	リーディングアサシメント(交通需要と公共交通サービス)	2 時間	ミニレポート(グループディスカッションのまとめ)	2 時間
第 8 回	講義:空間情報技術の概要 視覚化とコミュニケーション	リーディングアサシメント	2 時間	ミニレポート(関連事例への考察)	2 時間
第 9 回	演習:地理空間情報を用	指定されたデー	2 時間	ミニレポート(演習内)	2 時間

9 回	いて課題の可視化	タの入手		容)	
第 10 回	講義:提案資料の作成の 仕方 グループ分け グループワーク:ケースス タディ対象地の調査・課 題の洗い出し	プレゼンテーショ ン準備(取り組み たいテーマ案)	2 時間	提案資料作成(課題 と解決案、社会への 影響)	2 時間
第 11 回	プレゼンテーション:課題 と解決案、社会への影響 グループワーク:ステーク ホルダー、関連する法律 や制度の調査	プレゼンテーショ ン準備(課題と解 決案、社会への 影響)	2 時間	提案資料更新(ステ ークホルダー、関連 する法律や制度)	2 時間
第 12 回	グループワーク:提案書・ プレゼンテーションの作 成	提案書・プレゼ ンテーション作 成(グループご と)	3 時間	提案書・プレゼンテ ーション作成(グルー プごと)	3 時間
第 13 回	提案書の最終プレゼンテ ーション ディスカッション	提案書・プレゼ ンテーション作 成(グループご と)	3 時間	レポート(提案への評 価)	3 時間
第 14 回	提案書の最終プレゼンテ ーション ディスカッション・全体講 評	提案書・プレゼ ンテーション作 成(グループご と)	3 時間	レポート(提案への評 価) 提案書完成	3 時間

教科書	なし
参考文献	QGIS 入門 第 2 版 (2015 年)・今木洋大(編集), 岡安 利治(編集)・古今書院 QGIS についてはオンラインで公開されているマニュアルが充実しているため、参 考文献は必ずしも購入する必要はない リーディングアサイメントは、最新の事例を紹介する論文やレポート記事を使用す る。英語の資料を読む場合もある
成績評価方法・基準	レポート:50% 授業中に指示する課題や活動への取り組み:50%
試験・課題に対するフィードバック	提出された課題・レポート類は評価をつけて返却される
履修の条件	特に無い
当該科目に関連する授業科目	特に無い
使用言語	講義・ディスカッション:日本語 試験・課題等の提出物・教員とのコミュニケーション:日本語・英語どちらを使っ ても構わない 事前学習資料は、英語の文献を含みます。また、課題に取り組むための情報収 集や文献調査において、英語の資料に目を通す必要がある場合もある

講義名	AIビジネス	担当教員	小塩篤史
年次・前後期	3年次前期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	AIの実装とビジネスモデルを学ぶ
到達目標	-AIの適用範囲を判断することができるようになる -深層学習の基礎を理解し、簡単な実装ができるようになる -自然言語処理の基礎を理解し、簡単な実装ができるようになる -AIシステムのビジネスモデルを検討できるようになる
授業の概要と目的 (200字シラバス)	科目の目的 本科目の目的は、昨今 ICT・ソフトウェア開発に大きな影響を及ぼしている AI 関連技術に関する理解を深め、その社会実装について考えることを目的としている。Society5.0 や社会のスマート化の中で重要な技術となっているが、社会応用のためには手触り感のある理解が必要である。AI に関する技術的洞察力の向上と実習型講義による AI 開発を体感しながら、AI システム・プロジェクトの設計能力を育成する。 科目の概要 講義は、技術動向や基本原理に関するインプットと AI 開発の実習型講義により自分自身で機械学習システムをくみ上げる体験、AI システム・プロジェクトの設計というアウトプットからなる。機械学習の最先端動向や概念の解説、理論的基盤・論文紹介にはじまり、実プロジェクトの応用事例のケーススタディを行う。実習では、Google Colaboratry を活用した AI 実装をおこない、画像認識や自然言語処理を実装する。AI システム・プロジェクト設計では、自らの関心領域における AI ソフトウェアの仕様の策定と実装プランの作成、ビジネスモデルの検討をグループで行い、最終発表を行う。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第1回	オリエンテーション: AIとは何か? AIの歴史と発展	AIの発展について調べる	AIとは何かを自分の言葉で整理する
第2回	AI 最先端事例のケーススタディをおこない、分析を行う。自分でもケース分析に取り組み、AIの活用範囲を理解する。	AI 活用のケースを調べてくる	先端的な AI ケースについて、技術的・ビジネス的特徴を抽出する
第3回	AIのアイデアを考える これまでの講義で得た知識や分析内容をベースに自分なりのアイデアを考える	AIの活用事例を調べておく	自分の解決次第課題に AI がどのように使えそうか考える
第4回	講義 1~3 の振り返り	講義 1~3 の内容を復習しておく	これから AI がどのように社会で活用されるようになるか、自分なりにまとめる
第5回	データサイエンスの基礎 機械学習の基本となっている多変量解析やニューラルネットワークなどのデータサイエンスの概念を学ぶ	事前資料の読み込み	理解できなかった点を抽出する
第6回	深層学習の基礎 深層学習の活用事例を紹介しつつ、アルゴリズム構造を平易に解説する。	深層学習について調べる	深層学習を自分の言葉で整理する
第7回	深層学習を活用した画像処理の実装 Google Collaboratory を活用し、画像処理を実際に実装する。	深層学習による画像処理の事例を学習する	講義内で実装したコードを改めて実装してみる
第8回	自然言語処理の基礎 自然言語処理の歴史と深層学習を活用した自然言語処理の基本を説明する	自然言語処理について調べておく	自然言語処理について自分なりに説明できるようにする
第9回	自然言語処理を使った文章判定 Google Collaboratory を活用し、実際に文章の判定をおこなうプログラムを作成する。	自然言語処理の実装事例を調べておく	実装したプログラムを再度実装し、検証する
第10回	AIプロジェクトのデザイン AIプロジェクトのデザインのために必要なフレームワークを説明する	実際の AI プロジェクトを調べておく	AI プロジェクトをフレームワークで検討し、問題点を考える
第11回	AIシステムのデザイン システムデザインの方法や注意点を学ぶ	事前共有された資料を読む	AI システムデザインのポイントを自分なりに説明できるようにする
第12回	AI アイデアのワークショップをおこない、グループワークで検討するアイデアを決定し、チームでディスカッションをおこなう	自分なりに AI のアイデアを考えておく	自チームのアイデアに対して、プロジェクトデザインフレームで検討する
第13回	AI アイデアのブラッシュアップ グループワークを行い、AI アイデアのブラッシュアップを行う	自チームのアイデアのブラッシュアップを行う	最終発表に向けた準備を行う
第14回	AIプロジェクト・プロダクトの発表 参加者は	発表内容のブラッシュアップ	アイデアへのコメントを見なが

	発表を聞きながら、全グループにコメント行う	アップ	ら、自分たちのアイデアを再度検討する
授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする		
教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。		
参考文献	Google Collaboratory 上に参考資料を配布する		
成績評価方法・基準	毎回の講義で課される課題 (70%) 最終発表 (30%) 講義中に質問をするなど講義へ貢献したものには加点をする。		
試験・課題に対するフィードバック	次の講義にて、全体の課題内容のまとめと主要な意見に対するフィードバックを行います。		
履修の条件	プログラミング基礎		
当該科目に関連する授業科目	特になし		
使用言語	教員: 日本語 教材: 日本語		

講義名	AIビジネス	担当教員	小塩篤史
年次・前後期	3年次前期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	AIの実装とビジネスモデルを学ぶ
到達目標	-AIの適用範囲を判断することができるようになる -深層学習の基礎を理解し、簡単な実装ができるようになる -自然言語処理の基礎を理解し、簡単な実装ができるようになる -AIシステムのビジネスモデルを検討できるようになる
授業の概要と目的 (200字シラバス)	科目の目的 本科目の目的は、昨今 ICT・ソフトウェア開発に大きな影響を及ぼしている AI 関連技術に関する理解を深め、その社会実装について考えることを目的としている。Society5.0 や社会のスマート化の中で重要な技術となっているが、社会応用のためには手触り感のある理解が必要である。AI に関する技術的洞察力の向上と実習型講義による AI 開発を体感しながら、AI システム・プロジェクトの設計能力を育成する。 科目の概要 講義は、技術動向や基本原理に関するインプットと AI 開発の実習型講義により自分自身で機械学習システムをくみ上げる体験、AI システム・プロジェクトの設計というアウトプットからなる。機械学習の最先端動向や概念の解説、理論的基盤・論文紹介にはじまり、実プロジェクトの応用事例のケーススタディを行う。実習では、Google Colaboratry を活用した AI 実装をおこない、画像認識や自然言語処理を実装する。AI システム・プロジェクト設計では、自らの関心領域における AI ソフトウェアの仕様の策定と実装プランの作成、ビジネスモデルの検討をグループで行い、最終発表を行う。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第1回	オリエンテーション: AI とは何か? AI の歴史と発展	AI の発展について調べる	2 時間	AI とは何かを自分の言葉で整理する	2 時間
第2回	AI 最先端事例のケーススタディをおこない、分析を行う。自分でもケース分析に取り組み、AI の活用範囲を理解する。	AI 活用のケースを調べてくる	2 時間	先端的な AI ケースについて、技術的・ビジネス的特徴を抽出する	2 時間
第3回	AI のアイデアを考える これまでの講義で得た知識や分析内容をベースに自分なりのアイデアを考える	AI の活用事例を調べておく	2 時間	自分の解決次第課題に AI がどのように使えそうか考える	2 時間
第4回	講義 1~3 の振り返り	講義 1~3 の内容を復習しておく	3 時間	これから AI がどのように社会で活用されるようになるか、自分なりにまとめる	3 時間
第5回	データサイエンスの基礎 機械学習の基本となっている多変量解析やニューラルネットワークなどのデータサイエンスの概念を学ぶ	事前資料の読み込み	2 時間	理解できなかった点を抽出する	2 時間
第6回	深層学習の基礎 深層学習の活用事例を紹介しつつ、アルゴリズム構造を平易に解説する。	深層学習について調べる	2 時間	深層学習を自分の言葉で整理する	2 時間
第7回	深層学習を活用した画像処理の実装 Google Collaboratory を活用し、画像処理を実際に実装する。	深層学習による画像処理の事例を学習する	2 時間	講義内で実装したコードを改めて実装してみる	2 時間
第8回	自然言語処理の基礎 自然言語処理の歴史と深層学習を活用した自然言語処理の基本を説明する	自然言語処理について調べておく	2 時間	自然言語処理について自分なりに説明できるようにする	2 時間

第9回	自然言語処理を使った文章判定 Google Collaboratory を活用し、実際に文章の判定をおこなうプログラムを作成する。	自然言語処理の実装事例を調べておく	2 時間	実装したプログラムを再度実装し、検証する	2 時間
第10回	AI プロジェクトのデザイン AI プロジェクトのデザインのために必要なフレームワークを説明する	実際の AI プロジェクトを調べておく	2 時間	AI プロジェクトをフレームワークで検討し、問題点を考える	2 時間
第11回	AI システムのデザイン システムデザインの方法や注意点を学ぶ	事前共有された資料を読む	2 時間	AI システムデザインのポイントを自分なりに説明できるようにする	2 時間
第12回	AI アイデアのワークショップをおこない、グループワークで検討するアイデアを決定し、チームでディスカッションをおこなう	自分なりに AI のアイデアを考えておく	2 時間	自チームのアイデアに対して、プロジェクトデザインフレームで検討する	2 時間
第13回	AI アイデアのブラッシュアップ グループワークを行い、AI アイデアのブラッシュアップを行う	自チームのアイデアのブラッシュアップを行う	2 時間	最終発表に向けた準備を行う	2 時間
第14回	AI プロジェクト・プロダクトの発表 参加者は発表を聞きながら、全グループにコメント行う	発表内容のブラッシュアップ	3 時間	アイデアへのコメントを見ながら、自分たちのアイデアを再度検討する	3 時間

教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
参考文献	Google Collaboratory 上に参考資料を配布する
成績評価方法・基準	毎回の講義で課される課題 (70%) 最終発表 (30%) 講義中に質問をするなど講義へ貢献したものには加点をする。
試験・課題に対するフィードバック	次の講義にて、全体の課題内容のまとめと主要な意見に対するフィードバックを行います。
履修の条件	プログラミング基礎
当該科目に関連する授業科目	特になし
使用言語	教員: 日本語 教材: 日本語

講義名	シミュレーションとシステム デザイン	担当教員	小塩篤史
年次・前後期	3 年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	シミュレーションの理論と実践を学ぶ
到達目標	-シミュレーションの基本的概念を理解し、ロボティクス・情報システムでの有効性を理解する -運動学・動力学計算モデルによるシミュレーションを理解する -シミュレータの活用例、有効性と適用する際の条件・留意点を理解する -社会システムのシミュレーションモデルを構築する
授業の概要と目的 (200字シラバス)	システム科学的な視点は、情報システム設計・ロボット設計両面に不可欠であり、プロジェクト推進においても重要な視座となる。また、技術の社会実装にあたっては、さまざまな試行錯誤が必要であり、直接実環境で実装するよりもシミュレーションの中で、検証することが望ましい。シミュレーションを構築するプロセスの中で、システム設計の流れを学修する。本講義では、ロボティクス、情報システムの両面からシステム科学とシミュレーションにアプローチをし、先端技術の社会実装において不可欠なシミュレーションについて体験する。運動学・動力学計算モデルに基づくシミュレータとその活用例・有効性や、実社会現象のモデリングとシミュレーション化などを理論と実践の両面から体験する。この体験を通じて実践的なシステムデザイン能力を育成する。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	オリエンテーション: シミュレーションとは何か? シミュレーションとシステム科学	シミュレーションについて について調べる	講義で議論した内容について まとめ、それについて自分は どう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 2 回	色々なシミュレーション	「シミュレーション」と称す る例について調べる	講義で学んだシミュレーション の例から関心あるものについ て考察し、LMS にレポートと して入力する。
第 3 回	数学モデルによるシミュレーション モンテカルロシミュレーション, その他	講義のキーワードについ て調べておく	講義で学んだシミュレーション について演習問題を解き、 LMS にレポートとして入力す る。
第 4 回	力学モデルによるシミュレーション① 運動方程式を用いたシミュレーション	講義のキーワードについ て調べておく	講義で学んだシミュレーション について演習問題を解き、 LMS にレポートとして入力す る。
第 5 回	力学モデルによるシミュレーション② シミュレーション結果のグラフィック表示	講義のキーワードについ て調べておく	講義で学んだシミュレーション について演習問題を解き、 LMS にレポートとして入力す る。
第 6 回	力学モデルによるシミュレーション③ 機械工学分野のシミュレーション	講義のキーワードについ て調べておく	講義で学んだ内容についてま とめ、考察した内容を LMS に レポートとして入力する。
第 7 回	制御シミュレーション	講義のキーワードについ て調べておく	講義で学んだシミュレーション について演習問題を解き、 LMS にレポートとして入力す る。
第 8 回	シミュレータ: 人間を入れたシミュレーション	講義のキーワードについ て調べておく	講義で学んだ内容についてま とめ、考えた内容について LMS にレポートとして入力す る。
第 9 回	システムデザインの手法	講義のキーワードについ て調べておく	講義で議論した内容について まとめ、それについて自分は どう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 10 回	社会シミュレーションのためのモデリング	講義のキーワードについ て調べておく	講義で議論した内容について まとめ、それについて自分は どう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 11 回	社会シミュレーションの実装 サプライチェーンマネジメント	事前共有された資料を読 む	SCM モデルの実装と結果の レポート
第 12 回	社会シミュレーションの実装 クローンシティシミュレーション	事前共有された資料を読 む	クローンシティを使ったシミュ レーションのレポート

第 13 回	システムデザインとシミュレーションを活用した社会課題解決	事前共有された資料を読む	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 14 回	まとめ:シミュレーション講義の振り返りと各専攻の利活用について	発表内容のブラッシュアップ	アイデアへのコメントを見ながら、自分たちのアイデアを再度検討する

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする
教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
参考文献	コンピュータシミュレーション 伊藤 俊秀, 草薙 信照 オーム社
成績評価方法・基準	毎回の講義への参加状況(講義での質問数・発言数) 10% 毎回の課題 50% レポート 40%(期末試験は行わない)
試験・課題に対するフィードバック	次の講義にて、フィードバックを行います。
履修の条件	プログラミング基礎、基礎数学、微分積分基礎
当該科目に関連する授業科目	微分積分応用, ロボット制御, 制御工学 I
使用言語	日本語

講義名	シミュレーションとシステム デザイン	担当教員	小塩篤史
年次・前後期	3 年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	シミュレーションの理論と実践を学ぶ
到達目標	-シミュレーションの基本的概念を理解し、ロボティクス・情報システムでの有効性を理解する -運動学・動力学計算モデルによるシミュレーションを理解する -シミュレータの活用例、有効性と適用する際の条件・留意点を理解する -社会システムのシミュレーションモデルを構築する
授業の概要と目的 (200字シラバス)	システム科学的な視点は、情報システム設計・ロボット設計両面に不可欠であり、プロジェクト推進においても重要な視座となる。また、技術の社会実装にあたっては、さまざまな試行錯誤が必要であり、直接実環境で実装するよりもシミュレーションの中で、検証することが望ましい。シミュレーションを構築するプロセスの中で、システム設計の流れを学修する。本講義では、ロボティクス、情報システムの両面からシステム科学とシミュレーションにアプローチをし、先端技術の社会実装において不可欠なシミュレーションについて体験する。運動学・動力学計算モデルに基づくシミュレータとその活用例・有効性や、実社会現象のモデリングとシミュレーション化などを理論と実践の両面から体験する。この体験を通じて実践的なシステムデザイン能力を育成する。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第 1 回	オリエンテーション: シミュレーションとは 何か? シミュレーション とシステム科学	シミュレーションに ついてについて調 べる	1 時間	講義で議論した内 容についてまとめ、 それについて自分 はどう思ったかをま とめて、LMS にレポ ートとして入力す る。	1.5 時間
第 2 回	色々なシミュレーショ ン	「シミュレーション」と 称する例について 調べる	2 時間	講義で学んだシミュ レーションの例から 関心あるものにつ いて考察し、LMS にレ ポートとして入力す る。	2 時間
第 3 回	数学モデルによるシミ ュレーション モンテカルロシミュ レーション, その他	講義のキーワードに ついて調べておく	2 時間	講義で学んだシミュ レーションについて 演習問題を解き、 LMS にレポートとし て入力する。	2 時間
第 4 回	力学モデルによるシミ ュレーション① 運動方程式を用い たシミュレーション	講義のキーワードに ついて調べておく	2 時間	講義で学んだシミュ レーションについて 演習問題を解き、 LMS にレポートとし て入力する。	2 時間
第 5 回	力学モデルによるシミ ュレーション② シミュレーション結 果のグラフィック表示	講義のキーワードに ついて調べておく	2 時間	講義で学んだシミュ レーションについて 演習問題を解き、 LMS にレポートとし て入力する。	2 時間
第 6 回	力学モデルによるシミ ュレーション③ 機械工学分野のシ ミュレーション	講義のキーワードに ついて調べておく	2 時間	講義で学んだ内容 についてまとめ、考 察した内容を LMS にレポートとして入 力する。	2 時間
第 7 回	制御シミュレーション	講義のキーワードに ついて調べておく	2 時間	講義で学んだシミュ レーションについて 演習問題を解き、 LMS にレポートとし て入力する。	2 時間
第 8 回	シミュレータ: 人間を 入れたシミュレーショ ン	講義のキーワードに ついて調べておく	2 時間	講義で学んだ内容 についてまとめ、考 えた内容について	2 時間

				LMS にレポートとして入力する。	
第9回	システムデザインの手法	講義のキーワードについて調べておく	2 時間	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。	2 時間
第10回	社会シミュレーションのためのモデリング	講義のキーワードについて調べておく	2 時間	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。	2 時間
第11回	社会シミュレーションの実装 サプライチェーンマネジメント	事前共有された資料を読む	2 時間	SCM モデルの実装と結果のレポート	2 時間
第12回	社会シミュレーションの実装 クローンシティシミュレーション	事前共有された資料を読む	2 時間	クローンシティを使ったシミュレーションのレポート	2 時間
第13回	システムデザインとシミュレーションを活用した社会課題解決	事前共有された資料を読む	2 時間	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。	2.5 時間
第14回	まとめ:シミュレーション講義の振り返りと各専攻の利活用について	発表内容のブラッシュアップ	4.5 時間	アイデアへのコメントを見ながら、自分たちのアイデアを再度検討する	4.5 時間

教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
参考文献	コンピュータシミュレーション 伊藤 俊秀, 草薙 信照 オーム社
成績評価方法・基準	毎回の講義への参加状況(講義での質問数・発言数) 10% 毎回の課題 50% レポート 40%(期末試験は行わない)
試験・課題に対するフィードバック	次の講義にて、フィードバックを行います。
履修の条件	プログラミング基礎、基礎数学、微分積分基礎
当該科目に関連する授業科目	微分積分応用, ロボット制御, 制御工学 I
使用言語	日本語

講義名	計算機科学の基礎	担当教員	清田陽司、邵肖偉
年次・前後期	1 年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	コンピュータがなぜ動くかのイメージをつかむ
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・計算機のハードウェアの仕組みを大まかに理解する ・抽象化の概念を理解する ・記憶階層の概念を理解する
授業の概要と目的 (200字シラバス)	<p>計算機(コンピュータ)の仕組みに関する基本的な概念を理解し、計算機がどのように動くかのイメージを体得することで、計算機システム開発の現場において、他の技術者と適切に協働することができるようになることを目標とする。具体的には、プログラミング言語が計算機のハードウェアによってどのように実行されるのか、プログラミングの生産性を高めるのに有効な「抽象化」の概念、性能とコストのバランスがとれたシステムを設計するために有効な「記憶階層」の概念などを理解し、使いこなせるようになる。</p>

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	なぜ計算機科学を学ぶのか？	シラバスに目を通しておく	講義資料の復習と演習課題の提出
第 2 回	計算機の抽象化とテクノロジー(1): 抽象化がもたらすさまざまなメリット	事前配布資料による予習	講義資料の復習と演習課題の提出
第 3 回	計算機の抽象化とテクノロジー(2): 計算機の性能と信頼性を上げるための方法	事前配布資料による予習	講義資料の復習と演習課題の提出
第 4 回	演習: 計算機の内部の作りを動かして知る	事前配布資料による予習	レポートの提出
第 5 回	計算機の言葉(1): 命令セットと数の表現、論理演算	事前配布資料による予習	講義資料の復習と演習課題の提出
第 6 回	計算機の言葉(2): 制御の仕組み、アドレス空間、人との情報交換	事前配布資料による予習	講義資料の復習と演習課題の提出
第 7 回	計算機の言葉(3): コンパイル方式とインタープリター方式	事前配布資料による予習	講義資料の復習と演習課題の提出
第 8 回	演習: 計算機の言葉を操る	事前配布資料による予習	レポートの提出
第 9 回	プログラミング言語から機械語への翻訳と実行	事前配布資料による予習	講義資料の復習と演習課題の提出
第 10 回	計算機における算術演算	事前配布資料による予習	講義資料の復習と演習課題の提出
第 11 回	演習: プログラミング言語の翻訳・実行と算術演算	事前配布資料による予習	レポートの提出
第 12 回	計算機の性能向上技術(1): パイプライン処理	事前配布資料による予習	講義資料の復習と演習課題の提出
第 13 回	計算機の性能向上技術(2): 命令を通じた並列処理	事前配布資料による予習	講義資料の復習と演習課題の提出
第 14 回	総合演習	事前配布資料による予習	レポートの提出

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする
教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
参考文献	David Patterson (著), John Hennessy (著), 成田 光彰 (翻訳). コンピュータの構成と設計 MIPSEdition 第 6 版[上]～ハードウェアとソフトウェアのインタフェース～. 日経 BP. 2021.
成績評価方法・基準	演習課題: 40% レポート: 30% 授業内における小テスト: 30%
試験・課題に対するフィードバック	各回での確認テスト、事後学習での演習問題に対し、e-learning システムや m-floor などによりフィードバックし、学習を支援する。レポート類は採点してコメントを付して返却される。
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	ソフトウェア工学基礎、数学基礎、C/C++プログラミング、人工知能入門
使用言語	教材の言語、授業に使用する言語のいずれも日本語

講義名	計算機科学の基礎	担当教員	清田陽司、邵肖偉
年次・前後期	1 年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	コンピュータがなぜ動くかのイメージをつかむ
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・計算機のハードウェアの仕組みを大まかに理解する ・抽象化の概念を理解する ・記憶階層の概念を理解する
授業の概要と目的 (200字シラバス)	<p>計算機(コンピュータ)の仕組みに関する基本的な概念を理解し、計算機がどのように動くかのイメージを体得することで、計算機システム開発の現場において、他の技術者と適切に協働することができるようになることを目標とする。具体的には、プログラミング言語が計算機のハードウェアによってどのように実行されるのか、プログラミングの生産性を高めるのに有効な「抽象化」の概念、性能とコストのバランスがとれたシステムを設計するために有効な「記憶階層」の概念などを理解し、使いこなせるようになる。</p>

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第1回	なぜ計算機科学を学ぶのか?	シラバスに目を通しておく	1 時間	講義資料の復習と演習課題の提出	2 時間
第2回	計算機の抽象化とテクノロジー(1): 抽象化がもたらすさまざまなメリット	事前配布資料による予習	2 時間	講義資料の復習と演習課題の提出	2 時間
第3回	計算機の抽象化とテクノロジー(2): 計算機の性能と信頼性を上げるための方法	事前配布資料による予習	2 時間	講義資料の復習と演習課題の提出	2 時間
第4回	演習: 計算機の内部の作りを動かして知る	事前配布資料による予習	3.5 時間	レポートの提出	3.5 時間
第5回	計算機の言葉(1): 命令セットと数の表現、論理演算	事前配布資料による予習	2 時間	講義資料の復習と演習課題の提出	2 時間
第6回	計算機の言葉(2): 制御の仕組み、アドレス空間、人との情報交換	事前配布資料による予習	2 時間	講義資料の復習と演習課題の提出	2 時間
第7回	計算機の言葉(3): コンパイル方式とインタープリター方式	事前配布資料による予習	2 時間	講義資料の復習と演習課題の提出	2 時間
第8回	演習: 計算機の言葉を操る	事前配布資料による予習	3.5 時間	レポートの提出	3.5 時間
第9回	プログラミング言語から機械語への翻訳と実行	事前配布資料による予習	2 時間	講義資料の復習と演習課題の提出	2 時間
第10回	計算機における算術演算	事前配布資料による予習	2 時間	講義資料の復習と演習課題の提出	2 時間
第11回	演習: プログラミング言語の翻訳・実行と算術演算	事前配布資料による予習	3.5 時間	レポートの提出	3.5 時間
第12回	計算機の性能向上技術(1): パイプライン処理	事前配布資料による予習	2 時間	講義資料の復習と演習課題の提出	2 時間
第13回	計算機の性能向上技術(2): 命令を通じた並列処理	事前配布資料による予習	2 時間	講義資料の復習と演習課題の提出	2 時間
第14回	総合演習	事前配布資料による予習	3.5 時間	レポートの提出	3.5 時間

教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
-----	----------------------------

参考文献	David Patterson (著), John Hennessy (著), 成田 光彰 (翻訳). コンピュータの構成と設計 MIPSEdition 第 6 版[上]～ハードウェアとソフトウェアのインタフェース～. 日経 BP. 2021.
成績評価方法・基準	演習課題:40% レポート:30% 授業内における小テスト:30%
試験・課題に対するフィードバック	各回での確認テスト、事後学習での演習問題に対し、e-learning システムや m-floor などによりフィードバックし、学習を支援する。レポート類は採点してコメントを付して返却される。
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	ソフトウェア工学基礎、数学基礎、C/C++プログラミング、人工知能入門
使用言語	教材の言語、授業に使用する言語のいずれも日本語

講義名	ソフトウェア工学基礎	担当教員	小塩篤史、笹尾知世
年次・前後期	2年次前期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	基礎から学ぶソフトウェア工学
到達目標	本講義を履修することによって、以下の3つの目標達成を目指す。 1. 設計を中心に、ソフトウェア開発における基本的な考え方が理解できる。 2. オブジェクト指向によるソフトウェア開発成果物の統一表記法であるUML(Unified Modeling Language)を読むことができる。 3. ソフトウェアの様々な側面について適切な記述方法が理解できる。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	ソフトウェア工学とは、高品質なソフトウェアを計画的かつ効率的に開発するための理論とその実践的技術である。本授業科目は、ソフトウェア工学の基礎を理解し、ソフトウェア開発において重要なモデリングを実践できるようになることを目標とする。講義形式で進めるが、重要な理論・手法についてハンズオンによる体験を取り入れ理解を深める。授業では、ソフトウェアの要求分析、設計、コーディング、テストといった各段階について詳説し基礎的知識の理解を深める他、モデリングの意義と様々な手法を学ぶ。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第1回	ガイダンス:講義内容の確認、ソフトウェア工学の歴史とその役割	シラバスを確認する	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く
第2回	ソフトウェア開発プロセス	「開発プロセス」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く
第3回	要求定義	「要求定義」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く
第4回	設計工程(1)概論	「設計原則」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く
第5回	設計工程(2)モジュール分割とその評価	「モジュール」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く
第6回	設計工程(3)コーディング工程	「コーディング」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く
第7回	テスト工程(1)概論	「ソフトウェアテスト」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く
第8回	テスト工程(2)テストケース設計技法	「テストケース」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く
第9回	テスト工程(3)テストの妥当性評価	「テスト工程の妥当性評価」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く
第10回	オブジェクト指向設計(1)概論	「オブジェクト指向」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く
第11回	オブジェクト指向設計(2)UML	「UML」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く
第12回	オブジェクト指向設計(3)再利用	「ソフトウェアの再利用」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く
第13回	プロジェクトマネジメント	「プロジェクトマネジメント」に	配布資料を復習し、授業

		について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	で提示された復習問題を解く
第 14 回	ソフトウェア開発計画と見積り	「ソフトウェアの見積り」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする。
教科書	適宜配布する。
参考文献	中谷多哉子, 中島震『ソフトウェア工学』NHK 出版 西野哲朗『デザイン思考に基づく新しいソフトウェア開発手法 EPISODE』コロナ社 及川卓也, 曾根原春樹, 小城久美子『プロダクトマネジメントのすべて』翔泳社
成績評価方法・基準	毎回の授業の後に課される小テスト、及び数回のレポートによりソフトウェア工学の技法およびその考え方の理解度を評価する。 小テスト(50%)・レポート(50%)とし、合計点が 60 点以上を合格とする。
試験・課題に対するフィードバック	すべての小テストは授業内で振り返りを行う。レポート類は採点してコメントを付して返却される。
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	システム開発の基礎、ソフトウェア設計、ソフトウェア設計応用、ソフトウェアマネジメント、ソフトウェア開発の実際、アプリケーション開発、ウェブシステム開発
使用言語	①教材の言語: 日本語 ②教員が授業に使用する言語: 日本語

講義名	ソフトウェア工学基礎	担当教員	清田陽司、塚田義典
年次・前後期	2年次前期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	基礎から学ぶソフトウェア工学
到達目標	<p>本講義を履修することによって、以下の3つの目標達成を目指す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設計を中心に、ソフトウェア開発における基本的な考え方が理解できる。 2. オブジェクト指向によるソフトウェア開発成果物の統一表記法であるUML(Unified Modeling Language)を読むことができる。 3. ソフトウェアの様々な側面について適切な記述方法が理解できる。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	ソフトウェア工学とは、高品質なソフトウェアを計画的かつ効率的に開発するための理論とその実践的技術である。本授業科目は、ソフトウェア工学の基礎を理解し、ソフトウェア開発において重要なモデリングを実践できるようになることを目標とする。講義形式で進めるが、重要な理論・手法についてハンズオンによる体験を取り入れ理解を深める。授業では、ソフトウェアの要求分析、設計、コーディング、テストといった各段階について詳説し基礎的知識の理解を深める他、モデリングの意義と様々な手法を学ぶ。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第1回	ガイダンス:講義内容の確認、ソフトウェア工学の歴史とその役割	シラバスを確認する	1.5 時間	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く	2.5 時間
第2回	ソフトウェア開発プロセス	「開発プロセス」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	1.5 時間	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く	2.5 時間
第3回	要求定義	「要求定義」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	1.5 時間	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く	2.5 時間
第4回	設計工程(1)概論	「設計原則」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	1.5 時間	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く	2.5 時間
第5回	設計工程(2)モジュール分割とその評価	「モジュール」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	1.5 時間	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く	2.5 時間
第6回	設計工程(3)コーディング工程	「コーディング」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	1.5 時間	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く	2.5 時間
第7回	テスト工程(1)概論	「ソフトウェアテスト」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	1.5 時間	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く	2.5 時間
第8回	テスト工程(2)テストケース設計技法	「テストケース」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	1.5 時間	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く	2.5 時間
第9回	テスト工程(3)テストの妥当性評価	「テスト工程の妥当性評価」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	1.5 時間	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く	2.5 時間

第10回	オブジェクト指向設計 (1)概論	「オブジェクト指向」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	1.5 時間	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く	2.5 時間
第11回	オブジェクト指向設計 (2)UML	「UML」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	1.5 時間	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く	2.5 時間
第12回	オブジェクト指向設計 (3)再利用	「ソフトウェアの再利用」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	1.5 時間	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く	2.5 時間
第13回	プロジェクトマネジメント	「プロジェクトマネジメント」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	1.5 時間	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く	2.5 時間
第14回	ソフトウェア開発計画と見積もり	「ソフトウェアの見積り」について参考書等で確認し、関連する事例を調べる	3.5 時間	配布資料を復習し、授業で提示された復習問題を解く	4.5 時間

教科書	適宜配布する。
参考文献	中谷多哉子, 中島震『ソフトウェア工学』NHK 出版 西野哲朗『デザイン思考に基づく新しいソフトウェア開発手法 EPISODE』コロナ社 及川卓也, 曾根原春樹, 小城久美子『プロダクトマネジメントのすべて』翔泳社
成績評価方法・基準	毎回の授業の後に課される小テスト、及び数回のレポートによりソフトウェア工学の技法およびその考え方の理解度を評価する。 小テスト(50%)・レポート(50%)とし、合計点が 60 点以上を合格とする。
試験・課題に対するフィードバック	すべての小テストは授業内で振り返りを行う。レポート類は採点してコメントを付して返却される。
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	システム開発の基礎、ソフトウェア設計、ソフトウェア設計応用、ソフトウェアマネジメント、ソフトウェア開発の実際、アプリケーション開発、ウェブシステム開発
使用言語	①教材の言語: 日本語 ②教員が授業に使用する言語: 日本語

講義名	データベース	担当教員	塚田義典
年次・前後期	2 年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	データベースの使い方を学ぶ
到達目標	1. リレーショナルデータベースの仕組みを理解する 2. データの管理や分析を行うためのデータベース言語 SQL の使い方を修得する 3. 小規模システム向けの組込型データベースソフト「SQLite」の使い方を修得する 4. 中・大規模システム向けデータベースソフト「MySQL」の使い方を修得する 5. システム開発において適切なデータベースソフトを選択するための判断指標を知る
授業の概要と目的 (200字シラバス)	本授業科目では、リレーショナルデータベースの理論的事項(関数・多値従属性、正規化理論、リレーショナル代数等)と SQL の構文を理解し、小規模システム向けの組込型データベースソフト「SQLite」と、中・大規模システム向けのデータベースソフト「MySQL」を用いた演習をとおして、情報の検索、抽出、活用に必要な基礎技術を習得する【DP K1.2】。各回の授業は、座学と実習の二部構成とする。実習では、グループワークやペアプログラミングを取り入れる。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	オリエンテーション、データベースとは何か	シラバスを読む	演習課題を解く
第 2 回	データ定義の基本概念	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 3 回	データベースの設計(リレーションと正規化)	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 4 回	テーブルとリレーションの作成	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 5 回	データの取得・登録・更新・削除	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 6 回	データの検索と検索結果の加工	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 7 回	式と演算子、文字列・数値・日付・変換の関数	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 8 回	データの集計とグループ化	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 9 回	副問合せ、複数テーブルの結合	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 10 回	トランザクション	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 11 回	主キー、外部キー、参照整合性	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 12 回	SQLite を用いたアプリケーション開発の例	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 13 回	MySQL を用いたアプリケーション開発の例	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 14 回	総復習	授業内容を復習する	身についた技能を整理する

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする。
教科書	中山清喬・飯田理恵子『スッキリわかる SQL 入門 第 3 版』(インプレス社、2022)
参考文献	特になし。
成績評価方法・基準	演習課題(毎回実施する):50%、期末試験:50% (出席率 60%以上を評価対象とする)
試験・課題に対するフィードバック	毎回の授業の最初に演習課題の説明・回答を行う
履修の条件	特になし。
当該科目に関連する授業科目	特になし。
使用言語	日本語

講義名	データベース	担当教員	塚田義典
年次・前後期	2 年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	データベースの使い方を学ぶ
到達目標	1. リレーショナルデータベースの仕組みを理解する 2. データの管理や分析を行うためのデータベース言語 SQL の使い方を修得する 3. 小規模システム向けの組込型データベースソフト「SQLite」の使い方を修得する 4. 中・大規模システム向けデータベースソフト「MySQL」の使い方を修得する 5. システム開発において適切なデータベースソフトを選択するための判断指標を知る
授業の概要と目的 (200字シラバス)	本授業科目では、リレーショナルデータベースの理論的事項(関数・多値従属性、正規化理論、リレーショナル代数等)と SQL の構文を理解し、小規模システム向けの組込型データベースソフト「SQLite」と、中・大規模システム向けのデータベースソフト「MySQL」を用いた演習をとおして、情報の検索、抽出、活用に必要な基礎技術を習得する【DP K1.2】。各回の授業は、座学と実習の二部構成とする。実習では、グループワークやペアプログラミングを取り入れる。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第 1 回	オリエンテーション、データベースとは何か	シラバスを読む	0.5 時間	演習課題を解く	2 時間
第 2 回	データ定義の基本概念	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 3 回	データベースの設計 (リレーションと正規化)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 4 回	テーブルとリレーションの作成	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 5 回	データの取得・登録・更新・削除	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 6 回	データの検索と検索結果の加工	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 7 回	式と演算子、文字列・数値・日付・変換の関数	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 8 回	データの集計とグループ化	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 9 回	副問合せ、複数テーブルの結合	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 10 回	トランザクション	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 11 回	主キー、外部キー、参照整合性	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 12 回	SQLite を用いたアプリケーション開発の例	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 13 回	MySQL を用いたアプリケーション開発の例	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 14 回	総復習	授業内容を復習する	5 時間	身についた技能を整理する	5 時間

回				
教科書	中山清喬・飯田理恵子『スッキリわかる SQL 入門 第3版』(インプレス社、2022)			
参考文献	特になし。			
成績評価方法・基準	演習課題(毎回実施する):50%、期末試験:50% (出席率60%以上を評価対象とする)			
試験・課題に対するフィードバック	毎回の授業の最初に演習課題の説明・回答を行う			
履修の条件	特になし。			
当該科目に関連する授業科目	特になし。			
使用言語	日本語			

講義名	システム開発の基礎	担当教員	宗健、塚田義典
年次・前後期	2 年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	Access を使ったパソコンだけで出来る小さなシステム
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ●開発者自身が使うような簡単な会員管理システムのデータベース設計、画面設計、開発の方法を理解する ●システム開発の理論体系である PMBOK の概要を理解する。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	システム開発にはシステムの規模や内容によってさまざまな手法があることを理解し、適切な手法を選択できるスキルを身につけることを目標とする。また、システムの規模や領域によって用いられる典型的な技術要素の組み合わせを理解し、実際に Access VBA を用いた演習によってシステム開発を体験する。さらに、システム開発のマネジメント手法である PMBOK や発注者・開発者の共通言語である共通フレーム 2013 についても学ぶ。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	ガイダンス・必要なアプリケーションのインストール確認等	シラバスの内容を確認し、Office365 がインストールされていることを確認して Access の操作方法を確認しておく。	Access の基本操作について復習し、小テストに回答する。
第 2 回	サークル会員管理システムの概要仕様設計	どんな画面が必要なのか考えておく。	Access でのデータベース作成を確認し、小テストに回答する。
第 3 回	概要仕様の発表と解説	グループ毎の発表の準備を行う。	解説を元に画面遷移等を確認し、小テストに回答する。
第 4 回	データベース設計と構築	Access でのデータベースの作成方法を確認しておく。	Excel からのインポートによるデータベース作成方法を復習し、小テストに回答する。
第 5 回	画面制作-1:トップメニュー	Access のフォームの作成方法を確認しておく。	Access でのフォーム作成方法を復習し、小テストに回答する。
第 6 回	画面制作-2:新規登録画面	Access のフォームでデータベースの項目を設定する方法を確認しておく。	Access のフォームでデータベースの項目を設定する方法を復習し、小テストに回答する。
第 7 回	画面制作-3:検索画面と更新画面	Access のフォームでの検索画面の作成方法を確認しておく。	Access のフォームでの検索画面の作成方法を復習し、小テストに回答する。
第 8 回	リスト出力-1:レポート設定	Access のレポートの作成方法を確認しておく。	Access のレポートの作成方法を復習し、小テストに回答する。
第 9 回	リスト出力-2:リスト設定	Access からの Excel 出力を確認しておく。	Access からの Excel 出力方法を復習し、小テストに回答する。
第 10 回	個別クエリ-1:会費未納者リスト	選択クエリ・クロス集計クエリ・テーブル作成クエリ・削除クエリ、テーブルの join について確認しておく。	選択クエリ・クロス集計クエリ・テーブル作成クエリ・削除クエリ、テーブルの join について復習し、小テストに回答する。
第 11 回	個別クエリ-2:Excel や統計ソフトへの出力	選択クエリ・クロス集計クエリ・テーブル作成クエリ・削除クエリ、テーブルの join について確認しておく。	選択クエリ・クロス集計クエリ・テーブル作成クエリ・削除クエリ、テーブルの join について確認し、小テストに回答する。
第 12 回	共通フレーム 2013	共通フレーム 2013 について調べておく	共通フレーム 2013 について復習し、小テストに回答する。
第 13 回	開発時のマネジメント-1 PMBOK-1(第 7 版)	PMBOK について調べておく。第 6 版と第 7 版の違いも調べておく。	講義内容を復習し、小テストに回答する。

第 14 回	開発時のマネジメント-2 PMBOK-2(第 7 版)	PMBOK について調べておく。第 6 版と第 7 版の違いも調べておく。	講義内容を復習し、小テストに回答する。
授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする		
教科書	小さな会社の Access データベース作成・運用ガイド 丸の内とら(2016)翔泳社 2750 円		
参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自分でつくる Access 販売・顧客・帳票管理システム かんたん入門 きたみあきこ(2017)マイナビ出版 2915 円 ・ Access マクロ&VBA 開発工房 緒方典子(2019)ソシム 3080 円 ・ Access VBA 逆引き大全 600 の極意 中村俊(2017)秀和システム 2574 円 (Kindle 版) ・ よくわかる Access 2019 基礎 富士通 FOM(2019)FOM 出版 2200 円 		
成績評価方法・基準	出席 2/3 以上(10 回以上)で評価の対象とし ・ 第 7 回までに作成したフォーム等の評価 30% ・ 第 8 回から 14 回までの小テスト:30% ・ 期末試験:20%(Access クエリの操作を伴う試験) ・ レポート:20%		
試験・課題に対するフィードバック	・すべての提出物、小テスト、期末試験、レポートは評価付きで返却される。		
履修の条件	特になし		
当該科目に関連する授業科目	プログラミング基礎、ソフトウェア開発の実際、アプリケーション開発、データベース、データベース設計、ウェブシステム開発		
使用言語	教材、教員の使用言語ともに日本語		

講義名	システム開発の基礎	担当教員	宗健、塚田義典
年次・前後期	2 年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	Access を使ったパソコンだけで出来る小さなシステム
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ●開発者自身が使うような簡単な会員管理システムのデータベース設計、画面設計、開発の方法を理解する ●システム開発の理論体系である PMBOK の概要を理解する。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	システム開発にはシステムの規模や内容によってさまざまな手法があることを理解し、適切な手法を選択できるスキルを身に付けることを目標とする。また、システムの規模や領域によって用いられる典型的な技術要素の組み合わせを理解し、UIUX を踏まえた画面設計について学び、実際に Access VBA を用いた演習によってシステム開発を体験する。さらに、システム開発のマネジメント手法である PMBOK や発注者・開発者の共通言語である共通フレーム 2013 についても学ぶ。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第 1 回	ガイダンス・必要なアプリケーションのインストール確認等	シラバスの内容を確認し、Office365 がインストールされていることを確認して Access の操作方法を確認しておく。	1.5 時間	Access の基本操作について復習し、小テストに回答する。	2 時間
第 2 回	サークル会員管理システムの概要仕様設計	どんな画面が必要なのか考えておく。	2 時間	Access でのデータベース作成を確認し、小テストに回答する。	2.5 時間
第 3 回	概要仕様の発表と解説	グループ毎の発表の準備を行う。	2 時間	解説を元に画面遷移等を確認し、小テストに回答する。	2.5 時間
第 4 回	データベース設計と構築	Access でのデータベースの作成方法を確認しておく。	2 時間	Excel からのインポートによるデータベース作成方法を復習し、小テストに回答する。	2.5 時間
第 5 回	UIUX 設計-1:トップメニュー	Access のフォームの作成方法を確認しておく。	2.5 時間	Access でのフォーム作成方法を復習し、小テストに回答する。	2 時間
第 6 回	UIUX 設計-2:新規登録画面	Access のフォームでデータベースの項目を設定する方法を確認しておく。	2.5 時間	Access のフォームでデータベースの項目を設定する方法を復習し、小テストに回答する。	2 時間
第 7 回	UIUX 設計-3:検索画面と更新画面	Access のフォームでの検索画面の作成方法を確認しておく。	2.5 時間	Access のフォームでの検索画面の作成方法を復習し、小テストに回答する。	2.5 時間
第 8 回	リスト出力-1:レポート設定	Access のレポートの作成方法を確認しておく。	1.5 時間	Access のレポートの作成方法を復習し、小テストに回答する。	2 時間
第 9 回	リスト出力-2:リスト設定	Access からの Excel 出力を確認しておく。	2 時間	Access からの Excel 出力方法を復習し、小テストに回答する。	2.5 時間
第 10 回	個別クエリ-1:会費未納者リスト	選択クエリ・クロス集計クエリ・テーブル作成クエリ・削除クエリ、テーブルの join について確認しておく。	1.5 時間	選択クエリ・クロス集計クエリ・テーブル作成クエリ・削除クエリ、テーブルの join について復習し、小テストに回答する。	2 時間
第	個別クエリ-2:Excel や統	選択クエリ・クロス集計	2 時間	選択クエリ・クロス	2.5 時間

11回	計ソフトへの出力	クエリ・テーブル作成クエリ・削除クエリ、テーブルの join について確認しておく。		集計クエリ・テーブル作成クエリ・削除クエリ、テーブルの join について確認し、小テストに回答する。	
第12回	共通フレーム 2013	共通フレーム 2013 について調べておく	1.5 時間	共通フレーム 2013 について復習し、小テストに回答する。	2 時間
第13回	開発時のマネジメント-1 PMBOK-1(第7版)	PMBOK について調べておく。第6版と第7版の違いも調べておく。	2 時間	講義内容を復習し、小テストに回答する。	2.5 時間
第14回	開発時のマネジメント-2 PMBOK-2(第7版)	PMBOK について調べておく。第6版と第7版の違いも調べておく。	4.5 時間	講義内容を復習し、小テストに回答する。	4.5 時間

教科書	小さな会社の Access データベース作成・運用ガイド 丸の内とら(2016)翔泳社 2750 円
参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ・自分でつくる Access 販売・顧客・帳票管理システム かんたん入門 きたみあきこ(2017)マイナビ出版 2915 円 ・ Access マクロ&VBA 開発工房 緒方典子(2019)ソシム 3080 円 ・ Access VBA 逆引き大全 600 の極意 中村俊(2017)秀和システム 2574 円 (Kindle 版) ・ よくわかる Access 2019 基礎 富士通 FOM(2019)FOM 出版 2200 円
成績評価方法・基準	<p>出席 2/3 以上(10 回以上)で評価の対象とし</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第7回までに作成したフォーム等の評価 30% ・第8回から14回までの小テスト:30% ・期末試験:20%(Access クエリの操作を伴う試験) ・レポート:20%
試験・課題に対するフィードバック	・すべての提出物、小テスト、期末試験、レポートは評価付きで返却される。
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	プログラミング基礎、ソフトウェア開発の実際、アプリケーション開発、データベース、データベース設計、ウェブシステム開発
使用言語	教材、教員の使用言語ともに日本語

講義名	C/C++プログラミング	担当教員	津村幸治、邵肖偉
年次・前後期	2年次後期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	C/C++の基礎及び実装スキル
到達目標	(1) インタープリタ言語とコンパイラ言語の違いを説明できる (2) 基本的な演算や制御構造を理解して適切に利用できる (3) 変数や配列を理解して適切に利用できる (4) 関数とクラスを理解して適切に利用できる (5) ポインタの概念を理解できる
授業の概要と目的 (200字シラバス)	本講義では、Windows や Linux などの OS、ロボット用のソフトウェアプラットフォームの ROS、IoT など組み込み系ハードウェア等で多く採用されているプログラミング言語 C/C++の基礎知識を習得する。C/C++は、マシン語に近い低水準言語としても扱える一方で、高度なアプリケーション開発に用いる高水準言語としても使用できるため、非常に汎用性が高いプログラミング言語である。そのため、C/C++言語を使いこなせるようになれば、通常のシステム開発から組み込み系の開発まで幅広く対応できる。授業はコンピュータ教室で行う。各回の授業は、座学と実習の二部構成とする。毎回の授業でテーマに関する演習課題を課す。課題を解くことで、毎回の授業内容の理解を深める。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第1回	オリエンテーション、コンパイラ言語とインタープリタ言語	授業資料の該当箇所を読む。	演習課題を解く。
第2回	C言語のプログラミングと実行	授業資料の該当箇所を読む。	演習課題を解く。
第3回	変数、演算子と条件分岐	授業資料の該当箇所を読む。	演習課題を解く。
第4回	反復処理	授業資料の該当箇所を読む。	演習課題を解く。
第5回	配列と多次元配列	授業資料の該当箇所を読む。	演習課題を解く。
第6回	関数の基本	授業資料の該当箇所を読む。	演習課題を解く。
第7回	ポインタ	授業資料の該当箇所を読む。	演習課題を解く。
第8回	文字列とポインタ	授業資料の該当箇所を読む。	演習課題を解く。
第9回	関数の応用	授業資料の該当箇所を読む。	演習課題を解く。
第10回	クラスの基本	授業資料の該当箇所を読む。	演習課題を解く。
第11回	クラスの作成	授業資料の該当箇所を読む。	演習課題を解く。
第12回	変換関数と演算子関数	授業資料の該当箇所を読む。	演習課題を解く。
第13回	静的メンバ	授業資料の該当箇所を読む。	演習課題を解く。
第14回	クラス的设计	授業資料の該当箇所を読む。	授業の内容を復習する。

授業外学習時間	本授業1回あたり授業外学習時間は4.3時間を標準とする
教科書	新・明解C++入門, 柴田望洋(著), SBクリエイティブ, 2017

参考文献	講義内にて必要なものは紹介・配布等を行う
成績評価方法・基準	演習課題 50%、期末試験 50% 出席 2/3 以上(10 回以上)で評価の対象とし、
試験・課題に対するフィードバック	毎回の授業の最初に演習課題の説明・回答を行う。
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	特になし
使用言語	講義:英語、日本語 演習課題(学生から):英語、日本語を使っても構わない 教員とのコミュニケーション:主に英語、日本語を使っても構わない

講義名	C/C++プログラミング	担当教員	津村幸治、邵肖偉
年次・前後期	2年次後期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	C/C++の基礎及び実装スキル
到達目標	(1) インタープリタ言語とコンパイラ言語の違いを説明できる (2) 基本的な演算や制御構造を理解して適切に利用できる (3) 変数や配列を理解して適切に利用できる (4) 関数とクラスを理解して適切に利用できる (5) ポインタの概念を理解できる
授業の概要と目的 (200字シラバス)	本講義では、Windows や Linux などの OS、ロボット用のソフトウェアプラットフォームの ROS、IoT など組み込み系ハードウェア等で多く採用されているプログラミング言語 C/C++の基礎知識を習得する。C/C++は、マシン語に近い低水準言語としても扱える一方で、高度なアプリケーション開発に用いる高水準言語としても使用できるため、非常に汎用性が高いプログラミング言語である。そのため、C/C++言語を使いこなせるようになれば、通常のシステム開発から組み込み系の開発まで幅広く対応できる。授業はコンピュータ教室で行う。各回の授業は、座学と実習の二部構成とする。毎回の授業でテーマに関する演習課題を課す。演習課題を解くことで、プログラミングの実践的な理解を深める。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第1回	オリエンテーション、コンパイラ言語とインタープリタ言語	授業資料の該当箇所を読む。	1.5 時間	演習課題を解く。	2.5 時間
第2回	C 言語のプログラミングと実行	授業資料の該当箇所を読む。	1.5 時間	演習課題を解く。	2.5 時間
第3回	変数、演算子と条件分岐の知識と演習	授業資料の該当箇所を読む。	1.5 時間	演習課題を解く。	2.5 時間
第4回	反復処理の知識と演習	授業資料の該当箇所を読む。	1.5 時間	演習課題を解く。	2.5 時間
第5回	配列と多次元配列の知識と演習	授業資料の該当箇所を読む。	1.5 時間	演習課題を解く。	2.5 時間
第6回	関数の基本的知識と演習	授業資料の該当箇所を読む。	1.5 時間	演習課題を解く。	2.5 時間
第7回	ポインタの知識と演習	授業資料の該当箇所を読む。	1.5 時間	演習課題を解く。	2.5 時間
第8回	文字列とポインタの演習	授業資料の該当箇所を読む。	1.5 時間	演習課題を解く。	2.5 時間
第9回	関数の応用的演習	授業資料の該当箇所を読む。	1.5 時間	演習課題を解く。	2.5 時間
第10回	クラスの基本知識と演習	授業資料の該当箇所を読む。	1.5 時間	演習課題を解く。	2.5 時間
第11回	クラスの作成演習	授業資料の該当箇所を読む。	1.5 時間	演習課題を解く。	2.5 時間
第12回	変換関数と演算子関数の知識と演習	授業資料の該当箇所を読む。	1.5 時間	演習課題を解く。	2.5 時間
第13回	静的メンバの知識と演習	授業資料の該当箇所を読む。	1.5 時間	演習課題を解く。	2.5 時間
第14回	クラスの設計と演習	授業資料の該当箇所を読む。	3 時間	授業の内容を復習する。	5 時間

教科書	新・明解 C++入門, 柴田望洋(著), SB クリエイティブ, 2017			
参考文献	講義内にて必要なものは紹介・配布等を行う			
成績評価方法・基準	演習課題 60%、期末試験 40% 出席 2/3 以上(10 回以上)で評価の対象とし、			
試験・課題に対するフィードバック	毎回の授業の最初に演習課題の説明・回答を行う。			
履修の条件	特になし			
当該科目に関連する授業科目	特になし			
使用言語	講義: 英語、日本語 演習課題(学生から): 英語、日本語を使っても構わない 教員とのコミュニケーション: 主に英語、日本語を使っても構わない			

講義名	ソフトウェア開発の実際	担当教員	塚田義典
年次・前後期	3 年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	開発現場の多様な業務実態と Access を使ったシステムの開発や設計方法を知る
到達目標	1. システム開発に係る多様な業務を理解する 2. Microsoft Office Access による簡単なシステムの構築や修正方法を習得する 3. テーブル定義書や ER 図の作成方法を習得する
授業の概要と目的 (200字シラバス)	実際のソフトウェア開発では、システムの規模、システムが利用される事業領域、全くの新規システムであるか、現用システムの更新であるか、現用システムへの機能追加・修正であるか、システム環境・使用言語等、設計思想等によって、実際の業務が大きく異なる。また、ソフトウェア開発とはプログラミングだけではなく、上流での設計、コーディング前の設計、単体・連結・総合のテストや仕様変更等による修正作業、版数管理、環境間のファイル移行、そうした開発環境の整備など様々な業務もある。そうしたソフトウェア開発で発生する業務について学ぶ。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	ガイダンス・必要なアプリケーションのインストール確認等・経営戦略とシステム ▶日本と米国の IT 業界・社会システムの違い ▶発注者と受注者の意識・スキルの違い	シラバスの内容を確認し、Access がインストールされていることを確認して、Access の操作方法を確認しておく。	演習内容の復習 小テストへの回答
第 2 回	ソフトウェア開発の種類 ▶ウォーターフォール開発のクライアントサーバーシステム等 ▶WEB アプリケーション ▶スマホネイティブアプリ ▶組み込み系システム	提示されたキーワード(ウォーターフォール開発等)について調べておく。	演習内容の復習 小テストへの回答
第 3 回	ソフトウェア開発のプロセス ▶上流工程から下流工程まで。発注者と受注者の関係。IPA の見える化と共通フレーム 2013 と PMBOK ▶テストと影響範囲調査、ドキュメントとシステムの照合	提示されたキーワード(PMBOK 等)について調べておく。	演習内容の復習 小テストへの回答
第 4 回	ソフトウェア開発はプログラミングだけではない ▶テーブルの管理、版数の管理、開発環境の整備、テスト、インシデント管理、人材教育、労務管理、契約管理、組織マネジメント、営業を含む顧客交渉など ▶開発環境は一般的には最低で 2 環境、組織階層に応じて 10 以上の環境が構築される場合もある。 ▶最も重要なドキュメントはテーブル定義書と ER 図	提示されたキーワード(ER 図等)について調べておく。	演習内容の復習 小テストへの回答
第 5 回	Access によるシステム構築 1 ▶システム開発の基礎で作成した Access システムの再構築(データベースとフォーム)	システム開発の基礎で作成した Access の確認(サーバー上に保存されている)	演習内容の復習
第 6 回	Access によるシステム構築 2 ▶システム開発の基礎で作成した Access システムの再構築(レポートとエクスポート)	システム開発の基礎で作成した Access の確認(サーバー上に保存されている)	演習内容の復習
第 7 回	Access によるシステム構築 3 ▶データベース項目の追加とテスト	データベースのカラム追加方法の確認。テストパターンの検討。	演習内容の復習
第 8 回	Access によるシステム構築 4 ▶データベースのサーバー移行	データベースリンク先の変更方法の確認	演習内容の復習
第 9 回	Access によるシステム構築 5 ▶イベント参加履歴の機能追加。	追加機能内容の確認。	演習内容の復習
第 10 回	Access によるシステム構築 6 ▶VBA によるバッチ処理とマクロによるバッチ処理	VBA とマクロについて調べておく。	演習内容の復習
第 11 回	個別データ処理 ▶自分の履修履歴、成績データを ODBC 経由で取り込み、集計分析を行う。	ODBC 接続について調べておく	演習内容の復習 小テストへの回答

第 12 回	Access 特有の処理 ▶カラム数上限と再構成 ▶データベースの最適化 ▶追加クエリとテーブル作成クエリ ▶別の Access ファイルからのインポート、リンク ▶csv、Excel ファイルのインポート、エクスポート ▶stata からの ODBC 接続 ▶sql サーバーへの ODBC 接続 ▶テーブルの join、left join、right join	キーワードについて調べておく	演習内容の復習 小テストへの回答
第 13 回	テーブル定義書と ER 図の作成 ▶GitMind を使った ER 図作成 ▶Excel でのテーブル定義書の作成	GitMind の操作方法の予習	演習内容の復習 小テストへの回答
第 14 回	クエリによる分析と Excel・統計ソフト・BI ツールとの連携 ▶Access のデータをエクスポートして、tableau、Excel、stata 等で分析する	統計ソフト、BI ソフトの操作方法の予習	演習内容の復習 小テストへの回答

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする
教科書	・小さな会社の Access データベース作成・運用ガイド(翔泳社、2016)
参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ・自分でつくる Access 販売・顧客・帳票管理システム かんたん入門 ・AccessVBA プログラミング開発工房 ・AccessVBA 逆引き大全 600 の極意 ・よくわかる Access 2019 基礎 ・PMBOK ガイド第 6 版(日本語)、第 7 版(日本語) ・PMBOK が教えない成功の法則 ・PM 教科書 PMP 完全攻略テキスト PMBOK 第 7 版対応
成績評価方法・基準	出席 6 割(9 回)以上で評価の対象とし ・第 1～4 回および第 11～14 回の小テスト:30% ・第 5～10 回までに作成したフォーム等の評価 30% ・期末試験:20%(Access クエリーの操作を伴う試験) ・レポート:20%
試験・課題に対するフィードバック	・すべての提出物、小テスト、期末試験、レポートは評価付きで返却される。
履修の条件	システム開発の基礎を履修していること
当該科目に関連する授業科目	システム開発の基礎、プロジェクトマネジメント、アプリケーション開発、データベース、データベース設計、ウェブシステム開発
使用言語	日本語

講義名	ソフトウェア開発の実際	担当教員	塚田義典
年次・前後期	3 年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	開発現場の多様な業務実態と Access を使ったシステムの開発や設計方法を知る
到達目標	1. システム開発に係る多様な業務を理解、チーム開発の手法を学ぶ 2. Microsoft Office Access による簡単なシステムの構築や修正方法を習得する 3. テーブル定義書や ER 図の作成方法を習得する
授業の概要と目的 (200字シラバス)	実際のソフトウェア開発では、システムの規模、システムが利用される事業領域、全くの新規システムであるか、現用システムの更新であるか、現用システムへの機能追加・修正であるか、システム環境・使用言語等、設計思想等によって、実際の業務が大きく異なる。また、ソフトウェア開発とはプログラミングだけではなく、上流での設計、コーディング前の設計、単体・連結・総合のテストや仕様変更等による修正作業、版数管理、環境間のファイル移行、そうした開発環境の整備など様々な業務があり、それをチームで実施する。そうしたチームでのソフトウェア開発のために実施すべき内容を学ぶ。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第 1 回	ガイダンス・必要なアプリケーションのインストール確認等・チーム開発について ▶チーム開発に必要なツールの紹介	シラバスの内容を確認し、Access がインストールされていることを確認して、Access の操作方法を確認しておく。	1 時間	演習内容の復習 小テストへの回答	3 時間
第 2 回	ソフトウェア開発の種類 ▶ウォーターフォール開発のクライアントサーバーシステム等 ▶WEB アプリケーション ▶スマホネイティブアプリ ▶組み込み系システム ▶アジャイル開発 ▶チーム開発での注意点	提示されたキーワード(ウォーターフォール開発等)について調べておく。	2 時間	演習内容の復習 小テストへの回答	2 時間
第 3 回	ソフトウェア開発のプロセス ▶チーム開発プロセスの整理 ▶上流工程から下流工程まで。発注者と受注者の関係。IPA の見える化と共通フレーム 2013 と PMBOK ▶テストと影響範囲調査、ドキュメントとシステムの照合	提示されたキーワード(PMBOK 等)について調べておく。	2 時間	演習内容の復習 小テストへの回答	2 時間
第 4 回	ソフトウェア開発はプログラミングだけではない ▶チーム開発におけるドキュメントの重要性 ▶テーブルの管理、版数の管理、開発環境の整備、テスト、インシデント管理、人材教育、労務管理、契約管理、組織マネジメント、営業を含む顧客交渉など ▶最も重要なドキュメントはテーブル定義書と ER 図	提示されたキーワード(ER 図等)について調べておく。	2 時間	演習内容の復習 小テストへの回答	2 時間
第 5 回	Access によるシステム構築 1 ▶システム開発の基礎で作成した Access システムの再構築(データベースとフォーム)	システム開発の基礎で作成した Access の確認(サーバー上に保存されている)	2 時間	演習内容の復習	2 時間
第	Access によるシステム構築	システム開発の基礎で	2 時間	演習内容の復習	2 時間

6 回	2 ▶システム開発の基礎で 作成した Access システムの再構築(レポートとエクスポート)	作成した Access の確認(サーバー上に保存されている)			
第 7 回	Access によるシステム構築 3 ▶データベース項目の追加とテスト	データベースのカラム追加方法の確認。テストパターンの検討。	2 時間	演習内容の復習	2 時間
第 8 回	Access によるシステム構築 4 ▶データベースのサーバー移行	データベースリンク先の変更方法の確認	2 時間	演習内容の復習	2 時間
第 9 回	Access によるシステム構築 5 ▶イベント参加履歴の機能追加。	追加機能内容の確認。	2 時間	演習内容の復習	2 時間
第 10 回	Access によるシステム構築 6 ▶VBA によるバッチ処理とマクロによるバッチ処理	VBA とマクロについて調べておく。	2 時間	演習内容の復習	2 時間
第 11 回	個別データ処理 ▶自分の履修履歴、成績データを ODBC 経由で取り込み、集計分析を行う。	ODBC 接続について調べておく	2 時間	演習内容の復習 小テストへの回答	2 時間
第 12 回	Access 特有の処理 ▶カラム数上限と再構成 ▶データベースの最適化 ▶追加クエリとテーブル作成クエリ ▶別の Access ファイルからのインポート、リンク ▶csv、Excel ファイルのインポート、エクスポート ▶stata からの ODBC 接続 ▶sql サーバーへの ODBC 接続 ▶テーブルの join、leftjoin、rightjoin	キーワードについて調べておく	2 時間	演習内容の復習 小テストへの回答	2 時間
第 13 回	テーブル定義書と ER 図の作成 ▶GitMind を使った ER 図作成 ▶Excel でのテーブル定義書の作成	GitMind の操作方法の予習	2 時間	演習内容の復習 小テストへの回答	2 時間
第 14 回	クエリによる分析と Excel・統計ソフト・BI ツールとの連携 ▶Access のデータをエクスポートして、tableau、Excel、stata 等で分析する	統計ソフト、BI ソフトの操作方法の予習	4.5 時間	演習内容の復習 小テストへの回答	4.5 時間

教科書	・小さな会社の Access データベース作成・運用ガイド(翔泳社、2016)
参考文献	・自分でつくる Access 販売・顧客・帳票管理システム かんたん入門 ・AccessVBA プログラミング開発工房 ・AccessVBA 逆引き大全 600 の極意 ・よくわかる Access 2019 基礎 ・PMBOK ガイド第 6 版(日本語)、第 7 版(日本語) ・PMBOK が教えない成功の法則 ・PM 教科書 PMP 完全攻略テキスト PMBOK 第 7 版対応
成績評価方法・基準	出席 6 割(9 回)以上で評価の対象とし ・第 1～4 回および第 11～14 回の小テスト:30%

	<ul style="list-style-type: none">・第5～10回までに作成したフォーム等の評価 30%・期末試験:20%(Access クエリーの操作を伴う試験)・レポート:20%
試験・課題に対するフィードバック	・すべての提出物、小テスト、期末試験、レポートは評価付きで返却される。
履修の条件	システム開発の基礎を履修していること
当該科目に関連する授業科目	システム開発の基礎、プロジェクトマネジメント、アプリケーション開発、データベース、データベース設計、ウェブシステム開発
使用言語	日本語

講義名	データベース設計	担当教員	塚田義典
年次・前後期	3年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	データベースの設計方法を学ぶ
到達目標	1. データベースの概念、設計、関係データモデル、正規化とは何かを理解する 2. 実体関連モデル(ER 図)の作成方法を修得する 3. 身の回りのデータを管理するためのデータベースを設計・作成できる
授業の概要と目的 (200字シラバス)	データベース設計は、システム開発においても中心的な役割を持ち、「データベースを制する者はシステムを制す」といっても過言ではない。本授業科目では、データベースの概念、論理・物理設計、関係データモデル、正規化、実体関連モデル(ER 図: Entity Relationship Diagram)に関して学び、データベース設計の基礎技術を習得する。各回の授業は、座学と実習の二部構成とする。実習では、学生が各自でデータベースの事例を取り上げ、その事例のデータベース設計を行う。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第1回	オリエンテーション、システムとデータベース	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第2回	システム開発の工程と設計、設計工程とデータベース	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第3回	ER 図の読み方	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第4回	ER 図の書き方	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第5回	テーブルの構成要素	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第6回	正規化の必要性和方法	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第7回	正規化の欠点と非正規化	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第8回	論理設計の勘所、物理設計、バックアップ設計	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第9回	NoSQL とリレーショナルデータベース	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第10回	データベースシステム演習1 (グループ分けとテーマ決定)	授業資料の該当箇所を読む	グループワーク
第11回	データベースシステム演習2 (ER 図を用いたデータベース設計)	授業資料の該当箇所を読む	グループワーク
第12回	データベースシステム演習3 (データベース作成とデータ登録)	授業資料の該当箇所を読む	グループワーク
第13回	成果報告会	成果報告会の練習をする	授業内容を復習する
第14回	総復習	授業内容を復習する	身についた技能を整理する

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする。
教科書	担当教員が作成した教材を使用する。
参考文献	ミック「達人に学ぶ DB 設計 徹底指南書」(翔泳社、2012 年)
成績評価方法・基準	演習課題: 50%、期末試験: 50% (出席率 60%以上を評価対象とする)
試験・課題に対するフィードバック	毎回の授業の最初に演習課題の説明・回答を行う
履修の条件	データベースを履修していること
当該科目に関連する授業科目	データベース、ソフトウェア設計、システム開発の実際
使用言語	日本語

講義名	データベース演習	担当教員	塚田義典
年次・前後期	3年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	データベースの設計方法の学習と演習
到達目標	1. データベースの概念、設計、関係データモデル、正規化とは何かを理解する 2. 実体関連モデル(ER 図)の作成方法を修得する 3. 演習を通じて身の回りのデータを管理するためのデータベースを設計・作成できる
授業の概要と目的 (200字シラバス)	データベース設計は、システム開発においても中心的な役割を持ち、「データベースを制する者はシステムを制す」といっても過言ではない。本授業科目では、データベースの概念、論理・物理設計、関係データモデル、正規化、実体関連モデル(ER 図: Entity Relationship Diagram)に関して学び、データベース設計の基礎技術を習得する。各回の授業は、座学と実習の二部構成とする。実習では、学生が各自でデータベースの事例を取り上げ、その事例のデータベース設計を行う。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第1回	オリエンテーション、システムとデータベース	授業資料の該当箇所を読む	0.5 時間	演習課題を解く	2 時間
第2回	システム開発の工程と設計、設計工程とデータベース	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第3回	ER 図の読み方と演習	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第4回	ER 図の書き方と演習	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第5回	テーブルの構成要素とテーブル設計演習	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第6回	正規化の必要性和方法の知識と演習	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第7回	正規化の欠点と非正規化	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第8回	論理設計の勘所、物理設計、バックアップ設計の演習	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第9回	NoSQL とリレーショナルデータベースの演習	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第10回	データベースシステム演習1 (グループ分けとテーマ決定)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	グループワーク	2 時間
第11回	データベースシステム演習2 (ER 図を用いたデータベース設計)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	グループワーク	2 時間
第12回	データベースシステム演習3 (データベース作成とデータ登録)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	グループワーク	2 時間
第13回	成果報告会	成果報告会の練習をする	3.5 時間	授業内容を復習する	3.5 時間

回					
第 14 回	総復習	授業内容を復習する	3.5 時間	身についた技能を整理する	3.5 時間

教科書	担当教員が作成した教材を使用する。
参考文献	ミック「達人に学ぶ DB 設計 徹底指南書」(翔泳社、2012 年)
成績評価方法・基準	演習課題:60%、期末試験:40% (出席率 60%以上を評価対象とする)
試験・課題に対するフィードバック	毎回の授業の最初に演習課題の説明・回答を行う
履修の条件	データベースを履修していること
当該科目に関連する授業科目	データベース、ソフトウェア設計、システム開発の実際
使用言語	日本語

講義名	アプリケーション開発	担当教員	塚田義典
年次・前後期	3年次後期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	パソコンやスマートフォンで動くアプリケーションの開発方法を学ぶ
到達目標	1. モバイル端末向けアプリケーションの設計・開発・運用の知識を習得する。 2. クロスプラットフォームなアプリケーション開発フレームワークを理解する。 3. Git の基本的な使い方を理解する。 4. アプリケーション開発の現場で必須となる自走できる力を身につける。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	総務省の情報通信白書によると、携帯電話やスマートフォン等のモバイル端末の世帯保有率は9割を超える。そのため、アプリケーションの設計開発において、モバイル端末への対応は必須である。本授業では、オープンソースのFlutterを用いて、単一のプログラムからWindows、MacOS、Android、iOSで動作するクロスプラットフォームなアプリケーションの開発方法の基礎を習得する。各回の授業は、座学と実習の二部構成とする。毎回の授業でテーマに関する演習課題を課す。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第1回	オリエンテーション、開発環境準備	シラバスを読む	演習課題を解く
第2回	Git の使い方	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第3回	Dart 言語の基礎	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第4回	Flutter の基礎1 (Widget)	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第5回	Flutter の基礎2 (Material Components)	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第6回	Flutter の基礎3 (iOS-Style)	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第7回	Flutter の基礎4 (ライブラリ)	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第8回	Flutter の基礎5 (Unit テスト)	授業資料の該当箇所を読む	授業の内容を復習する
第9回	中間試験とふりかえり	授業の内容を復習する	模範解答を見て復習する
第10回	内部構造の理解とアプリ開発のヒント	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第11回	アプリケーション開発実習(設計)	授業資料の該当箇所を読む	グループワーク
第12回	アプリケーション開発実習(開発)	グループワーク	グループワーク
第13回	成果報告会の予行練習と相互評価	グループワーク	成果報告会の練習をする
第14回	成果報告会	成果報告会の練習をする	授業の内容を復習する

授業外学習時間	本授業1回あたり授業外学習時間は4.3時間を標準とする。
教科書	担当教員が作成した教材を使用する。
参考文献	石井幸次「基礎から学ぶ Flutter」(シーアンドアール研究所、2019年)
成績評価方法・基準	演習課題:50%、中間試験:25%、成果報告会:25% (出席率60%以上を評価対象とする)
試験・課題に対するフィードバック	毎回の授業の最初に演習課題の説明・回答を行う。
履修の条件	プログラミングの基礎知識を有すること
当該科目に関連する授業科目	ソフトウェア設計、ソフトウェア設計応用、システム開発の実際
使用言語	日本語

講義名	アプリケーション開発	担当教員	塚田義典
年次・前後期	3年次後期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	パソコンやスマートフォンで動くアプリケーションの開発方法を学ぶ
到達目標	1. モバイル端末向けアプリケーションの設計・開発・運用の知識を習得する。 2. クロスプラットフォームなアプリケーション開発フレームワークを理解する。 3. Git の基本的な使い方を理解する。 4. アプリケーション開発の現場で必須となるセキュリティや UI/UX を含めた自走できる力を身につける。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	総務省の情報通信白書によると、携帯電話やスマートフォン等のモバイル端末の世帯保有率は9割を超える。そのため、アプリケーションの設計開発において、モバイル端末への対応は必須である。本授業では、オープンソースの Flutter を用いて、単一のプログラムから Windows、MacOS、Android、iOS で動作するクロスプラットフォームなアプリケーションの開発方法の基礎を習得する。また、開発の演習を通じて実務に必要なセキュリティや UI/UX の知識も獲得する。各回の授業は、座学と実習の二部構成とする。毎回の授業でテーマに関する演習課題を課す。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第1回	オリエンテーション、 開発環境準備	シラバスを読む	0.5 時間	演習課題を解く	2 時間
第2回	Git の使い方	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第3回	Dart 言語の基礎	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第4回	Flutter の基礎1 (Widget)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第5回	Flutter の基礎2 (Material Components)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第6回	Flutter の基礎3 (iOS- Style)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第7回	Flutter の基礎4 (ライ ブラリ)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第8回	Flutter の基礎5 (Unit テスト)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	授業の内容を復習 する	2 時間
第9回	中間試験とふりかえり	授業の内容を復習 する	2 時間	模範解答を見て復 習する	2 時間
第10回	アプリ開発プロセス	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第11回	アプリケーション開発 実習 (UI/UX 設計)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	グループワーク	3 時間
第12回	アプリケーション開発 実習 (開発)	グループワーク	3 時間	グループワーク	3 時間
第13回	アプリのセキュリティ	授業資料の該当箇所を読む	3 時間	成果報告会の練習 をする	3 時間

第 14 回	成果報告会	成果報告会の練習 をする	3 時間	授業の内容を復習 する	3 時間
--------------	-------	-----------------	------	----------------	------

教科書	担当教員が作成した教材を使用する。
参考文献	石井幸次「基礎から学ぶ Flutter」(シーアンドアール研究所、2019 年)
成績評価方法・基準	演習課題:50%、中間試験:25%、成果報告会:25% (出席率 60%以上を評価対象とする)
試験・課題に対するフィードバック	毎回の授業の最初に演習課題の説明・回答を行う。
履修の条件	プログラミングの基礎知識を有すること
当該科目に関連する授業科目	ソフトウェア設計、ソフトウェア設計応用、システム開発の実際
使用言語	日本語

講義名	ウェブシステム開発	担当教員	塚田義典
年次・前後期	3 年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	Python による Web システムの開発方法を学ぶ
到達目標	1. Python による Web アプリケーション開発に係る知識を習得する。 2. 画像や時系列数値データの解析結果を可視化する技能を身につける。 3. API の基本的な使い方を理解する。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	本授業科目では、Python による Web アプリケーション開発のフレームワークの内、データサイエンティストや AI エンジニア向けの Streamlit の使い方を習得する。画像認識や音声認識の API を用いたアプリケーション制作実習により、AI の判定結果や統計処理の結果の可視化方法を理解する。各回の授業は、座学と実習の二部構成とする。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	オリエンテーション、Streamlit とは	シラバスを読む	演習課題を解く
第 2 回	実行環境の構築	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 3 回	データの表示機能	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 4 回	グラフの表示機能	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 5 回	デザインの変更機能	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 6 回	株価可視化システムの作成1 ～データの取得～	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 7 回	株価可視化システムの作成2 ～データの可視化～	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 8 回	住宅価格の重回帰分析 ～データの読み～	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 9 回	住宅価格の重回帰分析 ～データの可視化～	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 10 回	WebAPI、REST API とは、API の使い方	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 11 回	物体検出システムの作成	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 12 回	音声生成システムの作成	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 13 回	システムの制作実習1 ～テーマ設定、データ収集～	授業資料の該当箇所を読む	システムを開発する
第 14 回	システムの制作実習2 ～システム開発～	システムを開発する	授業の振り返り

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする
教科書	担当教員が作成した教材を使用する
参考文献	Tyler Richards : Getting Started with Streamlit for Data Science: Create and deploy Streamlit web applications from scratch in Python (Packt Publishing, 2021)
成績評価方法・基準	演習課題: 50%、制作実習課題: 50% (出席率 60%以上を評価対象とする)
試験・課題に対するフィードバック	毎回の授業の最初に演習課題の説明・回答を行う
履修の条件	プログラミングの基礎知識を有すること
当該科目に関連する授業科目	ソフトウェア設計、ソフトウェア設計応用、システム開発の実際
使用言語	日本語

講義名	ウェブシステム開発	担当教員	塚田義典
年次・前後期	3 年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	Python による Web システムの開発方法の学習と演習
到達目標	1. Python による Web アプリケーション開発に係る知識を習得する。 2. 画像や時系列数値データの解析結果を可視化する技能を身につける。 3. 演習を通じて API の基本的な使い方を理解する。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	本授業科目では、Python による Web アプリケーション開発のフレームワークの内、データサイエンティストや AI エンジニア向けの Streamlit の使い方を習得する。画像認識や音声認識の API を用いたアプリケーション制作実習により、AI の判定結果や統計処理の結果の可視化方法を理解する。各回の授業は、座学と実習の二部構成とする。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第 1 回	オリエンテーション、Streamlit とは	シラバスを読む	0.5 時間	演習課題を解く	2 時間
第 2 回	実行環境の構築	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 3 回	データの表示機能の実装演習	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 4 回	グラフの表示機能の実装演習	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 5 回	デザインの変更機能の実装演習	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 6 回	株価可視化システムの作成演習1 ～データの取得～	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 7 回	株価可視化システムの作成演習2 ～データの可視化～	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 8 回	住宅価格の重回帰分析～データの読込～	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 9 回	住宅価格の重回帰分析～データの可視化～	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 10 回	WebAPI、REST API とは、API の使い方と演習	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 11 回	物体検出システムの作成	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 12 回	音声生成システムの作成	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 13 回	システムの制作実習1 ～テーマ設定、データ収集～	授業資料の該当箇所を読む	3.5 時間	システムを開発する	3.5 時間
第 14 回	システムの制作実習2 ～システム開発～	システムを開発する	3.5 時間	授業の振り返り	3.5 時間

教科書	担当教員が作成した教材を使用する
参考文献	Tyler Richards : Getting Started with Streamlit for Data Science: Create and deploy Streamlit web applications from scratch in Python (Packt Publishing, 2021)
成績評価方法・基準	演習課題:50%、制作実習課題:50% (出席率60%以上を評価対象とする)
試験・課題に対するフィードバック	毎回の授業の最初に演習課題の説明・回答を行う
履修の条件	プログラミングの基礎知識を有すること
当該科目に関連する授業科目	ソフトウェア設計、ソフトウェア設計応用、システム開発の実際
使用言語	日本語

講義名	UI/UX デザイン	担当教員	河野洋、笹尾知世
年次・前後期	2 年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	システム・サービスの UI/UX デザイン
到達目標	本講義を履修することにより次の能力を修得する。 1. システム/サービスデザインにおけるユーザーインターフェース(UI)とユーザーエクスペリエンス(UX)のあり方を理解できる。 2. ユーザーインターフェース(UI)とユーザーエクスペリエンス(UX)のデザインを通じて、日常生活をより良くするための革新的なコンセプトを構築することができる。 3. 機器の特性、対象を踏まえ、最適な表現とユーザビリティを持ったデザインを構築することができる。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	ユーザーエクスペリエンス(UX)とインターフェース(UI)デザインは、コンピュータを始めとするあらゆるシステム・サービス等とそのユーザである人間との接点を設計する行為である。本授業科目は、技術とともにある私たちの生活を深く理解し、生活の質(QoL)を向上させるためのユーザー体験を基本としたデザイン思想・理論・技法を理解することを目標とする。座学による説明の後、演習の時間を設け、代表的な手法について体験して理解を深める。授業では、人間中心設計アプローチを基盤として、人間工学、認知心理学、行動科学なども紹介することで、身体・活動・社会関係等の様々なレイヤーから生活の質(QoL)を高めることの重要性を理解し、演習を通じて、自身のサービス企画等に応用可能な知識とスキルを身につける。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	デザインの目的、UI と UX の違い	「UI」「UX」について参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える
第 2 回	人間の認知特性	「人間の認知特性」について参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える
第 3 回	UI デザインと UX デザインのプロセス	UI・UX デザインのプロセスについて参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える
第 4 回	UI デザインと UX デザインの心理学的な側面	UI・UX デザインの倫理学について参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える
第 5 回	UI の操作方法と設計手法(1)階層と構造、ナビゲーションとインタラクション	UI デザインの設計手法について参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える
第 6 回	UI の操作方法と設計手法(2)物理的制約とソフトウェアの影響	UI デザインの設計手法について参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える
第 7 回	UI の操作方法と設計手法(3)プロトタイプング	UI デザインのプロトタイプングについて参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える
第 8 回	UI の操作方法と設計手法(4)評価	UI デザインの評価について参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える
第 9 回	UX デザインにおけるユーザ体験と設計手法(1)調査・分析	UX デザインの設計手法について参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える
第 10 回	UX デザインにおけるユーザ体験と設計手法(2)コンセプトデザイン	UX デザインの設計手法について参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える
第 11 回	UX デザインにおけるユーザ体験と設計手法(3)プロトタイプング	UX デザインのプロトタイプングについて参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える
第 12 回	UX デザインにおけるユーザ体験と設計手法(4)評価	UX デザインの評価について参考書等で確認し、疑問	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる

		点と期待について考える	例を考える
第 13 回	UI・UX デザインの最前線(1)UI のプロフェッショナルによる講義	ゲストの取組に関して下調べを行う	レポート作成
第 14 回	UI・UX デザインの最前線(2)UX のプロフェッショナルによる講義	ゲストの取組に関して下調べを行う	レポート作成

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする
教科書	特になし
参考文献	安藤昌也(2016)『UX デザインの教科書』丸善出版 原田秀司(2019)『UI デザインの教科書』翔泳社 Jon Yablonski(2021)『UX デザインの法則-最高のプロダクトとサービスを支える心理学』オライリー・ジャパン
成績評価方法・基準	毎回の授業のミニレポート(50%)・最終レポート(50%)とし、合計 50 点以上を合格とする。
試験・課題に対するフィードバック	レポート類は採点してコメントを付して返却される。
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	デザイン思考 A、デザイン思考 B
使用言語	①教材の言語:日本語 ②教員が授業に使用する言語:日本語

講義名	UI/UX デザイン	担当教員	河野洋、笹尾知世
年次・前後期	2 年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	システム・サービスの UI/UX デザイン
到達目標	本講義を履修することにより次の能力を修得する。 1. システム/サービスデザインにおけるユーザーインターフェース(UI)とユーザーエクスペリエンス(UX)のあり方を理解できる。 2. ユーザーインターフェース(UI)とユーザーエクスペリエンス(UX)のデザインを通じて、日常生活をより良くするための革新的なコンセプトを構築することができる。 3. 機器の特性、対象を踏まえ、最適な表現とユーザビリティを持ったデザインを構築することができる。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	ユーザーエクスペリエンス(UX)とインターフェース(UI)デザインは、コンピュータを始めとするあらゆるシステム・サービス等とそのユーザである人間との接点を設計する行為である。本授業科目は、技術とともにある私たちの生活を深く理解し、生活の質(QoL)を向上させるためのユーザー体験を基本としたデザイン思想・理論・技法を理解することを目標とする。座学による説明の後、演習の時間を設け、代表的な手法について体験して理解を深める。授業では、人間中心設計アプローチを基盤として、人間工学、認知心理学、行動科学なども紹介することで、身体・活動・社会関係等の様々なレイヤーから生活の質(QoL)を高めることの重要性を理解し、演習を通じて、自身のサービス企画等に应用可能な知識とスキルを身につける。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第 1 回	デザインの目的、UI と UX の違い	「UI」「UX」について参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	2 時間	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える	2 時間
第 2 回	人間の認知特性	「人間の認知特性」について参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	2 時間	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える	2 時間
第 3 回	UI デザインと UX デザインのプロセス	UI・UX デザインのプロセスについて参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	2 時間	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える	2 時間
第 4 回	UI デザインと UX デザインの心理学的な側面	UI・UX デザインの倫理学について参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	2 時間	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える	2 時間
第 5 回	UI の操作方法と設計手法(1)階層と構造、ナビゲーションとインタラクション	UI デザインの設計手法について参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	2 時間	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える	2 時間
第 6 回	UI の操作方法と設計手法(2)物理的制約とソフトウェアの影響	UI デザインの設計手法について参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	2 時間	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える	2 時間
第 7 回	UI の操作方法と設計手法(3)プロトタイプング	UI デザインのプロトタイプングについて参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	2 時間	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える	2 時間
第 8 回	UI の操作方法と設計手法(4)評価	UI デザインの評価について参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	2 時間	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える	2 時間
第 9 回	UX デザインにおけるユーザ体験と設計手法(1)調査・分析	UX デザインの設計手法について参考書等で確認し、疑問	2 時間	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を	2 時間

		点と期待について考える		考える	
第10回	UX デザインにおけるユーザ体験と設計手法(2)コンセプトデザイン	UX デザインの設計手法について参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	2 時間	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える	2 時間
第11回	UX デザインにおけるユーザ体験と設計手法(3)プロトタイピング	UX デザインのプロトタイピングについて参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	2 時間	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える	2 時間
第12回	UX デザインにおけるユーザ体験と設計手法(4)評価	UX デザインの評価について参考書等で確認し、疑問点と期待について考える	2 時間	講義内容を振り返り、身の回りで活用したい/できる例を考える	2 時間
第13回	UI・UX デザインの最前線(1)UI のプロフェッショナルによる講義	ゲストの取組に関して下調べを行う	3.5 時間	レポート作成	3.5 時間
第14回	UI・UX デザインの最前線(2)UX のプロフェッショナルによる講義	ゲストの取組に関して下調べを行う	3.5 時間	レポート作成	3.5 時間

教科書	特になし
参考文献	安藤昌也(2016)『UX デザインの教科書』丸善出版 原田秀司(2019)『UI デザインの教科書』翔泳社 Jon Yablonski(2021)『UX デザインの法則-最高のプロダクトとサービスを支える心理学』オライリー・ジャパン
成績評価方法・基準	毎回の授業のミニレポート(50%)・最終レポート(50%)とし、合計 50 点以上を合格とする。
試験・課題に対するフィードバック	レポート類は採点してコメントを付して返却される。
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	デザイン思考 A、デザイン思考 B
使用言語	①教材の言語: 日本語 ②教員が授業に使用する言語: 日本語

講義名	ソフトウェア設計	担当教員	塚田義典
年次・前後期	2年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	UML を学び、ソフトウェアの設計を体験する
到達目標	1. UML の基礎知識と表記法を修得する 2. ソフトウェアの要求分析から設計・テスト・運用までの各種手法や手順を理解する 3. 要求分析やソフトウェア設計に UML を利用できるようになる
授業の概要と目的 (200字シラバス)	本授業科目では、ソフトウェア工学における要求分析・設計・テスト・運用の考え方、統一モデリング言語 UML (Unified Modeling Language) を使ったモデルベースの設計手法を習得する。そして、最近の企業の現場における DX(Digital Transformation) の課題と対策を把握することで、ソフトウェア設計に関する理解度を深める。各回の授業は、座学と実習の二部構成とする。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	オリエンテーション、UML とは	シラバスを読む	演習課題を解く
第 2 回	オブジェクト指向と UML の基本	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 3 回	ユースケース図の表記法	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 4 回	オブジェクト図の表記法	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 5 回	クラス図の表記法	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 6 回	シーケンス図の表記法	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 7 回	コミュニケーション図の表記法	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 8 回	アクティビティ図の表記法	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 9 回	要求分析とフレームワーク	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 10 回	要求分析と要件定義	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 11 回	ソフトウェア開発モデル	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 12 回	オブジェクト指向の開発プロセス	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 13 回	システム間の連携	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第 14 回	アジャイル開発、総復習	授業の内容を復習する	身についた技能を整理する

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする。
教科書	かんたん UML 入門 [改訂 2 版] (技術評論社、2017)
参考文献	特になし。
成績評価方法・基準	演習課題: 50%、期末試験: 50% (出席率 60%以上を評価対象とする)
試験・課題に対するフィードバック	毎回の授業の最初に演習課題の説明・回答を行う
履修の条件	特になし。
当該科目に関連する授業科目	特になし。
使用言語	日本語

講義名	ソフトウェア設計	担当教員	塚田義典
年次・前後期	2年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	UML を学び、ソフトウェアの設計を体験する
到達目標	1. UML の基礎知識と表記法を修得する 2. ソフトウェアの要求分析から設計・テスト・運用までの各種手法や手順を理解する 3. 要求分析やソフトウェア設計に UML を利用できるようになる
授業の概要と目的 (200字シラバス)	本授業科目では、ソフトウェア工学における要求分析・設計・テスト・運用の考え方、統一モデリング言語 UML (Unified Modeling Language) を使ったモデルベースの設計手法を習得する。そして、最近の企業の現場における DX(Digital Transformation) の課題と対策を把握することで、ソフトウェア設計に関する理解度を深める。各回の授業は、座学と実習の二部構成とする。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第 1 回	オリエンテーション、UML とは	シラバスを読む	0.5 時間	演習課題を解く	2 時間
第 2 回	オブジェクト指向と UML の基本	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 3 回	ユースケース図の表記法	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 4 回	オブジェクト図の表記法	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 5 回	クラス図の表記法	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 6 回	シーケンス図の表記法	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 7 回	コミュニケーション図の表記法	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 8 回	アクティビティ図の表記法	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 9 回	要求分析とフレームワーク	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 10 回	要求分析と要件定義	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 11 回	ソフトウェア開発モデル	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 12 回	オブジェクト指向の開発プロセス	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 13 回	システム間の連携	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 14 回	アジャイル開発、総復習	授業の内容を復習する	5 時間	身についた技能を整理する	5 時間

教科書	かんたん UML 入門 [改訂 2 版] (技術評論社、2017)
-----	-----------------------------------

参考文献	特になし。
成績評価方法・基準	演習課題:50%、期末試験:50% (出席率60%以上を評価対象とする)
試験・課題に対するフィードバック	毎回の授業の最初に演習課題の説明・回答を行う
履修の条件	特になし。
当該科目に関連する授業科目	特になし。
使用言語	日本語

講義名	ソフトウェア設計応用	担当教員	塚田義典
年次・前後期	3年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	ソフトウェア・プログラミングの定形や流儀を知る
到達目標	1. デザインパターンの有効性や使いどころを理解する。 2. 著名なデザインパターンの適用動機、メリット、留意点を理解する。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	近年、企業の情報システムは、大規模化・複雑化・短納期化の傾向がみられる。顧客要望を満足するためのソフトウェアの設計開発の課題は、関連技術の発展に伴い、絶えず変化する。良いソフトウェアとは何か？ また、どうすれば良いソフトウェアを開発できるか？ 本授業科目では、この問いの答えを考える指針として、実行効率を損なわずにプログラムの柔軟性と安全性を向上させるための種々のデザインパターンを習得する。各回の授業は、座学と実習の二部構成とする。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第1回	オリエンテーション、デザインパターンとは何か	シラバスを読む	演習課題を解く
第2回	デザインパターンの種類と使いどころ	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第3回	生成に関するデザインパターンを知る1 (Abstract Factory、Builder、Factory Method)	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第4回	生成に関するデザインパターンを知る2 (Prototype、Singleton)	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第5回	構造に関するデザインパターンを知る1 (Adapter、Bridge、Composite)	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第6回	構造に関するデザインパターンを知る2 (Decorator、Facade)	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第7回	構造に関するデザインパターンを知る3 (Flyweight、Proxy)	授業資料の該当箇所を読む	授業内容を復習する
第8回	中間試験とふりかえり	授業内容を復習する	模範解答を見て復習する
第9回	ふるまいに関するデザインパターンを知る1 (Chain of Responsibility、Command)	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第10回	ふるまいに関するデザインパターンを知る2 (Interpreter、Iterator、Mediator)	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第11回	ふるまいに関するデザインパターンを知る3 (Memeto、Observer)	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第12回	ふるまいに関するデザインパターンを知る4 (State、Strategy)	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第13回	ふるまいに関するデザインパターンを知る5 (Template Method、Visitor)	授業資料の該当箇所を読む	演習課題を解く
第14回	デザインパターンの実践例、総復習	授業内容を復習する	身についた技能を整理する

授業外学習時間	本授業1回あたり授業外学習時間は4.3時間を標準とする。
教科書	担当教員が作成した教材を使用する。
参考文献	マーク・サマーフィールド他「実践 Python 3」(オライリージャパン、2015) 株式会社テクノジックアート社「独習デザインパターン」(翔泳社、2004)
成績評価方法・基準	演習課題:50%、試験:50% (出席率60%以上を評価対象とする)
試験・課題に対するフィードバック	毎回の授業の最初に演習課題の説明・回答を行う。
履修の条件	プログラミングの基礎知識を有すること
当該科目に関連する授業科目	ソフトウェア設計、アプリケーション開発、ウェブシステム開発
使用言語	日本語

講義名	ソフトウェア設計応用	担当教員	塚田義典
年次・前後期	3年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	ソフトウェア・プログラミングの定形や流儀を知る
到達目標	1. デザインパターンの有効性や使いどころを理解する。 2. 著名なデザインパターンの適用動機、メリット、留意点を理解する。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	近年、企業の情報システムは、大規模化・複雑化・短納期化の傾向がみられる。顧客要望を満足するためのソフトウェアの設計開発の課題は、関連技術の発展に伴い、絶えず変化する。良いソフトウェアとは何か？ また、どうすれば良いソフトウェアを開発できるか？ 本授業科目では、この問いの答えを考える指針として、実行効率を損なわずにプログラムの柔軟性と安全性を向上させるための種々のデザインパターンを習得する。各回の授業は、座学と実習の二部構成とする。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第1回	オリエンテーション、デザインパターンとは何か	シラバスを読む	1 時間	演習課題を解く	2 時間
第2回	デザインパターンの種類と使いどころ	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第3回	生成に関するデザインパターンを知る1 (Abstract Factory、Builder、Factory Method)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第4回	生成に関するデザインパターンを知る2 (Prototype、Singleton)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第5回	構造に関するデザインパターンを知る1 (Adapter、Bridge、Composite)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第6回	構造に関するデザインパターンを知る2 (Decorator、Facade)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第7回	構造に関するデザインパターンを知る3 (Flyweight、Proxy)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	授業内容を復習する	2 時間
第8回	中間試験とふりかえり	授業内容を復習する	2.5 時間	模範解答を見て復習する	2.5 時間
第9回	ふるまいに関するデザインパターンを知る1 (Chain of Responsibility、Command)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第10回	ふるまいに関するデザインパターンを知る2 (Interpreter、Iterator、Mediator)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第11回	ふるまいに関するデザインパターンを知る3 (Memeto、Observer)	授業資料の該当箇所を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第	ふるまいに関するデザ	授業資料の該当箇所	2 時間	演習課題を解く	2 時間

12 回	インパターンを知る4 (State、Strategy)	を読む			
第 13 回	ふるまいに関するデザ インパターンを知る5 (Template Method、 Visitor)	授業資料の該当箇所 を読む	2 時間	演習課題を解く	2 時間
第 14 回	デザインパターンの実 践例、総復習	授業内容を復習する	4.5 時間	身についた技能 を整理する	4.5 時間

教科書	担当教員が作成した教材を使用する。
参考文献	マーク・サマーフィールド他「実践 Python 3」(オライリージャパン、2015) 株式会社テクノジックアート社「独習デザインパターン」(翔泳社、2004)
成績評価方法・基準	演習課題:50%、試験:50% (出席率 60%以上を評価対象とする)
試験・課題に対するフィードバック	毎回の授業の最初に演習課題の説明・回答を行う。
履修の条件	プログラミングの基礎知識を有すること
当該科目に関連する授業科目	ソフトウェア設計、アプリケーション開発、ウェブシステム開発
使用言語	日本語

講義名	セキュリティ	担当教員	陳寅
年次・前後期	3年次後期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	ネットワークセキュリティリスクと対応セキュリティ対策
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 基本的なセキュリティリスクと攻撃の分類がわかる。 リスクと攻撃へのセキュリティ対策及び対策に関連する基礎知識を修得する。 基本的なセキュリティ対策を応用するスキルを修得する。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	情報通信技術の普及によって、様々なシステムはインターネットに接続され、社会生産力と生活利便性が向上した一方、システム管理の不備や脆弱性を利用したネットワーク攻撃による損失も深刻な社会問題になりつつある。本授業では、ネットワーク及び情報システムに存在するセキュリティリスクと攻撃の種類を理解し、これらのリスクと攻撃を対応するセキュリティ対策を学ぶ、また、セキュリティ対策に関連する基礎技術の概念を理解する。演習を通じて、基本的なセキュリティ対策技術を修得する。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第1回	情報セキュリティの定義	特になし	課題を提出
第2回	ネットワーク通信の基礎	コンピュータネットワークに関する知識を調査する	課題を提出
第3回	セキュリティの攻撃 1: マルウェア	マルウェアに関する知識を調査する	課題を提出
第4回	セキュリティの攻撃 2: 侵入、ネット詐欺	侵入、ネット詐欺に関する知識を調査する	課題を提出
第5回	セキュリティの攻撃 3: サービス妨害攻撃	サービス妨害攻撃、標的型攻撃に関する知識を調査する	課題を提出
第6回	ネットワークセキュリティ演習と小テスト①	これまでの内容を復習しておく	なし
第7回	暗号技術 1: 共通鍵暗号	共通鍵暗号に関する知識を調査する	課題を提出
第8回	暗号技術 2: 公開鍵暗号	公開鍵暗号に関する知識を調査する	課題を提出
第9回	暗号技術 3: ハッシュ関数, デジタル署名	ハッシュ関数とデジタル署名に関する知識を調査する	課題を提出
第10回	認証技術基礎	認証の分類と認証方式に関する知識を調査する	課題を提出
第11回	ユーザ認証とアクセス制御	ユーザ認証とアクセス制御が適用されたシステムを考える	課題を提出
第12回	トランスポートレイヤセキュリティとVPN	大学のVPNの接続の仕方を調べる	課題を提出
第13回	ファイアウォールと侵入検知システム	ファイアウォールと侵入検知システムに関する知識を調査する	課題を提出
第14回	ネットワークセキュリティ演習と小テスト②	これまでの内容を復習しておく	なし

授業外学習時間	本授業1回あたり授業外学習時間は4.3時間を標準とする
教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
参考文献	特になし
成績評価方法・基準	実習課題: 30% 小テスト: 30% 期末試験: 40%
試験・課題に対するフィードバック	次の講義にて、提出物に対してフィードバックを行います。
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	特になし
使用言語	<ul style="list-style-type: none"> 講義・教材：日本語 テスト・課題：日本語 ディスカッション：主に日本語、英語を使っても構わない 教員とのコミュニケーション：日本語

講義名	セキュリティ	担当教員	陳寅
年次・前後期	3年次後期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	ネットワークセキュリティリスクと対応セキュリティ対策
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 基本的なセキュリティリスクと攻撃の分類がわかる。 リスクと攻撃へのセキュリティ対策及び対策に関連する基礎知識を修得する。 基本的なセキュリティ対策を応用するスキルを修得する。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	情報通信技術の普及によって、様々なシステムはインターネットに接続され、社会生産力と生活利便性が向上した一方、システム管理の不備や脆弱性を利用したネットワーク攻撃による損失も深刻な社会問題になりつつある。本授業では、ネットワーク及び情報システムに存在するセキュリティリスクと攻撃の種類を理解し、これらのリスクと攻撃を対応するセキュリティ対策を学ぶ、また、セキュリティ対策に関連する基礎技術の概念を理解する。演習を通じて、基本的なセキュリティ対策技術を修得する。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第1回	情報セキュリティの定義	特になし	0時間	課題を提出	2時間
第2回	ネットワーク通信の基礎	コンピュータネットワークに関する知識を調査する	2時間	課題を提出	2時間
第3回	セキュリティの攻撃 1: マルウェア	マルウェアに関する知識を調査する	2時間	課題を提出	2時間
第4回	セキュリティの攻撃 2: 侵入、ネット詐欺	侵入、ネット詐欺に関する知識を調査する	2時間	課題を提出	2時間
第5回	セキュリティの攻撃 3: サービス妨害攻撃	サービス妨害攻撃、標的型攻撃に関する知識を調査する	2時間	課題を提出	5時間
第6回	ネットワークセキュリティ演習と小テスト①	これまでの内容を復習しておく	5時間	なし	0時間
第7回	暗号技術 1: 共通鍵暗号	共通鍵暗号に関する知識を調査する	2時間	課題を提出	2時間
第8回	暗号技術 2: 公開鍵暗号	公開鍵暗号に関する知識を調査する	2時間	課題を提出	2時間
第9回	暗号技術 3: ハッシュ関数, デジタル署名	ハッシュ関数とデジタル署名に関する知識を調査する	2時間	課題を提出	2時間
第10回	認証技術基礎	認証の分類と認証方式に関する知識を調査する	2時間	課題を提出	2時間
第11回	ユーザ認証とアクセス制御	ユーザ認証とアクセス制御が適用されたシステムを考える	2時間	課題を提出	2時間
第12回	トランスポートレイヤセキュリティとVPN	大学のVPNの接続の仕方を調べる	2時間	課題を提出	2時間
第13回	ファイアウォールと侵入検知システム	ファイアウォールと侵入検知システムに関する知識を調査する	2時間	課題を提出	5時間
第14回	ネットワークセキュリティ演習と小テスト②	これまでの内容を復習しておく	5時間	なし	0時間

教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
参考文献	特になし

成績評価方法・基準	実習課題:30% 小テスト:30% 期末試験:40%
試験・課題に対するフィードバック	次の講義にて、提出物に対してフィードバックを行います。
履修の条件	特になし
当該科目に関連する授業科目	特になし
使用言語	・講義・教材：日本語 ・テスト・課題：日本語 ・ディスカッション：主に日本語、英語を使っても構わない ・教員とのコミュニケーション：日本語

講義名	ソフトウェアマネジメント	担当教員	宗健
年次・前後期	3 年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	ソフト・ハード・組織・会計など様々な視点からのソフトウェアマネジメントを学ぶ
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ●ソフトウェアのシステム開発としての側面、会計上の資産管理の側面、運用と保守の側面、ハードウェアとライセンスなど様々なマネジメントの見方があることを理解する。 ●それらが経営戦略にとって重要なことであることを理解する。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	システムは企画・開発段階から、運用開始・運用終了までシステム全体のライフサイクルを考慮して、システムを構成するハードウェア・ソフトウェア・外部企業との契約等をマネジメントする必要がある。そして、運用開始時の検収・資産計上、運用開始変更・修正等の管理、会計上の償却等の処理、運用終了時の除却等を含めた管理が適正に行われる必要がある。そうしたソフトウェアマネジメントの定義を理解し、どのような業務・機能・手法があるのかを学ぶ。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	ガイダンス・ソフトウェアマネジメントの全体像	シラバスの内容を確認し、ソフトウェアマネジメントについて自分なりに調べておく	講義内容を復習し小テストに回答する。
第 2 回	経営戦略との整合性	経営戦略と情報システムについて調べておく	講義内容を復習し小テストに回答する。
第 3 回	開発時のマネジメント-1 PMBOK1(プロジェクトマネジメント標準)	PMBOK について提示されたキーワードについて調べておく	講義内容を復習し小テストに回答する。
第 4 回	開発時のマネジメント-2 PMBOK2(プロジェクトマネジメント知識体系ガイド)	PMBOK について提示されたキーワードについて調べておく	講義内容を復習し小テストに回答する。
第 5 回	開発時のマネジメント-2 共通フレーム 2013	共通フレーム 2013 について調べておく	講義内容を復習し小テストに回答する。
第 6 回	品質マネジメントは人のマネジメント:人間関係理論	マネジメントについて調べておく	講義内容を復習し小テストに回答する。
第 7 回	システムの運用マネジメント	システムの運用とはどのようなものか調べておく	講義内容を復習し小テストに回答する。
第 8 回	システムの会計マネジメント	会計処理、特に PL と BS と CS について調べておく	講義内容を復習し小テストに回答する。
第 9 回	利用状況のマネジメント	システムの資産計上と償却について調べておく	講義内容を復習し小テストに回答する。
第 10 回	保守費の考え方	システムの保守について調べておく。	講義内容を復習し小テストに回答する。
第 11 回	ハードウェアとライセンスのマネジメント	ライセンス、著作権、クラウドとオンプレミスの違いについて調べておく	講義内容を復習し小テストに回答する。
第 12 回	Sler によるロックインの是非	Sler という日本特有の業態と、米国のシステム開発の現状について調べておく	講義内容を復習し小テストに回答する。
第 13 回	経営戦略とロードマップの作成とトップマネジメント	これまでの授業の内容を元に経営戦略と情報システムの関係について考えておく。	講義内容を復習し小テストに回答する。
第 14 回	まとめ	これまでの講義の内容を見直しておく	講義全体を見直す。

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする
教科書	特に指定しない。授業毎に必要な資料を配付する。
参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ・ 図解即戦力 PMBOK 第 6 版の知識と手法がこれ一冊でしっかりわかる教科書 前田和哉他 (2019) 技術評論社 2178 円 ・ SECBOOKS 共通フレーム 2013 情報処理推進機構 (2013) 情報処理推進機構 1572 円 ・ 経営学習論 中原淳 (2021) 東京大学出版会 3300 円
成績評価方法・基準	出席 2/3 以上 (10 回以上) で評価の対象とし、 <ul style="list-style-type: none"> ・小テスト 60% ・期末テスト 40%

試験・課題に対するフィードバック	小テスト・期末試験は評価付きで返却される。
履修の条件	特にない
当該科目に関連する授業科目	プロジェクトマネジメント、社会人になるための人間関係理論
使用言語	教材、教員の使用言語ともに日本語

講義名	ソフトウェアマネジメント	担当教員	宗健
年次・前後期	3年次後期	単位数・選択 or 必修	2単位 選択

題目	ソフト・ハード・組織・会計など様々な視点からのソフトウェアマネジメントを学ぶ
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ●ソフトウェアのシステム開発としての側面、会計上の資産管理の側面、運用と保守の側面、ハードウェアとライセンスなど様々なマネジメントの見方があることを理解する。 ●それらが経営戦略にとって重要なことであることを理解する。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	システムは企画・開発段階から、運用開始・運用終了までシステム全体のライフサイクルを考慮して、システムを構成するハードウェア・ソフトウェア・外部企業との契約等をマネジメントする必要がある。そして、運用開始時の検収・資産計上、運用開始変更・修正等の管理、会計上の償却等の処理、運用終了時の除却等を含めた管理が適正に行われる必要がある。そうしたソフトウェアマネジメントの定義を理解し、どのような業務・機能・手法があるのかを学ぶ。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第1回	ガイダンス・ソフトウェアマネジメントの全体像	シラバスの内容を確認し、ソフトウェアマネジメントについて自分なりに調べておく	1.5 時間	講義内容を復習し小テストに回答する。	2.5 時間
第2回	経営戦略との整合性	経営戦略と情報システムについて調べておく	1.5 時間	講義内容を復習し小テストに回答する。	2.5 時間
第3回	開発時のマネジメント-1 PMBOK1(プロジェクトマネジメント標準)	PMBOK について提示されたキーワードについて調べておく	1.5 時間	講義内容を復習し小テストに回答する。	2.5 時間
第4回	開発時のマネジメント-2 PMBOK2(プロジェクトマネジメント知識体系ガイド)	PMBOK について提示されたキーワードについて調べておく	1.5 時間	講義内容を復習し小テストに回答する。	2.5 時間
第5回	開発時のマネジメント-2 共通フレーム 2013	共通フレーム 2013 について調べておく	1.5 時間	講義内容を復習し小テストに回答する。	2.5 時間
第6回	品質マネジメントは人のマネジメント:人間関係理論	マネジメントについて調べておく	1.5 時間	講義内容を復習し小テストに回答する。	2.5 時間
第7回	システムの運用マネジメント	システムの運用とはどのようなものか調べておく	1.5 時間	講義内容を復習し小テストに回答する。	2.5 時間
第8回	システムの会計マネジメント	会計処理、特に PL と BS と CS について調べておく	1.5 時間	講義内容を復習し小テストに回答する。	2.5 時間
第9回	利用状況のマネジメント	システムの資産計上と償却について調べておく	1.5 時間	講義内容を復習し小テストに回答する。	2.5 時間
第10回	保守費の考え方	システムの保守について調べておく。	1.5 時間	講義内容を復習し小テストに回答する。	2.5 時間
第11回	ハードウェアとライセンスのマネジメント	ライセンス、著作権、クラウドとオンプレミスの違いについて調べておく	1.5 時間	講義内容を復習し小テストに回答する。	2.5 時間
第12回	Sler によるロックインの是非	Sler という日本特有の業態と、米国のシステム開発の現状について調べておく	1.5 時間	講義内容を復習し小テストに回答する。	2.5 時間
第13回	経営戦略とロードマップの作成とトップマネ	これまでの授業の内容を元に経営戦略と情報	1.5 時間	講義内容を復習し小テストに回答す	2.5 時間

回	ジメト	システムの関係について考えておく。		る。	
第14回	まとめ	これまでの講義の内容を見直しておく	3.5 時間	講義全体を見直す。	4.5 時間

教科書	特に指定しない。授業毎に必要な資料を配付する。
参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ・ 図解即戦力 PMBOK 第 6 版の知識と手法がこれ一冊でしっかりわかる教科書 前田和哉他(2019)技術評論社 2178 円 ・ SECBOOKS 共通フレーム 2013 情報処理推進機構(2013)情報処理推進機構 1572 円 ・ 経営学習論 中原淳(2021)東京大学出版会 3300 円
成績評価方法・基準	出席 2/3 以上(10 回以上)で評価の対象とし、 <ul style="list-style-type: none"> ・小テスト 60% ・期末テスト 40%
試験・課題に対するフィードバック	小テスト・期末試験は評価付きで返却される。
履修の条件	特にない
当該科目に関連する授業科目	プロジェクトマネジメント、社会人になるための人間関係理論
使用言語	教材、教員の使用言語ともに日本語

講義名	システムエンジニア特論 A	担当教員	小塩篤史
年次・前後期	4 年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	システムエンジニアリングの全体のプロセスを理解し、実践力を高める
到達目標	-システムエンジニアとしての基本作法を学ぶ -問題発見・問題定義力を高める -要件定義力を高める
授業の概要と目的 (200字シラバス)	システムエンジニアとは、課題発見からはじまり、その課題を情報技術を使ったシステムやアプリケーションを設計することで課題解決をおこなう、エンジニアである。本講義の狙いは、システムエンジニアの実務に触れながら、実践的なシステムエンジニアの能力を高めることにある。システムエンジニアは、問題発見能力、問題定義力、要件定義力、システム設計力、実装力などの能力が要求されるが、特論では、実践応用から逆算しつつ、必要な能力向上をはかる。特論 A においては、要件定義までのフェーズに焦点をあてて、企業や地域の実際の課題を用いながら、プロジェクトを想定し、講義と実践型演習を組み合わせて進める。演習では、実際に課題解決に取り組んでいる企業や地域の事例を用い、適宜、実務家とも協働しつつ、学習を進める。講義内容や他の履修内容を有機的に統合し、学習内容を実際のプロジェクトの中で活用することで、システム開発プロジェクトの実践能力を強化する

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	オリエンテーション: システムエンジニアの能力とは?	講義のキーワードを調べておく	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 2 回	システムエンジニアリングの実践(ゲスト講師) システムエンジニアとしての心構えと注意点	事前共有された文献を読む	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 3 回	実践応用から逆算したシステムエンジニアのプロセス ソフトウェア工学を実践的に考える	事前共有された文献を読む	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 4 回	問題発見・問題定義力 企業が取り組む実課題をベースに、問題発見と問題定義のポイントをつかむ	事前共有された資料を読む	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 5 回	問題発見・問題定義力演習 企業が取り組む実課題をベースに演習をおこなう	事前共有された資料を読む	演習結果を自分なりにまとめる
第 6 回	要件定義のためのプロセス 発見した問題に対する要求を整理し、要件定義の進め方を理解する	事前共有された資料を読む	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 7 回	要件定義書のフォーマット システムエンジニアリングの実務で重要なドキュメントの構造と書き方の理解	事前共有された資料を読む	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 8 回	要件定義演習(地域のアプリ開発) 地域の実際の課題をベースに、アプリ開発の要件定義を実践する	講義のキーワードについて調べておく	演習結果を自分なりにまとめる
第 9 回	要件定義のためのリサーチ技法 要件定義の質を高めるためのリサーチ技法について学ぶ	講義のキーワードについて調べておく	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 10 回	要件定義演習(EdTech) 大学内で活用するアプリの要件定義を実践する	講義のキーワードについて調べておく	演習結果を自分なりにまとめる
第 11 回	要件定義書・ドキュメント作成の重要性 実際に使われている要件定義書を参考に、書き方を学習する	事前共有された資料を読む	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。

第12回	要件定義書の作成1 企業・地域の課題から解決策のための要件定義をおこなう	事前共有された資料を読む	演習結果を自分なりにまとめる
第13回	要件定義書の作成2 企業・地域の課題から解決策のための要件定義書の議論をおこない、改善する	事前共有された資料を読む	演習結果を自分なりにまとめる
第14回	まとめ:システムエンジニアとしての思考力と視点	事前共有された資料を読む	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMSにレポートとして入力する。

授業外学習時間	本授業1回あたり授業外学習時間は4.3時間を標準とする
教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
参考文献	はじめよう！要件定義 ～ビギナーからベテランまで 羽生 章洋 技術評論社 だまし絵を描かないためのー要件定義のセオリー 赤俊哉 リックテレコム はじめての設計をやり抜くための本 第2版 吉原 庄三郎 翔泳社
成績評価方法・基準	毎回の講義への参加状況(質問数・発言数の相対評価) 10% 毎回の課題 50% レポート 40%(期末試験は行わない)
試験・課題に対するフィードバック	次の講義にて、フィードバックを行います。
履修の条件	プログラミングの基礎、アルゴリズム論
当該科目に関連する授業科目	特になし
使用言語	日本語

講義名	システムエンジニア特論 A	担当教員	小塩篤史
年次・前後期	4 年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	システムエンジニアリングの全体のプロセスを理解し、実践力を高める
到達目標	-システムエンジニアとしての基本作法を学ぶ -問題発見・問題定義力を高める -要件定義力を高める
授業の概要と目的 (200字シラバス)	システムエンジニアとは、課題発見からはじまり、その課題を情報技術を使ったシステムやアプリケーションを設計することで課題解決をおこなう、エンジニアである。本講義の狙いは、システムエンジニアの実務に触れながら、実践的なシステムエンジニアの能力を高めることにある。システムエンジニアは、問題発見能力、問題定義力、要件定義力、システム設計力、実装力などの能力が要求されるが、特論では、実践応用から逆算しつつ、必要な能力向上をはかる。特論 A においては、要件定義までのフェーズに焦点をあてて、企業や地域の実際の課題を用いながら、プロジェクトを想定し、講義と実践型演習を組み合わせて進める。演習では、実際に課題解決に取り組んでいる企業や地域の事例を用い、適宜、実務家とも協働しつつ、学習を進める。講義内容や他の履修内容を有機的に統合し、学習内容を実際のプロジェクトの中で活用することで、システム開発プロジェクトの実践能力を強化する

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第 1 回	オリエンテーション: システムエンジニア の能力とは？	講義のキーワード を調べておく	2 時間	講義で議論した内容に ついてまとめ、それにつ いて自分はどう思ったか をまとめて、LMS にレポ ートとして入力する。	2 時間
第 2 回	システムエンジニア リングの実践(ゲスト 講師) システムエンジニア としての心構えと注 意点	事前共有された文 献を読む	2 時間	講義で議論した内容に ついてまとめ、それにつ いて自分はどう思ったか をまとめて、LMS にレポ ートとして入力する。	2 時間
第 3 回	実践応用から逆算 したシステムエンジ ニアのプロセス ソフトウェア工学を 実践的に考える	事前共有された文 献を読む	2 時間	講義で議論した内容に ついてまとめ、それにつ いて自分はどう思ったか をまとめて、LMS にレポ ートとして入力する。	2 時間
第 4 回	問題発見・問題定 義力 企業が取り組む実 課題をベースに、 問題発見と問題定 義のポイントをつか む	事前共有された資 料を読む	2 時間	講義で議論した内容に ついてまとめ、それにつ いて自分はどう思ったか をまとめて、LMS にレポ ートとして入力する。	2 時間
第 5 回	問題発見・問題定 義力演習 企業が取り組む実 課題をベースに演 習をおこなう	事前共有された資 料を読む	2 時間	演習結果を自分になり にまとめる	2 時間
第 6 回	要件定義のための プロセス 発見した問題に対 する要求を整理し、 要件定義の進め方 を理解する	事前共有された資 料を読む	2 時間	講義で議論した内容に ついてまとめ、それにつ いて自分はどう思ったか をまとめて、LMS にレポ ートとして入力する。	2 時間
第 7 回	要件定義書のフォ ーマット システムエンジニア リングの実務で重 要なドキュメントの	事前共有された資 料を読む	2 時間	講義で議論した内容に ついてまとめ、それにつ いて自分はどう思ったか をまとめて、LMS にレポ ートとして入力する。	2 時間

	構造と書き方の理解				
第8回	要件定義演習(地域のアプリ開発) 地域の実際の課題をベースに、アプリ開発の要件定義を実践する	講義のキーワードについて調べておく	2時間	演習結果を自分なりにまとめる	2時間
第9回	要件定義のためのリサーチ技法 要件定義の質を高めるためのリサーチ技法について学ぶ	講義のキーワードについて調べておく	2時間	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMSにレポートとして入力する。	2時間
第10回	要件定義演習(EdTech) 大学内で活用するアプリの要件定義を実践する	講義のキーワードについて調べておく	2時間	演習結果を自分なりにまとめる	2時間
第11回	要件定義書・ドキュメント作成の重要性 実際に使われている要件定義書を参考に、書き方を学習する	事前共有された資料を読む	2時間	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMSにレポートとして入力する。	2時間
第12回	要件定義書の作成1 企業・地域の課題から解決策のための要件定義をおこなう	事前共有された資料を読む	2時間	演習結果を自分なりにまとめる	2時間
第13回	要件定義書の作成2 企業・地域の課題から解決策のための要件定義書の議論をおこない、改善する	事前共有された資料を読む	3時間	演習結果を自分なりにまとめる	3時間
第14回	まとめ:システムエンジニアとしての思考力と視点	事前共有された資料を読む	3時間	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMSにレポートとして入力する。	3時間

教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
参考文献	はじめよう！ 要件定義 ～ビギナーからベテランまで 羽生 章洋 技術評論社 だまし絵を描かないためのー 要件定義のセオリー 赤俊哉 リックテレコム はじめての設計をやり抜くための本 第2版 吉原 庄三郎 翔泳社
成績評価方法・基準	毎回の講義への参加状況(質問数・発言数の相対評価) 10% 毎回の課題 50% レポート 40%(期末試験は行わない)
試験・課題に対するフィードバック	次の講義にて、フィードバックを行います。
履修の条件	プログラミングの基礎、アルゴリズム論
当該科目に関連する授業科目	特になし
使用言語	日本語

講義名	システムエンジニア特論 B	担当教員	小塩篤史
年次・前後期	4 年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	システムエンジニアとしての実践的な設計能力を強化する
到達目標	-システムエンジニアの実践的なツールを学ぶ -システム設計能力を高める -自分なりにワークフローを構築する
授業の概要と目的 (200字シラバス)	本講義の狙いは、システムエンジニアの実務に触れながら、実践的なシステムエンジニアの能力を高めることにある。システムエンジニアは、問題発見能力、問題定義力、要件定義力、システム設計力、実装力などの能力が要求されるが、特論では、実践応用から逆算しつつ、必要な能力向上をはかる。特論 B においては、要件定義以降のフェーズに焦点をあてて、具体的なプロジェクトを想定しつつ、講義と実践型講義を組み合わせる。実践的な課題にもとづいた整理された要件定義書をベースに実践的なシステム開発設計をすすめる。設計以降のプロセスや実際の開発環境などを体験しつつ、システム開発プロジェクトでの即戦力を高める。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	オリエンテーション: 実践で必要なシステムエンジニアの能力とは?	講義のキーワードを調べておく	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 2 回	システムエンジニアリングの最先端(ゲスト講師)	事前共有された文献を読む	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 3 回	最新のシステムエンジニアリング環境 開発環境の選定やサーバ構成の選び方	事前共有された文献を読む	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。
第 4 回	システム実装演習(企業連携) 要件定義	事前共有された資料を読む	要件定義書を作成する。
第 5 回	システム実装演習(企業連携) システム設計	事前共有された資料を読む	システム設計図を作成する。
第 6 回	システム実装演習(企業連携) 実装	事前共有された資料を読む	実装方針を確定し、チームでモックアップを構築する。
第 7 回	実装プロセスの振り返り	事前共有された資料を読む	演習結果を自分なりに評価する。
第 8 回	チームコラボレーションのための技法	講義のキーワードについて調べておく	演習結果を自分なりにまとめる
第 9 回	システム実装演習(地域連携) 要件定義	講義のキーワードについて調べておく	要件定義書を作成する。
第 10 回	システム実装演習(地域連携) システム設計	講義のキーワードについて調べておく	システム設計図を作成する。
第 11 回	システム実装演習(地域連携) 実装	事前共有された資料を読む	実装方針を確定し、チームでプロトタイプを構築する。
第 12 回	実装プロセスの評価	事前共有された資料を読む	演習結果を自分なりに評価する。
第 13 回	ワークフローの構築	事前共有された資料を読む	自分なりにワークフローを構築する。
第 14 回	まとめ: 実践的システムエンジニアとしてのワークフロー	事前共有された資料を読む	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMS にレポートとして入力する。

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする
教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
参考文献	はじめよう! 要件定義 ~ビギナーからベテランまで 羽生 章洋 技術評論社 はじめての設計をやり抜くための本 第 2 版 吉原 庄三郎 翔泳社
成績評価方法・基準	毎回の講義への参加状況(講義内での質問数・発言数) 10% 毎回の課題 40% モックアップ、プロトタイプ 50%(期末試験は行わない)
試験・課題に対するフィードバック	次の講義にて、フィードバックを行います。

履修の条件	プログラミングの基礎、アルゴリズム論
当該科目に関連する授業科目	特にない
使用言語	日本語

講義名	システムエンジニア特論 B	担当教員	小塩篤史
年次・前後期	4 年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	システムエンジニアとしての実践的な設計能力を強化する
到達目標	-システムエンジニアの実践的なツールを学ぶ -システム設計能力を高める -自分なりにワークフローを構築する
授業の概要と目的 (200字シラバス)	本講義の狙いは、システムエンジニアの実務に触れながら、実践的なシステムエンジニアの能力を高めることにある。システムエンジニアは、問題発見能力、問題定義力、要件定義力、システム設計力、実装力などの能力が要求されるが、特論では、実践応用から逆算しつつ、必要な能力向上をはかる。特論 B においては、要件定義以降のフェーズに焦点をあてて、具体的なプロジェクトを想定しつつ、講義と実践型講義を組み合わせる。実践的な課題にもとづいた整理された要件定義書をベースに実践的なシステム開発設計をすすめる。設計以降のプロセスや実際の開発環境などを体験しつつ、システム開発プロジェクトでの即戦力を高める。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第 1 回	オリエンテーション: 実践に必要なシステム エンジニアの能力と は?	講義のキーワード を調べておく	2 時間	講義で議論した内容に ついてまとめ、それにつ いて自分はどう思ったか をまとめて、LMS にレポ ートとして入力する。	2 時間
第 2 回	システムエンジニアリ ングの最先端(ゲスト 講師)	事前共有された文 献を読む	2 時間	講義で議論した内容に ついてまとめ、それにつ いて自分はどう思ったか をまとめて、LMS にレポ ートとして入力する。	2 時間
第 3 回	最新のシステムエンジ ニアリング環境 開発環境の選定やサ ーバ構成の選び方	事前共有された文 献を読む	2 時間	講義で議論した内容に ついてまとめ、それにつ いて自分はどう思ったか をまとめて、LMS にレポ ートとして入力する。	2 時間
第 4 回	システム実装演習(企 業連携) 要件定義	事前共有された資 料を読む	2 時間	要件定義書を作成す る。	2 時間
第 5 回	システム実装演習(企 業連携) システム設計	事前共有された資 料を読む	2 時間	システム設計図を作成 する。	2 時間
第 6 回	システム実装演習(企 業連携) 実装	事前共有された資 料を読む	2 時間	実装方針を確定し、チ ームでモックアップを構 築する。	2 時間
第 7 回	実装プロセスの振り返 り	事前共有された資 料を読む	2 時間	演習結果を自分なりに 評価する。	2 時間
第 8 回	チームコラボレーショ ンのための技法	講義のキーワード について調べてお く	2 時間	演習結果を自分になり にまとめる	2 時間
第 9 回	システム実装演習(地 域連携) 要件定義	講義のキーワード について調べてお く	2 時間	要件定義書を作成す る。	2 時間
第 10 回	システム実装演習(地 域連携) システム設計	講義のキーワード について調べてお く	2 時間	システム設計図を作成 する。	2 時間
第 11 回	システム実装演習(地 域連携) 実装	事前共有された資 料を読む	2 時間	実装方針を確定し、チ ームでプロトタイプを構 築する。	2 時間
第 12 回	実装プロセスの評価	事前共有された資 料を読む	2 時間	演習結果を自分なりに 評価する。	2 時間
第 13 回	ワークフローの構築	事前共有された資 料を読む	3 時間	自分なりにワークフロー を構築する。	3 時間

回					
第14回	まとめ:実践的システムエンジニアとしてのワークフロー	事前共有された資料を読む	3時間	講義で議論した内容についてまとめ、それについて自分はどう思ったかをまとめて、LMSにレポートとして入力する。	3時間

教科書	特に指定しない。毎回の課題提示、資料配付で対応する。
参考文献	はじめよう！要件定義～ビギナーからベテランまで 羽生 章洋 技術評論社 はじめての設計をやり抜くための本 第2版 吉原 庄三郎 翔泳社
成績評価方法・基準	毎回の講義への参加状況(講義内での質問数・発言数) 10% 毎回の課題 40% モックアップ、プロタイプ 50%(期末試験は行わない)
試験・課題に対するフィードバック	次の講義にて、フィードバックを行います。
履修の条件	プログラミングの基礎、アルゴリズム論
当該科目に関連する授業科目	特になし
使用言語	日本語

講義名	物理基礎	担当教員	大岡昌博
年次・前後期	1 年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	ロボット・メカトロニクスに役立つ物理の基礎知識を学ぶ
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・力学、流体力学、熱力学、電磁気学、光学、原子核物理学の基礎を身に着ける。 ・上記の物理現象に対してスカラー計算で各種の見積もりが可能となるようにする。 ・ロボット・メカトロニクスに役立つ物理の教養を身に着ける。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	<p>ロボット・メカトロニクスに不可欠なセンサとアクチュエータに使用されている物理学の基礎を学ぶ。本講義では、運動とエネルギー、質点系、オイラーの方程式、ベルヌーイの定理、熱と仕事、分子運動論、静電気、電流による起電力、磁界が電流に及ぼす力、交流回路、光の反射・屈折・分散現象、原子核、素粒子などを学修する。</p> <p>本講義では、スカラー量に対する計算式を主に扱い、計算方法より物理現象自体の理解に力点を置く。力学、流体、熱、電磁気、原子核といった広範囲の物理現象を広く浅く理解する。これらの物理現象の中でセンサ・アクチュエータに関連するものについては特に詳しく解説する。</p>

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	力と加速度, 万有引力	教科書 pp.2~27 を通読しておく。	p. 10, pp.18-19, p. 27 の演習問題を実施する。
第 2 回	運動とエネルギー, 質点系, 波動	教科書 pp.28~52 を通読しておく。	p. 35, p.43, p. 52 の演習問題を実施する。
第 3 回	静止流体の圧力, オイラーの方程式	配布資料「静止流体の圧力, オイラーの方程式」を通読しておく。	配布資料「静止流体の圧力, オイラーの方程式」の末尾の演習問題を実施する。
第 4 回	ベルヌーイの定理, 粘性と抵抗	配布資料「ベルヌーイの定理, 粘性と抵抗」を通読しておく。	配布資料「ベルヌーイの定理, 粘性と抵抗」の末尾の演習問題を実施する。
第 5 回	熱膨張と状態変化, 熱と仕事	教科書 pp.54~69 を通読しておく。	p.60, p.61, p. 68, p.69 の演習問題を実施する。
第 6 回	分子運動と熱, 静電気	教科書 pp.70~87 を通読しておく。	p.77, p.87 の演習問題を実施する。
第 7 回	電流, 磁界, レポート	教科書 pp.88~104 を通読しておく。	p.95, p.103, p.104 の演習問題を実施する。レポートを作成する。
第 8 回	変化する電界と磁界, 電気振動と電波	教科書 pp.105~121 を通読しておく。	p.112, p.133, p.121 の演習問題を実施する。
第 9 回	光の反射・屈折・分散, 光の波動性	教科書 pp.124~139 を通読しておく。	p.139, p.139 の演習問題を実施する。
第 10 回	光の速度, 相対論	教科書 pp.140~154 を通読しておく。	p.147, p.154 の演習問題を実施する。
第 11 回	電子とイオン, エネルギー量子	教科書 pp.156~170 を通読しておく。	p.162, p.170 の演習問題を実施する。
第 12 回	原子, 分子と結晶	教科書 pp.171~187 を通読しておく。	p.178, p.187 の演習問題を実施する。
第 13 回	原子核, 素粒子	教科書 pp.188~203 を通読しておく。	p.195 の演習問題を実施する。
第 14 回	まとめ	これまでの講義録・ノートを読み返してくる	これまでの演習問題で出来なかったところを復習しておく。

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする
教科書	浦尾亮一(2007)『物理入門』裳華房(2400 円)
参考文献	小出昭一郎(1997)『物理学(三訂版)』裳華房(2200 円)
成績評価方法・基準	レポート(50%)+テスト(50%)、(出席率 60%以上で評価対象)
試験・課題に対するフィードバック	提出されたレポートや答案に対して、改善点や今後の勉強の進め方などを示唆するなど教員によるフィードバックを適宜行い、学習を支援する。
履修の条件	特に無い
当該科目に関連する授業科目	基礎数学、センシング工学、アクチュエータ工学、メカトロニクス基礎など
使用言語	講義: 日本語、資料: 日本語(一部英語も含む)

講義名	物理基礎	担当教員	大岡昌博
年次・前後期	1 年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	ロボット・メカトロニクスに役立つ物理の基礎知識を学ぶ
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・力学、流体力学、熱力学、電磁気学、光学、原子核物理学の基礎を身に着ける。 ・上記の物理現象に対してスカラー計算で各種の見積もりが可能となるようにする。 ・ロボット・メカトロニクスに役立つ物理の教養を身に着ける。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	<p>ロボット・メカトロニクスに不可欠なセンサとアクチュエータに使用されている物理学の基礎を学ぶ。本講義では、運動とエネルギー、質点系、オイラーの方程式、ベルヌーイの定理、熱と仕事、分子運動論、静電気、電流による起電力、磁界が電流に及ぼす力、交流回路、光の反射・屈折・分散現象、原子核、素粒子などを学修する。</p> <p>本講義では、スカラー量に対する計算式を主に扱い、計算方法より物理現象自体の理解に力点を置く。力学、流体、熱、電磁気、原子核といった広範囲の物理現象を広く浅く理解する。これらの物理現象の中でセンサ・アクチュエータに関連するものについては特に詳しく解説する。</p>

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第1回	力と加速度, 万有引力	教科書 pp.2~27 を通読しておく。	1.5 時間	p. 10, pp.18-19, p. 27 の演習問題を実施する。	2.5 時間
第2回	運動とエネルギー, 質点系, 波動	教科書 pp.28~52 を通読しておく。	1.5 時間	p. 35, p.43, p. 52 の演習問題を実施する。	2.5 時間
第3回	静止流体の圧力, オイラーの方程式	配布資料「静止流体の圧力, オイラーの方程式」を通読しておく。	1.5 時間	配布資料「静止流体の圧力, オイラーの方程式」の末尾の演習問題を実施する。	2.5 時間
第4回	ベルヌーイの定理, 粘性と抵抗	配布資料「ベルヌーイの定理, 粘性と抵抗」を通読しておく。	1.5 時間	配布資料「ベルヌーイの定理, 粘性と抵抗」の末尾の演習問題を実施する。	2.5 時間
第5回	熱膨張と状態変化, 熱と仕事	教科書 pp.54~69 を通読しておく。	1.5 時間	p.60, p.61, p. 68, p.69 の演習問題を実施する。	2.5 時間
第6回	分子運動と熱, 静電気	教科書 pp.70~87 を通読しておく。	1.5 時間	p.77, p.87 の演習問題を実施する。	2.5 時間
第7回	電流, 磁界, レポート	教科書 pp.88~104 を通読しておく。	1.5 時間	p.95, p.103, p.104 の演習問題を実施する。レポートを作成する。	2.5 時間
第8回	変化する電界と磁界, 電気振動と電波	教科書 pp.105~121 を通読しておく。	1.5 時間	p.112, p.133, p.121 の演習問題を実施する。	2.5 時間
第9回	光の反射・屈折・分散, 光の波動性	教科書 pp.124~139 を通読しておく。	1.5 時間	p.139, p.139 の演習問題を実施する。	2.5 時間
第10回	光の速度, 相対論	教科書 pp.140~154 を通読しておく。	1.5 時間	p.147, p.154 の演習問題を実施する。	2.5 時間
第11回	電子とイオン, エネルギー量子	教科書 pp.156~170 を通読しておく。	1.5 時間	p.162, p.170 の演習問題を実施する。	2.5 時間
第12回	原子, 分子と結晶	教科書 pp.171~187 を通読しておく。	1.5 時間	p.178, p.187 の演習問題を実施する。	2.5 時間
第13回	原子核, 素粒子	教科書 pp.188~203 を通読しておく。	1.5 時間	p.195 の演習問題を実施する。	2.5 時間
第14回	まとめ	これまでの講義録・ノートを読み返してくる	3.5 時間	これまでの演習問題で出来なかったところを復習しておく。	4.5 時間

教科書	浦尾亮一(2007)『物理入門』裳華房(2400円)
参考文献	小出昭一郎(1997)『物理学(三訂版)』裳華房(2200円)
成績評価方法・基準	レポート(50%)+テスト(50%)、(出席率60%以上で評価対象)
試験・課題に対するフィードバック	提出されたレポートや答案に対して、改善点や今後の勉強の進め方などを示唆するなど教員によるフィードバックを適宜行い、学習を支援する。
履修の条件	特に無い
当該科目に関連する授業科目	基礎数学、センシング工学、アクチュエータ工学、メカトロニクス基礎など
使用言語	講義:日本語、資料:日本語(一部英語も含む)

講義名	力学	担当教員	鈴木高宏
年次・前後期	1 年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	物体の運動や力の作用の法則を数学を用いて表現し計算する方法を学ぶ
到達目標	古典力学(ニュートン力学)による物体の運動と力の作用を数式で表現し、計算により求めることができる。運動とエネルギーの関係、回転運動、剛体や振り子の運動を表現し、計算することができるようになる。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	ロボットなどの運動や力の作用の計算、シミュレーション、制御などに必要な数学モデルの元となる古典力学(ニュートン力学)の基礎を学ぶ。力、運動、エネルギーの基本法則が、ベクトル、座標、微積分などの数学を用いて表現でき、さらにそれを用いて解く方法を学ぶ。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	力学で用いる数学の基礎と運動の法則	線形代数(ベクトル)、微分、ニュートンの法則の復習	演習問題による復習
第 2 回	力と運動、運動方程式	テキスト該当箇所の予習	演習問題による復習
第 3 回	単振動、バネ・振り子の運動	テキスト該当箇所の予習	演習問題による復習
第 4 回	仕事とエネルギー	テキスト該当箇所の予習	演習問題による復習
第 5 回	回転運動と極座標	テキスト該当箇所の予習	演習問題による復習
第 6 回	運動量と角運動量	テキスト該当箇所の予習	演習問題による復習
第 7 回	重力、万有引力とポテンシャル	テキスト該当箇所の予習	演習問題による復習
第 8 回	相対運動①相対運動と慣性系	テキスト該当箇所の予習	演習問題による復習
第 9 回	相対運動②遠心力とコリオリ力	テキスト該当箇所の予習	演習問題による復習
第 10 回	2体問題	テキスト該当箇所の予習	演習問題による復習
第 11 回	質点系、連続体、剛体	テキスト該当箇所の予習	演習問題による復習
第 12 回	剛体運動、振り子とモーメント、トルク	テキスト該当箇所の予習	演習問題による復習
第 13 回	解析力学、ラグランジュ方程式	テキスト該当箇所の予習	演習問題による復習
第 14 回	おわりに	講義全体の復習	講義全体の振り返り

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする
教科書	考える力学 第2版, 兵藤俊夫, 学術図書出版社, 2021 年
参考文献	よくわかる初等力学, 前野昌弘, 東京図書, 2013 年 よくわかる解析力学, 前野昌弘, 東京図書, 2013 年 力学(増訂第3版)(ランダウ=リフシッツ理論物理学教程), エリ・デ・ランダウ, 東京図書, 2022 年
成績評価方法・基準	演習課題: 30% 小テスト: 30% レポート: 40%
試験・課題に対するフィードバック	各回で事後学習での演習問題に対し、e-learning システムによりフィードバックし、学習を支援する。
履修の条件	なし
当該科目に関連する授業科目	物理基礎, 数学基礎, 線形代数, 微分積分, ほかにロボティクス専攻関連科目全般
使用言語	教材、および授業では原則として日本語を使用する。

講義名	力学	担当教員	鈴木高宏
年次・前後期	1 年次後期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	物体の運動や力の作用の法則を数学を用いて表現し計算する方法を学ぶ
到達目標	古典力学(ニュートン力学)による物体の運動と力の作用を数式で表現し、計算により求めることができる。運動とエネルギーの関係、回転運動、剛体や振り子の運動を表現し、計算することができるようになる。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	ロボットなどの運動や力の作用の計算、シミュレーション、制御などに必要な数学モデルの元となる古典力学(ニュートン力学)の基礎を学ぶ。力、運動、エネルギーの基本法則が、ベクトル、座標、微積分などの数学を用いて表現でき、さらにそれを用いて解く方法を学ぶ。

回	授業内容	事前学修	事前学修時間 (目安)	事後学修	事後学修時間 (目安)
第1回	力学で用いる数学の基礎と運動の法則	線形代数(ベクトル)、微分、ニュートンの法則の復習	1.5 時間	演習問題による復習	2.5 時間
第2回	力と運動, 運動方程式	テキスト該当箇所の予習	1.5 時間	演習問題による復習	2.5 時間
第3回	単振動, バネ・振り子の運動	テキスト該当箇所の予習	1.5 時間	演習問題による復習	2.5 時間
第4回	仕事とエネルギー	テキスト該当箇所の予習	1.5 時間	演習問題による復習	2.5 時間
第5回	回転運動と極座標	テキスト該当箇所の予習	1.5 時間	演習問題による復習	2.5 時間
第6回	運動量と角運動量	テキスト該当箇所の予習	1.5 時間	演習問題による復習	2.5 時間
第7回	重力、万有引力とポテンシャル	テキスト該当箇所の予習	1.5 時間	演習問題による復習	2.5 時間
第8回	相対運動①相対運動と慣性系	テキスト該当箇所の予習	1.5 時間	演習問題による復習	2.5 時間
第9回	相対運動②遠心力とコリオリ力	テキスト該当箇所の予習	1.5 時間	演習問題による復習	2.5 時間
第10回	2体問題	テキスト該当箇所の予習	1.5 時間	演習問題による復習	2.5 時間
第11回	質点系、連続体、剛体	テキスト該当箇所の予習	1.5 時間	演習問題による復習	2.5 時間
第12回	剛体運動、振り子とモーメント、トルク	テキスト該当箇所の予習	1.5 時間	演習問題による復習	2.5 時間
第13回	解析力学, ラグランジュ方程式	テキスト該当箇所の予習	1.5 時間	演習問題による復習	2.5 時間
第14回	おわりに	講義全体の復習	3.5 時間	講義全体の振り返り	4.5 時間

教科書	考える力学 第2版, 兵藤俊夫, 学術図書出版社, 2021 年
参考文献	よくわかる初等力学, 前野昌弘, 東京図書, 2013 年 よくわかる解析力学, 前野昌弘, 東京図書, 2013 年 力学(増訂第3版)(ランダウ=リフシッツ理論物理学教程), エリ・デ・ランダウ, 東京図書, 2022 年

成績評価方法・基準	演習課題： 30% 小テスト： 30% レポート： 40%
試験・課題に対するフィードバック	各回で事後学習での演習問題に対し、e-learning システムによりフィードバックし、学習を支援する。
履修の条件	なし
当該科目に関連する授業科目	物理基礎, 数学基礎, 線形代数, 微分積分, ほかロボティクス専攻関連科目全般
使用言語	教材、および授業では原則として日本語を使用する。

講義名	機械工学基礎	担当教員	永田和之
年次・前後期	2 年次前期	単位数・選択 or 必修	2 単位 選択

題目	機械工学の基礎を学ぶ
到達目標	次の 4 つの到達目標を設定する。 1. 材料の引張りと圧縮、応力とひずみ、せん断とねじり、梁の曲げについて理解し、材料力学の基本問題の解法を身に付ける。 2. 力のつりあい、物体の運動、機械振動について理解し、機械力学の基本問題の解法を身に付ける。 3. 静止流体の力学、管路内流れの力学、流速と流量計測について理解し、流体力学の基本問題の解法を身に付ける。 4. 熱力学第一法則、第二法則について理解し、熱力学の基本問題の解法を身に付ける。
授業の概要と目的 (200字シラバス)	ロボットをデザインするためには、様々な環境(陸上、水中、空中)との物理的なインタラクションを扱う機械工学の基礎知識が必要である。本講義は機械工学で扱う四力学(材料力学、機械力学、流体力学、熱力学)の基礎について学ぶ。材料力学では引張りと圧縮、応力とひずみ、せん断とねじり、梁の曲げについて、機械力学では、力のつりあい、物体の運動、機械振動について、流体力学では、静止流体の力学、連続の式、ベルヌーイの式、流速と流量計測について、熱力学では熱力学の第一法則、熱力学の第二法則を中心に学ぶ。

回	授業内容	事前学修	事後学修
第 1 回	ガイダンス、力・モーメントのつり合い(材料力学)	教科書第 1 章:機械工学とは(pp.1-6)、2 章:材料力学の(pp.7-9)の通読	課題演習による力のつり合いの復習
第 2 回	引張りと圧縮(材料力学)	教科書 2 章:材料力学の(pp.10-13)の通読	課題演習による応力、ひずみ、ヤング率、フックの法則の復習
第 3 回	二軸の引張りと圧縮(材料力学)	教科書 2 章:材料力学の(pp.14-18)の通読	課題演習によるポアソン比、せん断力、二軸応力の復習
第 4 回	丸軸のねじり(材料力学)	教科書 2 章:材料力学の(pp.18-22)の通読	課題演習による丸軸ねじりの復習
第 5 回	はりの曲げ:せん断力と曲げモーメント(材料力学)	教科書 2 章:材料力学の(pp.22-23)の通読	課題演習によるはりのせん断、曲げモーメントの復習
第 6 回	はりの曲げ:応力と変形(材料力学)	教科書 2 章:材料力学の(pp.24-28)の通読	材料力学全体の復習と演習レポート提出。
第 7 回	機構と自由度、力のつりあい、滑車(機械力学)	教科書 3 章:機械力学の(pp.34-43)の通読	課題演習による力のつり合いの復習
第 8 回	慣性モーメント、物体の運動(機械力学)	教科書 3 章:機械力学の(pp.43-49)の通読	課題演習による慣性モーメント、物体の運動の復習
第 9 回	機械振動(機械力学)	教科書 3 章:機械力学の(pp.49-58)の通読	機械力学全体の復習と演習レポート提出
第 10 回	静止流体の力学、管路内流れの力学:連続の式(流体力学)	教科書 6 章:流体力学の(pp.119-126)の通読	課題演習による静止流体力学、連続の式の復習
第 11 回	管路内流れの力学:オイラーの式、ベルヌーイの式(流体力学)	教科書 6 章:流体力学の(pp.126-136)の通読	課題演習によるベルヌーイの式の復習
第 12 回	流速と流量の計測:ピトー管、ベンチュリ管(流体力学)	教科書 6 章:流体力学の(pp.142-146)の通読	流体力学全体の復習と演習レポート提出
第 13 回	熱力学第一法則、理想気体の状態変化(熱力学)	教科書 7 章:熱力学の(pp.149-157)の通読	課題演習による熱力学第一法則、理想気体の状態変化の復習
第 14 回	熱力学第二法則、ガスサイクル(熱力学)	教科書 7 章:熱力学の(pp.157-172)の通読	熱力学全体の復習と演習レポート提出

授業外学習時間	本授業 1 回あたり授業外学習時間は 4.3 時間を標準とする
教科書	末岡淳男ほか(2001)『機械工学概論』朝倉書店
参考文献	S.P.ティモシェンコ、前澤成一郎訳(1972)『改訂材料力学要論』コロナ社 原島鮮(1985)『力学』裳華房 日本機械学会(2005)『流体力学 (JSME テキストシリーズ)』 日本機械学会(2002)『熱力学 (JSME テキストシリーズ)』 酒井俊道編(1986)『詳解 機械工学演習』共立出版 土井正好(2018)『「技術系公務員・技術士試験」 解答力を高める 機械 4 力学』

	基礎演習- 材料力学,機械力学・振動・制御,熱力学,流体力学 -』コロナ社 藤川重雄 (2008)『機械系大学院への四力問題精選』培風館
成績評価方法・基準	4回のレポート(各100点/4)の総合点で60点以上を合格とする。
試験・課題に対するフィードバック	授業の最初に課題演習および演習レポートの結果について解説する
履修の条件	線形代数応用、微分積分応用、力学を履修済であること
当該科目に関連する授業科目	力学、ロボット機構学、ロボット設計Ⅰ、Ⅱ
使用言語	講義、教材とも日本語