

大学等名	大阪工業大学
プログラム名	OIT MDASH(リテラシー)

プログラムを構成する授業科目について

- ① 対象となる学部・学科名称 ② 教育プログラムの修了要件

工学部

- ③ 修了要件
 プログラムを構成する科目のうち、次の①②いずれも満たすこと。
 ①「キャリアデザイン」および「基礎情報処理Ⅱ」を修得すること。
 ②以下の科目群のうち、1科目以上を修得すること。
 「技術者倫理」「工学倫理」「情報社会と倫理」「環境倫理」「キャリア形成支援」

必要最低単位数 単位 履修必須の有無

- ④ 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
キャリアデザイン	1	○	○						
基礎情報処理Ⅱ	1	○		○					

- ⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-2	1-3	授業科目	単位数	必須	1-2	1-3
キャリアデザイン	1	○	○						
基礎情報処理Ⅱ	1	○		○					

- ⑥ 「様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
キャリアデザイン	1	○	○						
基礎情報処理Ⅱ	1	○		○					

- ⑦ 「活用に応じた様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	3-1	3-2	授業科目	単位数	必須	3-1	3-2
技術者倫理	2		○	○					
工学倫理	2		○	○					
情報社会と倫理	2		○	○					
環境倫理	2		○	○					
キャリア形成支援	1		○	○					

⑧「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
基礎情報処理Ⅱ	1	○	○	○	○						

⑨ 選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ・コンピュータの進化[計算機の処理性能の向上]、IoT、AI、ビックデータ、Society 5.0「キャリアデザイン」 <都市デザイン工学科>10回目 <建築学科>13回目 <機械工学科>9回目 <電気電子システム工学科>13回目 <電子情報システム工学科>3回目 <応用化学科>6回目 <環境工学科>3回目 <生命工学科>10回目
	1-6 ・AI最新技術の活用例(深層学習, 自然言語処理, 最適化技術)「基礎情報処理Ⅱ」 <都市デザイン工学科>1回目 <建築学科>1回目 <機械工学科>1回目 <電気電子システム工学科>1回目 <電子情報システム工学科>8回目 <応用化学科>1回目 <環境工学科>1回目 <生命工学科>1回目
(2)「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2 ・調査データ, 観測データ, 実験データ, ログデータ, オープンデータ「キャリアデザイン」 <都市デザイン工学科>11回目 <建築学科>14回目 <機械工学科>10回目 <電気電子システム工学科>14回目 <電子情報システム工学科>4回目 <応用化学科>7回目 <環境工学科>4回目 <生命工学科>11回目 ・データアノテーション「基礎情報処理Ⅱ」 <都市デザイン工学科>2回目 <建築学科>2回目 <機械工学科>2回目 <電気電子システム工学科>2回目 <電子情報システム工学科>9回目 <応用化学科>2回目 <環境工学科>2回目 <生命工学科>2回目
	1-3 ・データ・AIが活用される分野[データ・AI活用領域の広がり](物理・化学・生物学・法律・経済・ビジネスなど)「基礎情報処理Ⅱ」 <都市デザイン工学科>2回目 <建築学科>2回目 <機械工学科>2回目 <電気電子システム工学科>2回目 <電子情報システム工学科>9回目 <応用化学科>2回目 <環境工学科>2回目 <生命工学科>2回目

<p>(3) 様々なデータ利用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域（流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等）の知見と組み合わせることで価値を創出するもの</p>	1-4	<p>・データの可視化、クラスタリング[データ解析]、予測、機械学習技術・最適化技術などの概要[非構造化データ処理]「キャリアデザイン」 <都市デザイン工学科>11回目 <建築学科>14回目 <機械工学科>10回目 <電気電子システム工学科>14回目 <電子情報システム工学科>4回目 <応用化学科>7回目 <環境工学科>4回目 <生命工学科>11回目</p>
	1-5	<p>・機械学習技術・最適化技術などの概要[探索的データ解析]、データサイエンスのサイクル、IoT・ロボット[AI利用の事例紹介]「基礎情報処理Ⅱ」 <都市デザイン工学科>2回目 <建築学科>2回目 <機械工学科>2回目 <電気電子システム工学科>2回目 <電子情報システム工学科>9回目 <応用化学科>2回目 <環境工学科>2回目 <生命工学科>2回目</p>
<p>(4) 活用に当たったの様々な留意事項（ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等）を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする</p>	3-1	<p>・ELSI、GDPR、プライバシー保護、人間中心のAI社会原理、データ取り扱いの健全性、個人情報とプライバシー、データバイアス、アルゴリズムバイアス、社会的合意の形成、AIサービスの責任論 <都市デザイン工学科>「技術者倫理」11・12回目 <建築学科>「キャリア形成支援」10・11回目 <機械工学科>「工学倫理」11・12回目 <電気電子システム工学科>「技術者倫理」12・13回目 <電子情報システム工学科>「情報社会と倫理」12・13回目 <応用化学科>「工学倫理」13・14回目 <環境工学科>「環境倫理」12・13回目 <生命工学科>「工学倫理」12・13回目</p>
	3-2	<p>・情報セキュリティ、データの保護手法、情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介 <都市デザイン工学科>「技術者倫理」12回目 <建築学科>「キャリア形成支援」11回目 <機械工学科>「工学倫理」12回目 <電気電子システム工学科>「技術者倫理」13回目 <電子情報システム工学科>「情報社会と倫理」13回目 <応用化学科>「工学倫理」14回目 <環境工学科>「環境倫理」13回目 <生命工学科>「工学倫理」12・13回目</p>
<p>(5) 実データ・実課題（学術データ等を含む）を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの</p>	2-1	<p>・相関と因果、データの代表値、ばらつき「基礎情報処理Ⅱ」 <都市デザイン工学科> 3・5回目 <建築学科> 3・5回目 <機械工学科> 3・5回目 <電気電子システム工学科> 3・5回目 <電子情報システム工学科> 10・12回目 <応用化学科> 3・5回目 <環境工学科> 3・5回目 <生命工学科> 3・5回目</p>
	2-2	<p>・データの比較、可視化による気づき、ベイズの定理「基礎情報処理Ⅱ」 <都市デザイン工学科> 4・5・6回目 <建築学科> 4・5・6回目 <機械工学科> 4・5・6回目 <電気電子システム工学科> 4・5・6回目 <電子情報システム工学科> 11・12・13回目 <応用化学科> 4・5・6回目 <環境工学科> 4・5・6回目 <生命工学科> 4・5・6回目</p>
	2-3	<p>・データの集計（和・平均）「基礎情報処理Ⅱ」 <都市デザイン工学科> 3・5・6回目 <建築学科> 3・5・6回目 <機械工学科> 3・5・6回目 <電気電子システム工学科> 3・5・6回目 <電子情報システム工学科> 12回目 <応用化学科> 3・5・6回目 <環境工学科> 3・4・5・6回目 <生命工学科> 3・5・6回目</p>

⑪ プログラムの学修成果（学生等が身に付けられる能力等）

- ・ 情報技術の発達により社会や生活が変化していることを概説できる。
- ・ AI・データサイエンスによって広範囲の領域で新しい価値が創出されていることを概説できる。
- ・ データに対する基本的な分析方法（基本統計量の導出、グラフ作成、誤差を伴う解釈方法）が概説できる。
- ・ データの取り扱いに関して誤解せず、また人に誤解を与えないための基礎的な事項を概説できる。
- ・ AI・データサイエンスを利用するために欠かせないモラルや倫理を概説できる。

大学等名	大阪工業大学
プログラム名	OIT MDASH(リテラシー)

プログラムを構成する授業科目について

- ① 対象となる学部・学科名称 ② 教育プログラムの修了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

ロボティクス&デザイン工学部

- ③ 修了要件
 プログラムを構成する科目のうち、次の3科目を修得すること。
 「基礎情報処理」「工学倫理」「確率・統計学」

必要最低単位数 4 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

- ④ 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
基礎情報処理	1	○	○	○					

- ⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-2	1-3	授業科目	単位数	必須	1-2	1-3
基礎情報処理	1	○	○	○					

- ⑥ 「様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
基礎情報処理	1	○	○	○					

- ⑦ 「活用にあたっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	3-1	3-2	授業科目	単位数	必須	3-1	3-2
工学倫理	1	○	○	○					

⑧「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
確率・統計学	2	○	○	○	○						

⑨ 選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
確率・統計学	4-1統計および数理基礎		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
(1) 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1	・コンピュータの進化[計算機の処理性能の向上]、IoT, AI, ビックデータ, Society 5.0「基礎情報処理」(6回目)
	1-6	・AI最新技術の活用例(深層学習, 自然言語処理, 最適化技術)「基礎情報処理」(6回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2	・調査データ, 観測データ, 実験データ, ログデータ, オープンデータ, データアノテーション「基礎情報処理」(8・9回目)
	1-3	・データ・AIが活用される分野[データ・AI活用領域の広がり](物理・化学・生物学・法律・経済・ビジネスなど)「基礎情報処理」(9回目)
(3) 様々なデータ利用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4	・データの可視化, クラスタリング[データ解析], 予測「基礎情報処理」(13回目)
	1-5	・機械学習技術・最適化技術などの概要[探索的データ解析], データサイエンスのサイクル, IOT・ロボット[AI利活用の事例紹介]「基礎情報処理」(13・14回目)

(4)活用に当たったの 様々な留意事項 (ELSI、個人情報、デー タ倫理、AI社会原則 等)を考慮し、情報セ キュリティや情報漏洩 等、データを守る上で の留意事項への理解 をする	3-1	・ELSI、GDPR、プライバシー保護、人間中心のAI社会原理、データ取り扱いの健全性、個人情報と プライバシー、データバイアス、アルゴリズムバイアス、社会的合意の形成、AIサービスの責任論 「工学倫理」(7回目)
	3-2	・情報セキュリティ、データの保護手法、情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「工学倫理」 (7回目)
(5)実データ・実課題 (学術データ等を含む) を用いた演習など、社 会での実例を題材とし て、「データを読む、説 明する、扱う」といった 数理・データサイエン ス・AIの基本的な活用 法に関するもの	2-1	・相関と因果、データの代表値、ばらつき「確率・統計学」 <ロボット工学科>2・3回目 <システムデザイン工学科>2・3回目 <空間デザイン学科>2・3回目
	2-2	・データの比較、可視化による気づき、ベイズの定理「確率・統計学<R科>」(2・4回目) <ロボット工学科>2・4回目 <システムデザイン工学科>2・4回目 <空間デザイン学科>2・4回目
	2-3	・データの集計(和・平均)、データの並び替え、ランキング、データ解析ツール(スプレッドシート)、表 形式のデータ(CSV)「確率・統計学」 <ロボット工学科>3回目 <システムデザイン工学科>3回目 <空間デザイン学科>3回目

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

- ・ 情報技術の発達により社会や生活が変化していることを概説できる。
- ・ AI・データサイエンスによって広範囲の領域で新しい価値が創出されていることを概説できる。
- ・ データに対する基本的な分析方法(基本統計量の導出、グラフ作成、誤差を伴う解釈方法)が概説できる。
- ・ データの取り扱いに関して誤解せず、また人に誤解を与えないための基礎的な事項を概説できる。
- ・ AI・データサイエンスを利用するために欠かせないモラルや倫理を概説できる。

大学等名	大阪工業大学
プログラム名	OIT MDASH(リテラシー)

プログラムを構成する授業科目について

- ① 対象となる学部・学科名称 ② 教育プログラムの修了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

情報科学部

- ③ 修了要件
 プログラムを構成する科目のうち、次の3科目を修得すること。
 「コンピュータ入門」「情報技術者論」「確率・統計」

必要最低単位数 6 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

- ④ 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
コンピュータ入門	2	○	○	○					

- ⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-2	1-3	授業科目	単位数	必須	1-2	1-3
コンピュータ入門	2	○	○	○					

- ⑥ 「様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
コンピュータ入門	2	○	○	○					

- ⑦ 「活用にあたっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	3-1	3-2	授業科目	単位数	必須	3-1	3-2
情報技術者論	2	○	○	○					

⑧「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
確率・統計	2	○	○	○	○						

⑨ 選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
確率・統計	4-1統計および数理基礎		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) 現在進行中の社会変化(第4次産業革命, Society 5.0, データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ・コンピュータの進化[計算機の処理性能の向上]、IoT, AI, ビックデータ, Society 5.0「コンピュータ入門」 ＜データサイエンス学科＞1回目 ＜情報知能学科＞1回目 ＜情報システム学科＞1回目 ＜情報メディア学科＞1回目 ＜ネットワークデザイン学科＞1回目
	1-6 ・AI最新技術の活用例(深層学習, 自然言語処理, 最適化技術)「コンピュータ入門」 ＜データサイエンス学科＞1回目 ＜情報知能学科＞1回目 ＜情報システム学科＞1回目 ＜情報メディア学科＞1回目 ＜ネットワークデザイン学科＞1回目
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2 ・調査データ, 観測データ, 実験データ, ログデータ, オープンデータ, データアノテーション「コンピュータ入門」 ＜データサイエンス学科＞2回目 ＜情報知能学科＞2回目 ＜情報システム学科＞2回目 ＜情報メディア学科＞2回目 ＜ネットワークデザイン学科＞2回目
	1-3 ・データ・AIが活用される分野[データ・AI活用領域の広がり](物理・化学・生物学・法律・経済・ビジネスなど)「コンピュータ入門」 ＜データサイエンス学科＞2回目 ＜情報知能学科＞2回目 ＜情報システム学科＞2回目 ＜情報メディア学科＞2回目 ＜ネットワークデザイン学科＞2回目
(3) 様々なデータ利用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4 ・データの可視化, クラスタリング[データ解析], 予測「コンピュータ入門」 ＜データサイエンス学科＞14回目 ＜情報知能学科＞14回目 ＜情報システム学科＞14回目 ＜情報メディア学科＞14回目 ＜ネットワークデザイン学科＞14回目
	1-5 ・機械学習技術・最適化技術などの概要[探索的データ解析], データサイエンスのサイクル, IOT・ロボット[AI利活用の事例紹介]「コンピュータ入門」 ＜データサイエンス学科＞14回目 ＜情報知能学科＞14回目 ＜情報システム学科＞14回目 ＜情報メディア学科＞14回目 ＜ネットワークデザイン学科＞14回目

(4) 活用に当たっての様々な留意事項 (ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	・ELSI、GDPR、プライバシー保護、人間中心のAI社会原理、データ取り扱いの健全性、個人情報とプライバシー、データバイアス、アルゴリズムバイアス、社会的合意の形成、AIサービスの責任論「情報技術者論」 <情報知能学科>7回目 <情報システム学科>7回目 <情報メディア学科>7回目 <ネットワークデザイン学科>7回目 ※ データサイエンス学科は2021年度に開設され、3年次配当科目のため2022年度は不開講。2023年度から開講。
	3-2	・情報セキュリティ、データの保護手法、情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「情報技術者論」 <情報知能学科>7回目 <情報システム学科>7回目 <情報メディア学科>7回目 <ネットワークデザイン学科>7回目 ※ データサイエンス学科は2021年度に開設され、3年次配当科目のため2022年度は不開講。2023年度から開講。
(5) 実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	・相関と因果、データの代表値、ばらつき「確率・統計」 <データサイエンス学科>4・13回目 <情報知能学科>4・13回目 <情報システム学科>4・11・14回目 <情報メディア学科>4・13回目 <ネットワークデザイン学科>4・11・14回目
	2-2	・データの比較、可視化による気づき、ベイズの定理「確率・統計」 <データサイエンス学科>4・11回目 <情報知能学科>4・11回目 <情報システム学科>4・11・14回目 <情報メディア学科>4・11回目 <ネットワークデザイン学科>4・11・14回目
	2-3	・データの集計(和・平均)、データの並び替え、ランキング、データ解析ツール(スプレッドシート)、表形式のデータ(CSV)「確率・統計」 <データサイエンス学科>4・11・13回目 <情報知能学科>4・11・13回目 <情報メディア学科>4・11・13回目 ・データの集計(和・平均)、ランキング、データ解析ツール(スプレッドシート)、表形式のデータ(CSV)「確率・統計」 <情報システム学科>11・14回目 <ネットワークデザイン学科>11・14回目

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

- ・ 情報技術の発達により社会や生活が変化していることを概説できる。
- ・ AI・データサイエンスによって広範囲の領域で新しい価値が創出されていることを概説できる。
- ・ データに対する基本的な分析方法(基本統計量の導出、グラフ作成、誤差を伴う解釈方法)が概説できる。
- ・ データの取り扱いに関して誤解せず、また人に誤解を与えないための基礎的な事項を概説できる。
- ・ AI・データサイエンスを利用するために欠かせないモラルや倫理を概説できる。

大学等名	大阪工業大学
プログラム名	OIT MDASH(リテラシー)

プログラムを構成する授業科目について

- ① 対象となる学部・学科名称 ② 教育プログラムの修了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

知的財産学部

③ 修了要件

プログラムを構成する科目のうち、次の要件①②いずれも満たすこと。
 ①「ICTリテラシー」および「データリテラシー」を修得すること。
 ②「情報技術と特許」または「知財情報分析」いずれかを修得すること。

必要最低単位数 6 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
ICTリテラシー	2	○	○	○					
情報技術と特許	2		○						

⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-2	1-3	授業科目	単位数	必須	1-2	1-3
データリテラシー	2	○	○	○					

⑥ 「様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
ICTリテラシー	2	○	○	○					

⑦ 「活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	3-1	3-2	授業科目	単位数	必須	3-1	3-2
データリテラシー	2	○	○	○					

⑧「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
ICTリテラシー	2	○		○	○						
データリテラシー	2	○	○	○	○						
知財情報分析	2		○	○	○						

⑨ 選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
情報技術と特許	4-3データ構造とプログラミング基礎		
ICTリテラシー	4-4時系列データ解析		
知財情報分析	4-4時系列データ解析		
知財情報分析	4-5テキスト解析		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ・コンピュータの進化[計算機の処理性能の向上]、IoT, AI, ビックデータ, Society 5.0「ICTリテラシー」(1・3・5・6回目) ・コンピュータの進化[計算機の処理性能の向上]、IoT, AI, ビックデータ, Society 5.0「情報技術と特許」(2回目)
	1-6 AI最新技術の活用例(深層学習, 自然言語処理, 最適化技術)「ICTリテラシー」(3・5回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2 ・調査データ, 観測データ, 実験データ, ログデータ, オープンデータ, データアノテーション「データリテラシー」(3回目)
	1-3 ・データ・AIが活用される分野[データ・AI活用領域の広がり](物理・化学・生物学・法律・経済・ビジネスなど)「データリテラシー」(3回目)
(3) 様々なデータ利用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4 ・データの可視化, クラスタリング[データ解析], 予測「ICTリテラシー」(4回目)
	1-5 ・機械学習技術・最適化技術などの概要[探索的データ解析], データサイエンスのサイクル, IOT・ロボット[AI利活用の事例紹介]「ICTリテラシー」(4回目)

(4)活用に当たったの 様々な留意事項 (ELSI、個人情報、デ ータ倫理、AI社会原則 等)を考慮し、情報セ キュリティや情報漏洩 等、データを守る上 での留意事項への理解 をする	3-1	・ELSI、GDPR、プライバシー保護、人間中心のAI社会原理、データ取り扱いの健全性、個人情報と プライバシー、データバイアス、アルゴリズムバイアス、社会的合意の形成、AIサービスの責任論 「データリテラシー」(2回目)
	3-2	・情報セキュリティ、データの保護手法、情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「データリテ ラシー」(2回目)
(5)実データ・実課題 (学術データ等を含む) を用いた演習など、社 会での実例を題材とし て、「データを読む、説 明する、扱う」といった 数理・データサイエン ス・AIの基本的な活用 法に関するもの	2-1	・相関と因果、データの代表値、ばらつき「データリテラシー」(4・5回目)
	2-2	・データの比較、可視化による気づき「ICTリテラシー」(12・13回目) ・データの比較、可視化による気づき、ベイズの定理「データリテラシー」(4・6回目) ・データの比較、可視化による気づき「知財情報分析」(12回目)
	2-3	・ランキング「ICTリテラシー」(11回目) ・データの集計(和・平均)、データの並び替え、ランキング、データ解析ツール(スプレッドシート)、表 形式のデータ(CSV)「データリテラシー」(4・5・6回目) ・データ解析ツール(スプレッドシート)「知財情報分析」(12回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

- ・ 情報技術の発達により社会や生活が変化していることを概説できる。
- ・ AI・データサイエンスによって広範囲の領域で新しい価値が創出されていることを概説できる。
- ・ データに対する基本的な分析方法(基本統計量の導出、グラフ作成、誤差を伴う解釈方法)が概説できる。
- ・ データの取り扱いに関して誤解せず、また人に誤解を与えないための基礎的な事項を概説できる。
- ・ AI・データサイエンスを利用するために欠かせないモラルや倫理を概説できる。

プログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 令和4 年度

②履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学定員	収容定員	令和4年度						令和3年度						令和2年度						令和元年度						平成30年度						平成29年度						履修者数合計	履修率
				履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数										
				合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性								
工学部	3,803	900	3,680	899	773	126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	899	24%						
ロボティクス&デザイン工学部	1,233	280	1,150	295	225	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	295	26%						
情報科学部	1,877	460	1,880	431	381	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	431	23%						
知的財産学部	596	140	580	142	123	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	142	24%						
				0		0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	0	#DIV/0!						
				0		0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	0	#DIV/0!						
				0		0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	0	#DIV/0!						
				0		0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	0	#DIV/0!						
				0		0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	0	#DIV/0!						
				0		0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	0	#DIV/0!						
				0		0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	0	#DIV/0!						
				0		0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	0	#DIV/0!						
				0		0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	0	#DIV/0!						
				0		0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	0	#DIV/0!						
合計	7,509	1,780	7,290	1,767	1,502	265	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,767	24%						

大学等名

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 (常勤) 人 (非常勤) 人

② プログラムの授業を教えている教員数 人

③ プログラムの運営責任者

(責任者名) (役職名)

④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

(責任者名) (役職名)

⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

⑥ 体制の目的

教務委員会は、本学学則に基づき設置された委員会であり、時間割編成や教育課程の改正等、教務に関する重要な事項の審議、ならびに各学部間の連絡調整を行う組織である。教務委員会では、文理問わず、全学部の学生が数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、かつ、数理・データサイエンス・AIを適切に理解し、それを活用する基礎的な能力の育成を目的とした、本プログラムの内容や全学的な普及状況を確認し、必要に応じて全学部に関わるカリキュラムの改訂を検討する。

⑦ 具体的な構成員

椋平 淳 教務部長(委員長)
 森内隆代 教育センター長(副委員長)
 田中 克佳 教務課長
 山口 行一 工学部教授(学部長推薦、学長任命)
 吉田 準史 工学部教授(学部長推薦、学長任命)
 東本 慎也 工学部教授(学部長推薦、学長任命)
 谷 保孝 工学部教授(学部長推薦、学長任命)
 辻本 智子 工学部教授(学部長推薦、学長任命)
 倉前宏行 ロボティクス&デザイン工学部教授(学部長推薦、学長任命)
 中山 学之 ロボティクス&デザイン工学部教授(学部長推薦、学長任命)
 白髪 誠一 ロボティクス&デザイン工学部教授(学部長推薦、学長任命)
 福安 直樹 情報科学部教授(学部長推薦、学長任命)
 西口 敏司 情報科学部教授(学部長推薦、学長任命)
 廣田 義人 知的財産学部教授(学部長推薦、学長任命)
 五丁 龍志 知的財産学部教授(学部長推薦、学長任命)
 大塚 理彦 大学院知的財産研究科教授(研究科長推薦、学長任命)

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※様式1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること

令和4年度実績	24%	令和5年度予定	40%	令和6年度予定	55%
令和7年度予定	65%	令和8年度予定	70%	収容定員(名)	7,290

具体的な計画

各学部の専門教育において既存の授業科目の学びを通じた教育体制の利点を生かし、学生の半数以上が卒業までに本教育プログラムの修了要件に該当する授業科目を学習している状態をめざす。この達成のために、教務委員会および各学部の教務(担当)委員会が中心となり、本教育プログラムの学内広報を強化し、学生への周知を進める。

具体的には、本教育プログラムの意義や特色の周知について、新入生ガイダンスおよび従来から整備される入学初年次の少人数クラスによる導入教育を通じたクラス担任教員からの指導の両側面から推進する。

また、今後学内ポータルサイトへの掲載や、学生が頻繁に確認する正課課程の履修申請要領における掲載も視野に入れて進める。

⑨ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

各学部の専門教育において、既存の授業科目の学びを通じた教育体制を敷いており、希望する学生全員が受講可能である。

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

本教育プログラムを構成する科目の大半は低年次配当科目としている。

特に初年次配当科目では、学部によっては必修科目としているほか、必修ではないものの、所属学科で4年間学修する上で、1年次時の履修が特に望ましい科目と位置付けている。これらの科目は時間割表上において容易に識別できるようマークを付すとともに、原則として必ず履修するよう新入生ガイダンスで徹底的に指導している。

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

各学部とも初年次に少人数クラスによる導入教育を実施しており、円滑に履修・修得できるようクラス担任教員をはじめ、各キャンパス教務部署とも連携し学修支援を行っている。
本教育プログラムを構成する一部の科目において3年次配当科目が用意されているが、本学では高学年次でも卒業研究プレ配属や卒業研究等の指導教員が配属学生の担任となる体制を整えているため、多くの学生が途切れなく履修・修得できるサポート体制を構築している。

⑫ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

授業内での質疑応答のほか、授業担当者は必ずオフィスアワーを設定(原則週1回)し、曜日・時間・場所等をシラバスに明記することを義務付けており、学生は迷いなく相談に行くことができる環境を整備している。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

大阪工業大学教務委員会		
(責任者名)	椋平 淳	(役職名) 教務部長

② 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	<p>教務委員会において、本教育プログラム対象科目の履修者データを基に、履修状況を分析し、プログラム修了をめざす学生の状況を把握している。</p> <p>本教育プログラムは2022年度から開設し、実績は2022年度の1年間のみである。</p> <p>履修者が1年次のみのため、収容定員に対する履修率は当然低くなっているが、入学者数に対する履修率はいずれの学部も100%近く、良好な結果となっている。</p>
学修成果	<p>シラバスでは授業計画で何を学ぶかを具体的に示し、適切な到達目標を設定している。独自アンケートでは、該当する授業回の理解度を問う設問により、学修成果を把握し、教務委員会(全学・各学部)で評価・改善に活用している。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>本教育プログラム受講者全員に対して実施している独自アンケートの該当する授業回の理解度を問う設問により、学生の理解度を把握している。アンケート結果では学部間に多少の差は存在するものの、概ね肯定的な意見が確認された。授業後の小テスト実施や学部学科の学びに応じた独自の資料を作成するなど工夫を凝らした事例が寄与したと推察される。その一方、アンケート回収率が低調な科目も一部確認された。これはMDASHに対する関心度が希薄な学生が一定数存在している可能性が考えられる。授業内はもとより、各年度毎に実施する翌年度履修ガイダンスにおいて一層MDASHに対する意義を周知していく。</p>
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	<p>本教育プログラム受講者全員に対して実施している独自アンケートの該当する授業回の重要度を問う設問により、本教育プログラムを通して学んだことを後輩に伝え、推奨していく期待度を確認している。アンケートでは、OIT-MDASHに関係する授業回の受講前後と比べ、重要性の認識が高まったかについて問い、その結果は学部間に多少の差が見受けられるものの、「かなり高まった」「ある程度高まった」が6~7割を占め、後輩に伝え受講を推奨していくことに期待ができる結果となっている。</p>
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	<p>対象科目の履修状況は、「プログラムの履修・修得状況」に記載のとおり良好である。これは本教育プログラムを構成する科目のうち、1年次に配当している科目において、情報科学部では必修化、それ以外の学部においても学修することが特に望ましい科目に位置付け、原則全員が履修する取り扱いとしているためである。加えて、科目の取り扱いのみにとどまらず、新入生ガイダンスにおける案内チラシの配付・説明を実施し、MDASHへの認知度向上に向けて推進している。</p>

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	<p>本学では自己評価・IR委員会の小委員会において外部評価委員会を設置し、産業界からの視点も含めた教育課程に対する検証が図れる仕組みとなっている。本教育プログラムは2022年度から一斉実施しているため、実質的に多数の修了者を輩出する年度は2025年度であり、適正な評価が可能となる年度に達していない。しかし、「卒業生アンケート」（卒業後3年目対象）および「企業アンケート」に関連する設問を追加しており、本プログラム修了生を輩出する前段階で可能な限り企業等のニーズの把握に努めている。</p>
産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見	<p>本学の教育の質保証にかかる自己点検・評価にあたり、外部評価委員会を設置し年1回定期的に実施しており、本教育プログラムにおいても同委員会に諮り評価や意見を収集している。</p> <p>2022年度では、各学部専門教育における既存の授業科目の学びを通じた教育体制や、教務委員会において自己点検・評価を行った内容に対して、MDASHに関する標準的な能力向上への寄与が見込まれ期待できるとの肯定的な意見が得られた。一方、独自アンケートを通じて得られた改善に向けた課題について、順を追って見直していくことが肝要となる等の意見も付された。得られた意見等については教務委員会を通じて全学的に共有を図っていく。</p>
数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること	<p>本教育プログラム受講者全員に対して実施している該当する授業回の受講によりMDASHに対する興味・関心度が高まったかを問う設問により把握している。「かなり高まった」、「ある程度高まった」が6割近くを占める結果となり、概ね良好な結果となった。本教育プログラムを構成する科目群では、一部はアクティブな手法（グループワーク等）を採用するなど工夫がみられるほか、所属学部学科の学びに即した実社会におけるMDASHの活用事例数を増やしていく等によって、既に一定の理解がある学生に対する向上策の検討も計画されており、今後の改善に期待ができる。</p>
内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること	<p>独自アンケートを通じて、該当する授業回の授業が分かりやすかったかを問う設問により、学生の反応をダイレクトに収集している。「強くそう思う」「ややそう思う」が6～7割を占める結果となり概ね肯定的な結果となっている。さらに、当該授業に関する改善要望の有無を問う設問もあわせて収集しており、否定的な意見では、「よくわからなかった」が大半を占めている。具体例を示すだけでなく、所属学部学科の学びに関連付けた事例を交えたり、グループワークを活用している授業も見受けられており、それらの成功例も参考にアンケート結果を学内全体に共有し、プログラム全体の内容・水準の維持・向上に向けて推進している。</p>

シラバス

目 次

[工学部]

キャリアデザイン	P 20～35
基礎情報処理Ⅱ	P 36～51
技術者倫理	P 52～55
工学倫理	P 56～61
情報社会と倫理	P 62～63
環境倫理	P 64～65
キャリア形成支援	P 66～67

[ロボティクス&デザイン工学部]

基礎情報処理	P 68
工学倫理	P 69
確率・統計学	P 70～72

[情報科学部]

コンピュータ入門	P 73～82
情報技術者論	P 83～90
確率・統計	P 91～98

[知的財産学部]

ICT リテラシー	P99 ～100
データリテラシー	P101～102
情報技術と特許	P103～104
知財情報分析	P105～106

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
キャリアデザイン <都市デザイン工学科> (Career Design)	AYC002	1	1年次	前期	大山 理(オオヤマ オサム) 今川 雄亮(イマガワ ユウスケ) 藤本 哲生(フジモト テツオ) 西堀 泰英(ニシホリ ヤスヒデ)

授業のねらい概要	学生の皆さんが主体的に卒業後の進路や技術者としての役割およびその多様性を理解し、様々な人とのコミュニケーションや共同作業を通して自己分析を行い、卒業後の社会的・職業的自立に向けて本学において学ぶ意義、育むべき知識、技能、態度を考慮することを目的とする。 なお、本授業は担任制をとり、少人数のゼミ形式で実施する。初年次教育の科目であるため、2年次以上の学生は受講できない。
----------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	<input type="checkbox"/> ガイダンス	授業の目的・構成、授業の位置づけについて説明する(キャリアデザインの位置づけを説明できる)。	<input type="checkbox"/> 【予習】 シラバスを読んでまとめておくこと(0.5時間)。 <input type="checkbox"/> 【復習】 左欄の括弧書きの内容について、ノート、プリントなどを整理し理解を深めること(1時間)。
第2回	<input type="checkbox"/> 学習内容・学習環境(1)	大学での学習内容(教育理念、学部および学部のディプロマポリシー、学習・教育到達目標、カリキュラム編成方針、シラバスなど)について説明する(学習・教育到達目標、学習内容を理解することができる)。	<input type="checkbox"/> 【予習】 大学での学習内容に関する資料などを読んでまとめておくこと(0.5時間)。 <input type="checkbox"/> 【復習】 左欄の括弧書きの内容について、ノート、プリントなどを整理し理解を深めること(1時間)。
第3回	<input type="checkbox"/> 学習内容・学習環境(2)	大学での学習環境(図書館、LLCなど)について説明する(学習支援施設を活用することができる)。	<input type="checkbox"/> 【予習】 大学での学習環境に関する資料などを読んでまとめておくこと(0.5時間)。 <input type="checkbox"/> 【復習】 左欄の括弧書きの内容について、ノート、プリントなどを整理し理解を深めること(1時間)。
第4回	<input type="checkbox"/> 学習内容・学習環境(3)	西日本最大級の実験施設である八幡工学実験場・構造実験センターの役割、各種試験装置、研究成果の一例を説明する(本学の八幡工学実験場が、学内の教育・研究活動の活性化のみならず、産・官・学の各方面との交流により社会や技術の発展に寄与していることを説明できる)。	<input type="checkbox"/> 【予習】 八幡工学実験場・構造実験センターに関する資料などを読んでまとめておくこと(0.5時間)。 <input type="checkbox"/> 【復習】 左欄の括弧書きの内容について、ノート、プリントなどを整理し理解を深めるとともに、レポートを作成すること(1時間)。
第5回	<input type="checkbox"/> 自己分析と評価(1)	社会人基礎力(ジェネリックスキル)をPROGテストを通して、知識を基に問題解決にあたる能力「リテラシー」と経験から身に付いた行動特性である「コンピテンシー」の2側面から測定する(知識の活用方や学び続ける力の素養、社会人として活用可能な力の素養など社会人基礎力を説明できる)。	<input type="checkbox"/> 【予習】 自己分析を行う社会人基礎力(ジェネリックスキル)テストの内容、方法をまとめておくこと(3時間)。 <input type="checkbox"/> 【復習】 取り組んだ内容を整理し確認しておくこと(1.5時間)。
第6回	<input type="checkbox"/> 大阪工業大学の歴史(自校史教育)	大阪工業大学の歴史を学び個性を知る(大阪工業大学の歴史を説明できる)。	<input type="checkbox"/> 【予習】 大阪工業大学読本を読んでまとめておくこと(0.5時間)。 <input type="checkbox"/> 【復習】 左欄の括弧書きの内容について、ノート、プリントなどを整理し理解を深めること(1時間)。
第7回	<input type="checkbox"/> 技術者倫理	技術者倫理教育を行う目的について説明する(技術者の専門職としての倫理と責任に関して、理解することができる)。	<input type="checkbox"/> 【予習】 技術者倫理に関する資料などを読んでまとめておくこと(0.5時間)。 <input type="checkbox"/> 【復習】 左欄の括弧書きの内容について、ノート、プリントなどを整理し理解を深めること(1時間)。
第8回	<input type="checkbox"/> 卒業後の進路(1)	建設現場などを訪問し、行政、ゼネコンならびにコンサルタントなどの技術者から話を伺い、卒業後の進路や技術者としての役割を検討する(建設業界に関わる情報が収集でき、自分なりの職業観・就労観を描ける)。	<input type="checkbox"/> 【予習】 卒業後の進路に関する資料などを読んでまとめておくこと(0.5時間)。 <input type="checkbox"/> 【復習】 左欄の括弧書きの内容について、ノート、プリントなどを整理し理解を深めるとともに、レポートを作成すること(1時間)。
第9回	<input type="checkbox"/> 自己分析と評価(2)	自身の社会人基礎力(ジェネリックスキル)の現状を評価結果から把握し、自己理解を深め、今後の能力開発の目標を決定する(自分の長所や短所を分析し、今後の目標を設定することにより、自己開発を行う能力を身に付ける)。	<input type="checkbox"/> 【予習】 PROGテスト(社会人基礎能力に関する分析評価)の目的や内容を整理し復習しておくこと(0.5時間)。 <input type="checkbox"/> 【復習】 解説内容や評価結果を理解し、今後の自己開発目標や行動計画を簡潔に整理しておくこと(1時間)。
第10回	<input type="checkbox"/> コンピュータの進化とこれらがもたらす社会の変化	コンピュータの進化とこれらがもたらす社会の変化として、コンピュータの進化、IoT、AI、ビッグデータならびにSociety5.0などについて紹介する(コンピュータの進化、IoT、AI、ビッグデータならびにSociety5.0について説明することができる)。	<input type="checkbox"/> 【予習】 数理・データサイエンスならびにAIに関する資料を読んでまとめておくこと(0.5時間)。 <input type="checkbox"/> 【復習】 左欄の括弧書きの内容について、ノート、プリントなどを整理し理解を深めること(1時間)。
第11回	<input type="checkbox"/> コンピュータの中における情報の表現とデータ・AI利活用の技術	コンピュータの中における情報の表現とデータ・AI利活用の技術として、データの種類(調査データ、観測データ、実験データ、ログデータなど)、オープンデータ、データの可視化、クラウドリング、予測などについて紹介する(データの種類、オープンデータ、データの可視化、クラウドリングならびに予測について説明できる)。	<input type="checkbox"/> 【予習】 第10回に引き続き、数理・データサイエンスならびにAIに関する資料を読んでまとめておくこと(0.5時間)。 <input type="checkbox"/> 【復習】 左欄の括弧書きの内容について、ノート、プリントなどを整理し理解を深めること(1時間)。
第12回	<input type="checkbox"/> 大学生活の計画・設計	自分の将来像と現在の自己分析結果を認識し、大学時代に何をやるべきかを検討し、自分なりの大学生活の計画・設計を行う(キャリアデザインの描き方がわかり、自分の大学生活でやりたいこと・やるべきことを説明できる)。	<input type="checkbox"/> 【予習】 大学生活の計画・設計に関する資料などを読んでまとめておくこと(0.5時間)。 <input type="checkbox"/> 【復習】 左欄の括弧書きの内容について、ノート、プリントなどを整理し理解を深めること(1時間)。
第13回	<input type="checkbox"/> 卒業後の進路(2)	企業の研究開発などの現場で活躍する社会人から、企業で行っている技術開発や基礎・応用研究など多岐にわたる事例を紹介する(将来、技術者として企業で働くための第一歩を理解することができる)。	<input type="checkbox"/> 【予習】 卒業後の進路に関わる資料などを読んでまとめておくこと(0.5時間)。 <input type="checkbox"/> 【復習】 左欄の括弧書きの内容について、ノート、プリントなどを整理し理解を深めるとともに、レポートを作成すること(1時間)。
第14回	<input type="checkbox"/> まとめ	本講義の総括(都市デザイン工学科の教育理念を通じて育成しようとしている技術者像を理解することができる)。	<input type="checkbox"/> 【予習】 第1回～第13回の授業内容を整理しておくこと(0.5時間)。 <input type="checkbox"/> 【復習】 左欄の括弧書きの内容について、ノート、プリントなどを整理し理解を深めること(1時間)。

到達目標	(1) 受身ではなく、積極的に、全14回の授業に出席する。 (2) 様々な人とのコミュニケーションや共同作業を通して自己分析を行い、卒業後の進路や技術者としての役割を説明することができる。 (3) 学部および学科のディプロマポリシー、学科の学習・教育到達目標や学習内容を理解するとともに、学習支援施設を活用することができる。 (4) 建設業界に関わる情報が収集でき、都市デザイン工学分野における社会的貢献や地球環境に及ぼす影響について理解することができる。 (5) 技術者の専門職としての倫理と責任に関して、理解することができる。 (6) 数理・データサイエンスならびにAIの利活用に関して、理解することができる。
評価方法	内容・方法等に示した括弧内の各到達目標に達していること。 【関連する学習・教育目標】 ◎:(B)技術者倫理
成績評価基準	目標(1)は欠格条件としてのみ扱い、授業回数全14回のうち、4回以上欠席の場合は不合格とする。 目標(2)～(6)に対しては、担当者が課す全てのレポートが提出され、達成度が60%以上であれば合格とする。 G: 到達目標を総合して達成度が60%以上 F: 上記以外 *: 評価不能

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
必要に応じてプリントを配付する			必要に応じて参考書を紹介する		
「ノートPC」必携					

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
キャリア形成支援手帳	大阪工業大学				
受講心得	学生の皆さんがこれまでの生活と今後のキャリアを考えたときに大学で何をすべきか、何ができるかを考えよう。レポートは返却するので、それらを活用し理解を深めること。				
オフィスアワー	大山 理:(前期)火曜日:17:10~18:50 (場所:9号館6階 大山教授室) 今川雄亮:(前期)火曜日:17:10~18:50 (場所:9号館6階 今川准教授室) 藤本哲生:(前期)月曜日:17:10~18:10 (場所:9号館4階 藤本准教授室) 西堀泰英:(前期)水曜日:15:20~17:00 (場所:9号館5階 西堀特任准教授室)				
実践的教育					

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
キャリアデザイン <建築学科> (Career Design)	AYC002	1	1年次	前期	馬場 望(ババ ノブム) 高武 隆司(コウタケ タカシ) 岡山 敏成(オカヤマ トシヤ) 寺地 洋之(テラジ ヒロユキ) 本田 昌昭(ホンダ マサアキ) 吉村 英祐(ヨシムラ ヒデマサ) 宮内 靖昌(ミヤウチ ヤスヨシ) 吉田 康弘(ヨシダ ヤスヒロ) 林 暁光(リン ギョウコウ) 中村 成春(ナカムラ シンゲル) 河野 良坪(コウノ リョウヘイ) 向出 静司(ムカイデ セイジ) 藤井 伸介(フジイ シンスケ) 瀧野 敦夫(タキノ アツオ) 権 淳日(ケン チュンリ) 今川 光(イマガワ ヒカル)

授業のねらい 概要	<p>本授業は、受講者が技術者としてのキャリア形成を支援する授業の一つである。</p> <p>前半は、大学の専門授業に対応できるように少人数のゼミを形成して、建築物やまちの視察及びそのレポート発表会を実施する専門導入教育を行う。なお、ここで形成されたゼミは、PBL科目である「デザイン探究演習」のグループとなる。後半は、一人の社会人として責任を持ち、自らの人生を主体的に設計する大切さを学ぶ。そのための支援システムとして、「ディプロマ・サプリメント・システム」及び「キャリア形成支援手帳」が用意されており、これらを十分に活用することによって、以下に示す項目に取り組む。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 自分で夢、目標を描く。 (2) 人生における働く意義、価値を知り、自らの職業観を持つ。 (3) 自ら考え、学ぶ力を向上させる。 (4) 修学、就業の経験豊富な担当者との語り合い、自分を知り、社会を知り、進路選択に向けて学生生活を「考える場」にする。 <p>AI・データサイエンスなどを含む情報技術の発展が、われわれを取り巻く社会に大きな変化を与えており(第4次産業革命、Society5.0、データ駆動型社会など)、われわれの毎日の生活の様々な面に大きく影響を与えていることについて具体例を見ながら理解する。また、AI、データサイエンスを学ぶことの意義を理解する。AIを活用して新しいビジネス・サービスが展開されていることについて学ぶ。</p> <p>データサイエンス・AIが対象としているデータの種類や活用領域について具体例を通して学び、社会のさまざまな場面で活用されているデータや活用領域が非常に広範囲であり、われわれの日常生活や社会のさまざまな課題を解決する有用なツールになることを理解する。データ収集方法にさまざまなものがあることを理解する。</p> <p>データ・AIを活用するために使用されている可視化、クラスタリング、特徴抽出、最適化といった技術の概要を理解する。データ・AIを活用するための技術が流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケアなど、さまざまな領域に適用されていることについて学び、データの利活用が広範囲の領域で価値を創出していることを理解する。</p>
--------------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	ガイダンス	キャリアデザインの意義、必要性、授業の目的、進め方、課題の設定	予習:シラバスで授業の狙いや概要を確認しておくこと(0.5時間) 復習:自己診断レポートを作成すること(3時間)
第2回	オリエンテーション(全体ミーティング)	学科の特徴、大学生活について、教員紹介、先輩などを通じて、4年間の過ごし方を考えるきっかけとする	予習:HP等で学科の特徴について調べ、整理しておくこと。(1.5時間) 復習:オリエンテーションのレポート作成のための着眼点を調べ、まとめておく(1時間)
第3回	オリエンテーション(事前レクチャー)	オリエンテーションの事前説明を行い、見学先の施設の概要を学ぶ	予習:配布資料を精読し、その内容を整理しておくこと(1.5時間) 復習:配布資料の見学建築について調べ、まとめておくこと(3時間)
第4回	オリエンテーション(見学会)	教員と学生、学生同士のコミュニケーションを図り、建築物や町を視察する	予習:見学する建築の見学のポイントについて整理しておくこと(1.5時間) 復習:見学レポートを作成すること(3時間)
第5回	オリエンテーション(プレゼンテーション)	オリエンテーションで視察した建築物やまちに関するプレゼンテーションを行う	予習:見学レポートの発表練習をしておくこと(2.5時間) 復習:発表時に指摘された内容についてまとめておくこと(2時間)
第6回	自校史教育	大学及び建築学科の歴史、伝統、教育理念の解説	予習:「大阪工業大学読本」に目を通し、特に教育理念部分について整理しておくこと(1.5時間) 復習:「大阪工業大学読本」をもとに授業内容をまとめておくこと(3時間)
第7回	ジェネリクススキルに関する自己診断	ジェネリクススキルの実施	予習:ジェネリクススキルについて調べ、要点を整理しておくこと(1.5時間) 復習:テストの設問でわからなかった箇所について調べ、まとめておくこと(3時間)
第8回	ディプロマ・サプリメント(DS)システム	キャリア形成を支援するDSシステムの使用方法等に関する解説	予習:DSシステムを自ら起動し、その使用方法、内容及び目的を十分に理解し、整理しておくこと(1.5時間) 復習:DSシステムを用いて、授業の要点をまとめておくこと(3時間)
第9回	キャリア形成支援手帳	キャリア形成を支援するキャリア形成支援手帳の使用方法等に関する解説	予習:「キャリア形成支援手帳」に目を通し、その要点を整理しておくこと(1.5時間) 復習:「キャリア形成支援手帳」をもとに今後の使用方法等についてまとめておくこと(3時間)
第10回	自分を知る(ジェネリクススキル)	・ジェネリクステストの診断結果と解説 ・建築関係で求められるジェネリクススキルに関する解説	予習:ジェネリクススキルの活用方法について整理しておくこと(1.5時間) 復習:自分に不足しているジェネリクススキルを理解し、それを補うために何をすべきかをまとめておくこと(3時間)
第11回	目標に向けての準備(1)	大学生活において、目標の達成のために必要な準備(知識等)を考える	予習:事前に配付した資料に目を通し、大学生活における目標について整理しておくこと(1.5時間) 復習:配布プリントの説明を受けた範囲を再読し、目標達成の方法についてまとめておくこと(3時間)
第12回	目標に向けての準備(2)	大学生活において、目標の達成のために必要な準備(資格等)を考える	予習:事前に配付した資料に目を通すとともに、第11回の授業内容も参考にし、大学生活における目標について再整理しておくこと(1.5時間) 復習:配布プリントの説明を受けた範囲を再読し、目標達成の方法についてまとめておくこと(3時間)
第13回	コンピュータの進化とこれがもたらす社会の変化	コンピュータの進化、IoT、AI、ビッグデータ、Society 5.0	予習:事前に配付した資料に目を通し、コンピュータの進化とこれがもたらす社会の変化について調べ、整理しておくこと。(1.5時間) 復習:配布資料、授業ノートとともに、コンピュータの進化とこれがもたらす社会の変化についてまとめておくこと(3時間)
第14回	コンピュータの中における情報の表現とデータ・AI利活用の技術	データの種類(調査データ、観測データ、実験データ、ログデータなど)、オープンデータ、データの可視化、クラスタリング、予測	予習:事前に配付した資料に目を通し、コンピュータの中における情報の表現とデータ・AI利活用の技術について調べ、整理しておくこと(1.5時間) 復習:配布資料、授業ノートとともに、コンピュータの中における情報の表現とデータ・AI利活用の技術についてまとめておくこと。(3時間)

到達目標	<p>【ミニマム・リクワイアメント】 以下に示す到達目標(1)~(4)について、下記の「評価方法」に従ってはかった達成度が総合して60%を満たしている。</p> <p>【到達目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 自分の夢、目標を明確に言葉にすることができる。 (2) 職業社会を知った上で、自分の能力を客観的に判断できる。 (3) コミュニケーション能力を向上させ、職業人としての基礎的能力を身に付ける。 (4) 自分の長期的キャリアデザインを説明できる。 (5) コンピュータの進化とこれをもたらす社会の変化について説明できる。 (6) コンピュータの中における情報の表現とデータ・AI利活用の技術について説明できる。
評価方法	平常点(受講態度)20%、レポート80%(見学会(30%)、自己判断レポート(20%)、キャリアデザインレポート(20%)、コンピュータ進化・情報の表現とデータ・AI利活用の技術(10%))
成績評価基準	<p>【欠格条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業を4回以上欠席 ・オリエンテーション(見学会)に不参加 ・オリエンテーション(見学会)のレポートの未完成あるいは未提出 ・オリエンテーション(見学会)のレポートの未発表 <p>【成績評価基準】</p> <p>G:到達目標を総合して達成度が60%以上 F:上記以外</p>

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
適宜プリントを配布					
キャリア形成支援手帳	大阪工業大学				

受講心得	<p>【フォローアップ期間】 全回授業を通して取り組んだキャリア形成に関する内容を復習し、今後の大学生活の在り方について考える。</p> <p>【受講心得】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業に必ず出席し、グループワークには積極的に参加すること。 ・見学前レクチャーで配布する資料を見学時までに熟読しておくこと。見学時のメモや写真をもとにした効果的な復習により、理解の定着に努めること。 ・基礎ゼミでは積極的に発言し、同級生や担当教員とコミュニケーションを図り、学習効果をあげること。 ・社会・経済・産業・文化等の動きに常に関心を持つこと。 ・課題・演習実施後には、授業内でポイントの解説を行うので、各自振り返りに活用し、知識の定着を図ること。 <p>※レポートに関する質問等については、レポート内容の発表回、当該授業時間の前後、オフィスアワーで対応する。</p>
------	--

オフィスアワー	<p>【馬場】 木曜日5限(場所:2号館4階 馬場教授室)</p> <p>【寺地】 木曜日5限(場所:2号館5階 寺地教授室)</p> <p>【本田】 水曜日6限(場所:2号館5階 本田教授室)</p> <p>【吉村】 水曜日6限(場所:2号館5階 吉村教授室)</p> <p>【宮内】 月曜日5限(場所:2号館4階 宮内教授室)</p> <p>【岡山】 火曜日5限(場所:2号館5階 岡山教授室)</p> <p>【林】 金曜日5限(場所:2号館4階 林准教授室)</p> <p>【中村】 木曜日2限(場所:2号館4階 中村准教授室)</p> <p>【河野】 月曜日5限(場所:2号館5階 河野准教授室)</p> <p>【向山】 水曜日4限(場所:2号館4階 向山准教授室)</p> <p>【藤井】 木曜日6限(場所:2号館5階 藤井准教授室)</p> <p>【瀧野】 木曜日5限(場所:2号館4階 瀧野准教授室)</p> <p>【権】 木曜日5限(場所:2号館4階 権講師室)</p> <p>【今川】 月曜日5限(場所:2号館5階 今川助教室)</p> <p>【高武】 授業の前後に対応</p>
---------	--

実践的教育	
-------	--

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
キャリアデザイン <機械工学科> (Career Design)	AYC002	1	1年次	前期	野間 一俊(ノマ カズトシ)

授業のねらい概要	<p>【授業の目標】 社会に出るとき、技術者として、かつ社会人として、責任を持ち自立するために、自らの人生を主体的に設計するキャリアデザインの大切さを知る。基本的にアクティブラーニングの一つであるグループワーク(GW)を毎回実施し、これからのキャリア実現のための活動を自ら考え、実践する姿勢を身につける。</p> <p>【学生の学習目標】 1. 自分で技術者としての夢、目標を描く。 2. 人生における働く意義、その環境を知り、自分自身の職業観をもつ。 3. 自ら考える、自ら学ぶ、そしてチームで働く、技術者としての基礎となる力を向上させる。</p>
----------	---

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	オリエンテーション	1. キャリアデザインとは何か 2. 授業の構成・進め方 3. グループワークの進め方と考え方 GW:「大学進学への思い、抱負」	テキスト当該箇所 1章①、② P10-23を読みまとめる(予習1時間)、今後の大学生活への抱負をまとめる(復習0.5時間)。
第2回	大学での学びと社会人基礎力	1. 大学での学びの目的 2. 大学での学びの環境 3. 大学での学び方 4. 社会の求める要件と社会人基礎力 GW:「大学での学びとこれまでの学びの違い」「大学で伸ばす力」	1章②大学で自ら考え、自ら学ぶ力を向上する P24-47を読みまとめる(予習1時間)、大学での自分の学び方を整理する(復習0.5時間) 3章④職業社会の求める要件 3章⑤社会人基礎力 P81-116を読みまとめる(予習1時間)、社会人基礎力の各要件を個々に調べまとめる(復習0.5時間)
第3回	コミュニケーション1 聞くと聴く	1. コミュニケーションとは 2. コミュニケーションの事例 3. 「聞く」から「聴く」へ GW:「聴く」	4章①コミュニケーション 4章②「きく」P117-126を読みまとめる(予習0.5時間)、GWでの経験から聴く意義をまとめる(復習0.5時間)
第4回	コミュニケーション2 話す・議論する	1. マナーとは 2. 話し方の基本 3. グループで話す GW:「良い議論とは」	4章③話す P121-129を読みまとめる(予習0.5時間)、GWよい議論の要件を整理する(復習0.5時間)
第5回	コミュニケーション3 読むと書く	1. 「読むこと」は 2. 「書くこと」は 3. 技術者の文章 個人ワーク:「新聞記事」を読む・まとめる・書く	4章④書く、⑤企業活動におけるコミュニケーション P130-138を読みまとめる(予習0.5時間)、論理的記述方法の要件を整理する、自分の書いた文章を校正する(復習1時間)
第6回	自分を知る1	1. 自分を知ることの基礎 2. 価値観を考える GW:「自分の価値観をチェック」	2章自分のアピールポイントを知る P56-80を読みまとめる(予習0.5時間)、ライフラインの意義をまとめる(復習0.5時間) 2章② 2-2 価値観を確認する P62-67を読みまとめる(予習0.5時間)、自分の価値観を整理する(復習0.5時間)
第7回	自分を知る2	1. 職業興味 説明と「MIO」検査 2. 性格特徴 説明と「CaPT」検査	2章④検査データで自分を知る P76-80を読みまとめる(予習0.5時間)、検査結果に基づき自分の興味・性格を整理する(復習1時間)
第8回	働く意識、雇用環境、業界・企業を知る(社会を知る1)	1. 働く意義 2. 働く環境 3. 進路 GW:「社会で働く意義とそれにつながる大学生活を考える」	3章①社会を知る P82-91を読む(予習0.5時間)、自分の興味のある業界、企業を調べる(復習1時間)
第9回	コンピュータの進化とこれをもたらす社会の変化(社会を知る2)	1. Society5.0による科学技術社会の変化について学ぶ 2. AIによるデジタル社会で起きている変化について学ぶ 3. コンピュータの進化によって社会で活用されているビッグデータとIoTについて学ぶ GW:身の回りで起きている情報社会の変化とあなたの心配事は?	3章②科学技術と社会 3章③職業社会の求める要件 P92-98を読みまとめる(予習1時間) GWの議論から得た情報社会の変化について調べ、まとめる(復習0.5時間)。
第10回	コンピュータの中における情報の表現とデータ・AI活用技術(社会を知る3)	1. グローバル化と社会人基礎力について学ぶ 2. データの可視化、画像処理と認識技術、シミュレーションによる予測技術やクラスタリングなどについて学ぶ 3. 社会にはさまざまな場面で活用されているデータの種類(オープンデータなど)があることを紹介するとともに調査データ、観測データ、実験データやログデータを分析するのに役立つ機械工学科の情報教育について学ぶ GW:AIを使ってきたらいいな未来世界、技術進歩	3章④グローバル化と働く場の変化⑤社会人基礎力 P99-116を読みまとめる。(予習0.5時間) 今後機械工学科で学ぶ情報教育について詳細な内容を確認し、自分のキャリアデザインにつなげてみる(復習1時間)
第11回	大学生活を考える	1. 先輩の講演(4年生、大学院生)を聴いて質疑 2. 感想文を書く	大学内外で可能な活動を調べてまとめる(予習0.5時間)、第10回のGWと先輩の発表内容を参考に、自分の大学生活をまとめる(復習1時間)
第12回	キャリアデザインを描く	1. キャリアデザインの描き方 2. 自分のキャリアデザインマップ/大学生生活計画を作る 3. 私のキャリアデザインを作る	第7～9回「自分を知る」の個人レポート再確認し、自分に合った大学生生活計画を考えまとめる(予習0.5時間)、大学生生活計画とキャリアデザインを作成し、発表の準備をする。(復習1時間)
第13回	キャリアデザインの発表	1. キャリアデザインの発表 2. 相互コメントと質疑	卒業後の夢を考え、発表のシナリオを完成させ、全員の前で発表する(予習1時間) 自分の発表のレビュー・再認識をし、行動計画にする(復習1時間)
第14回	キャリアデザインの発表と総括	1. キャリアデザインの発表 2. 講評	卒業後の夢を考え、発表のシナリオを完成させ、全員の前で発表する(予習1時間) 自分の発表のレビュー・再認識をし、行動計画にする(復習1時間)

到達目標	<p>【技術者としての基礎力を身につける】 ①チームでの議論に参加することができる。アクティブラーニング方式のグループワークにより、テーマを正確に理解した上での積極的な議論参加ができる(第1～10回、ただし第9回を除く)。 ②チームの意見をまとめることができる。グループでリーダー、書記、発表者の役割を経験しグループの議論をまとめ、結論をわかりやすく発表できる(第1～10回、ただし第7、9回を除く)。 ③論理的に考え文書で的確に報告することができる。各グループワークについて個々に内容、自他の考えをまとめわかりやすく論理的なレポートが作成できる(第1～11回、ただし第7、9回を除く)。 ④多数の人の前で個人の考えを発表することができる。自分のキャリアデザインを作成し、その発表ができる(第12～14回)。 【知識】 会社・業界の基本知識を知る、社会人基礎力を知る、工学部での学びの意義を知る、自分自身の興味・性格を知る。 【関連する学習・教育到達目標】 プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力</p>
評価方法	<p>①平常点(授業態度、グループワークへの参加態度と発表態度と内容) 15%</p> <p>②グループワーク・個人ワークのレポート提出 55%</p> <p>*以上2点については総合的に評価する。第1回～11回のグループワーク及び提出レポートにより各回5点満点で評価し、総計を70点満点に換算する。ただし第6回、7回はレポート作成で、第9回は検査への参加で満点を与える。</p> <p>③キャリアデザイン最終レポート作成・発表により基礎力及び知識をそのレベルに応じ30点満点で評価する。30%</p>
成績評価基準	<p>評価方法①と②は総合的に評価する。計11回のグループワークもしくはワークシート提出のうち、6回以上の不参加、未提出は不合格とする(欠格条件)。 評価方法①、②の点数に加えて③の達成度点数を加えて60点未満であれば単位は取得できない(欠格条件)。 G: 上記評価方法で到達目標の達成度評価を総合して60点以上 F: 上記以外</p>

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
理工系学生のためのキャリアデザイン	キャリア教育研究会	㈱学芸出版社			
プリント「ワークシート」					
ノートPC					
キャリア形成支援手帳	大阪工業大学				
受講心得	①社会・経済・産業・技術・文化等のグローバルな動きに常に興味を持つこと。新聞等のメディアを積極的に利用する。 ②技術者としての自らの未来を意識し、大学での生活・活動を考える姿勢をもつこと。 ③レポートは読み手に理解してもらおうという姿勢を忘れず、よい構成、文章、論理性をしっかりと考え作成すること。なお、提出されたレポートは評価採点后返却する。必要に応じコメントを記入するので、各自振り返りに活用し考察を深める。 ④グループワークの議論、発表、質疑に積極的に参画することで、経験をつみ自信を深めることを期待する。				
オフィスアワー	当該授業時間の前後に質問等を受け付ける。				
実践的教育	【実践的教育】自動車業界にて経営、企画、開発、品質保証などの幅広い業務経験を持つ教員がその経験を活かしキャリアデザインについて講義する。				

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
キャリアデザイン <電気電子システム工学科> (Career Design)	AYC002	1	1年次	前期	吉村 勉(ヨシムラ ツトム) 加瀬 渡(カセ ワタル) 森實 俊充(モリガネ トシミツ) 重弘 裕二(シゲヒロ ユウジ) 佐々 誠彦(ササ シゲヒコ) 吉田 恵一郎(ヨシダ ケイチロウ) 小山 政俊(コヤマ マサトシ)

授業のねらい概要	<p>本授業は電気電子システム工学科に入学した学生を対象とした導入教育としての位置づけをもつ。大学生活を充実したものにするためのガイダンス、電気・電子工学の内容を理解するための基礎的スキルの修得し、今後の勉学に対する指針を与えるとともにキャリア形成支援を行うことを目的とする。</p> <p>データサイエンス教育の導入として、AI・データサイエンスなどを含む情報技術の発展がわれわれを取り巻く社会に大きな変化を与えており、毎日の生活の様々な面に大きく影響を与えていることについて、具体例を見ながら理解する。また、データサイエンス・AIが対象としているデータの種類や活用領域について具体例を通して学ぶ。</p> <p>全体のうち6週については20名程度の小グループに分かれ、各グループの担当教員から実験指導を受けるアクティブラーニングの授業形態となる。更にこれらの課題の一部は、課題解決型学習「PBL」となっており、学生の問題解決能力を伸ばす内容となっている。</p> <p>加えて、入学時点での社会人に要求されるスキルを判定し、それを伸ばす方策を解説する。この判定は3年次でも行い、在学期間内での成長を可視化する。またディプロマ・サブメント(DS)システムの利用法について解説し、キャリア形成を支援する。</p>
----------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	・自校教育 ・電気電子システム工学とは ・電気電子システム工学科のカリキュラム	・大学における「理念、沿革、教育、研究」の現状など自校に関わる特性を知る。 ・電気電子システム工学の根幹をなす電気・電子工学の歴史と発展・利用分野を知る。 ・各学年のカリキュラム構成と履修方法、専門科目と共通科目の関連を理解する。	○印のついた週はグループ別授業を行う。 予習:入学時に配布された資料を事前に読んで内容をまとめておくこと。(2時間) 復習:自校教育、電気電子システム工学科のカリキュラムの確認をしておくこと。(2時間)
第2回	○新入生オリエンテーション(グループミーティング)	・各グループに分かれて自己紹介を行い、交流を深める。	予習:入学時に配布された資料を事前に読んで内容をまとめておくこと(2時間) 復習:授業を踏まえ、自分の卒業までの4年間のおおまかな過ごし方を考えて記録しておくこと(2時間)
第3回	・教務・進路ガイダンス ・DSシステムについて	・履修単位数と評価の相関、電気電子システム工学科の就職先等を知る。 ・DSシステムやクラスルームの活用法について解説する。 ・学部・学科のディプロマポリシー(DP)を示し、DP達成度との関連を説明する。	予習:キャリア形成支援手帳のDSシステムに関する項目を熟読しまとめる。(5時間) 復習:履修要綱、学生便覧、シラバスで今後4年間の履修計画を立案すること。(5時間)
第4回	PROGテストおよびキャリア形成支援手帳の解説	PROGテストを実施し、社会人基礎力(リテラシーおよびコンピテンシー)についてキャリア形成支援手帳をもとに解説する。	予習:キャリア形成支援手帳のPROGテストに関連する項目を熟読しまとめる。(2時間) 復習:卒業までに身に付けておくべきスキルについて纏めておくこと。(1時間)
第5回	・実習ガイダンス ・報告書の書き方など	入門で行われる実習についてのガイダンスを行う。報告書などの書き方について説明する。	予習:入学時に配布された資料を事前に読んで内容をまとめておくこと。また、実習ガイダンスについては、配布教科書を良く読み、場所等を確認すること。(2時間) 復習:授業を踏まえ、実習内容を整理しておくこと。(2時間)
第6回	○ブレッドボード実習	○電気電子システム工学科の基本となる電気回路の直流回路を実習により深く理解する。	予習:実習内容については、配布教科書を良く読み内容を予め理解し整理しておくこと。(2時間) 復習:ブレッドボード実習の課題レポートを作成すること。(2時間)
第7回	○ブレッドボード実習	○前週に引き続き電気回路の直流回路を実習により深く理解する。	予習:実習内容については、配布教科書を良く読み内容を予め理解し整理しておくこと。(2時間) 復習:ブレッドボード実習の課題レポートを作成すること。(2時間)
第8回	○オシロスコープ実習	○電気電子システム工学のもの作りに必須のツールであるオシロスコープの使い方を実習を通してマスターする。	予習:実習内容については、配布教科書を良く読み内容を予め理解し整理しておくこと。(2時間) 復習:オシロスコープ実習の課題レポートを作成すること。(2時間)
第9回	○オシロスコープ実習	○前週に引き続きオシロスコープの使い方を実習を通してマスターする。	予習:実習内容については、配布教科書を良く読み内容を予め理解し整理しておくこと。(2時間) 復習:オシロスコープ実習の課題レポートを作成すること。(2時間)
第10回	PROGテスト結果解説	PROGテストの結果を配布し、いかにキャリアアップにつなげていくべきかを解説する。	予習:キャリア形成支援手帳のPROGテストに関する項目を熟読しまとめる。(2時間) 復習:配布されたPROGテスト採点結果を熟読し、各人の長所を伸ばし短所を克服するためのポイントをまとめること。(2時間)
第11回	○デジタルICの設計と製作	○デジタルICを使った簡単な回路を設計し作成することで、デジタル回路についての理解を深める。	予習:実習内容については、配布教科書を良く読み内容を予め理解し整理しておくこと。(2時間) 復習:デジタルICの設計と製作実習の課題レポートを作成すること。(2時間)
第12回	○デジタルICの設計と製作	○前週に引き続き実習を行い、デジタル回路についての理解を深める。	実習内容については、配布教科書を良く読み内容を予め理解し整理しておくこと。(2時間) 復習:デジタルICの設計と製作実習の課題レポートを作成すること。(2時間)
第13回	コンピュータの進化とこれがもたらす社会の変化	コンピュータの進化とこれがもたらす社会の変化に関連して、コンピュータの進化、IoT、AI、ビッグデータ、Society 5.0などについて理解する。	予習:事前配布資料を良く読み内容を予め理解し整理しておくこと。(2時間) 復習:講義内容をまとめて課題レポートを作成すること。(2時間)
第14回	コンピュータの中における情報の表現とデータ・AI利活用の技術	コンピュータの中における情報の表現とデータ・AI利活用の技術に関連して、データの種類(調査データ、観測データ、実験データ、ログデータなど)、オープンデータ、データの可視化、クラスタリング、予測などの考え方を理解する。	予習:事前配布資料を良く読み内容を予め理解し整理しておくこと。(2時間) 復習:講義内容をまとめて課題レポートを作成すること。(2時間)

到達目標	(1)電気・電子工学の歴史と発展・応用分野について説明できる。(第1回～第14回) (2)本学科のカリキュラム構成、専門科目と共通科目の関連等について説明できる。(第1回～第3回) (3)本学科に最低限必要なスキルを獲得し、基本的な事項が説明できる。(第5回～第14回) (4)データサイエンス教育における、導入について説明できる。(第13、14回)
評価方法	すべての講義に積極的に参加して課題に取り組むとともに、指示されたレポートの提出を前提とする。各回に行う課題およびグループワークの結果、および到達度確認によって目標(1)～(4)の達成および向上を評価する。(平常点100%)
成績評価基準	G:到達目標を総合して達成度が60%以上 F:上記以外 *:評価不能

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
電気電子システム入門	電気電子システム工学科	授業時に配布	学生便覧	大阪工業大学	入学時に配布
キャリア形成支援手帳	大阪工業大学	大阪工業大学	履修申請要領	大阪工業大学	入学時に配布
			シラバス	大阪工業大学	WEB
受講心得	電気・電子工学をこれから4年間学んでゆくためのカリキュラム構成や履修方法などの極めて重要なガイダンスを含む内容であるので、必ず毎回出席すること。 実習については、事前に指導書をよく読み、理解してから授業に参加する事。 なお本科目は入学初年度のみ受講可能なので、履修申請時には十分注意のこと。 ノートPC必携(スマートフォンで代用可)、指定したメールアドレスで課題の提出および返却を行う。				
オフィスアワー	毎週水曜日5時限(場所:4号館4階E科事務室) 吉村教授(代表)				
実践的教育	【実践的教育】電気電子応用機器開発の実務経験を持つ教員が電子回路、電気回路、計測機の基礎および技術者に求められる資質について教育・指導する。				

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
キャリアデザイン <電子情報システム工学科> (Career Design)	AYC002	1	1年次	前期	竹内 壽男(タケウチ ヒサオ) 小池 一步(コイケ カズト) 廣芝 伸哉(ヒロシバ ノブヤ)

授業のねらい概要	<p>【学習・教育目標】 1年次の早い段階でキャリア設計の自覚を持たせ、卒業後を意識してこれら超過4年間を設計する。社会人基礎力として要求される能力を理解し、技術者として働く業界・業種・職種について理解するとともに、プレゼンテーション能力を向上させる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自分で夢、目標を描く。 2. 人生における働く意義・価値を知り、自らの職業観を明確にする。 3. 自ら考え自ら学ぶ力を向上させる。 4. 修学・就業に必要なコミュニケーション能力を強化する。 <p>実業界の経験豊富な担当者と語り合い、自分を知り、社会を知り、進路選択に向けた学生生活の送り方を「考える場」にする。なお、アクティブラーニング(AL)を重視して授業を行う。また、AI、データサイエンスを学ぶことの意義を理解する。AIを活用して新しいビジネス・サービスが展開されていることについて学ぶ。</p>
----------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	新人生オリエンテーション	キャリアデザインのガイダンスを行う。自校史、OB会(電子クラブ)、国際PBL等を紹介する。また、学部・学科のディプロマ・ポリシーと学科の教育プログラムについて説明する。学科の教員紹介もを行い、学科について知るきっかけとする。	予習: 学科について調べておく(1時間) 課題・復習: 学科の教育内容をノートにまとめる(1時間)
第2回	大学院の説明と進学への勧め 大学院生の講演	大学院への進学や奨学金制度について説明する。さらに大学院生に進学のきっかけや日頃の研究活動について講演していただき、大学院への進学を考えるきっかけとする。	予習: 大学院への進学のメリットについて調査しておく(1時間) 課題・復習: 授業の内容を復習し、理解を深める。また、レポート課題を完成する(1時間)
第3回	コンピュータの進化とこれをもたらす社会の変化	コンピュータの進化、IoT、AI、ビッグデータ、Society 5.0について学び、社会の至る所で活用が広がっていることを知るきっかけとする。	予習: IoT、AI、ビッグデータ、Society 5.0とは何か調べておく(1時間) 課題・復習: 授業の内容を復習し、理解を深める。また、レポート課題を完成する(1時間)
第4回	コンピュータの中における情報の表現とデータ・AI利活用の技術	データの種類(調査データ、観測データ、実験データ、ログデータなど)、オープンデータ、データの可視化、クラスタリング、予測について学び、データを活用した新しいビジネスやサービスは、複数の技術を組み合わせ実現していることを知るきっかけとする。	予習: データ・AI利活用の最新動向を調べておく(1時間) 課題・復習: 授業の内容を復習し、理解を深める。また、レポート課題を完成する(1時間)
第5回	キャリアデザイン	そもそも大学でのキャリアデザインは、何を意味するのか?(社会での基礎能力取得の場である認識をしっかりと自覚する)。キャリアデザインの重要性の理解する。	予習: 「キャリア形成支援手帳」を事前に読んでおく。(1時間) 課題・復習: 授業の内容を復習し、理解を深める。またレポート課題を完成する(1時間)
第6回	自分らしいキャリアとは?	大学生は自分らしさの形成期、自分自身は、かけがいのない存在である。ワーク等で自分自身を探り認識するきっかけとする。	予習: 自分自身の棚卸しておく(2時間) 課題・復習: 授業の内容を復習し、理解を深める。またレポート課題を完成する(1時間)
第7回	ライフキャリアについて	今後のキャリア形成の転機となる出来事に対し、適切な社会観や心構えを知ることは、キャリアとは偶然を受けるものであり、先を見通した考えを持つことを認識する。	予習: 「キャリア形成の転機」となる出来事を自らの事を確認しておく(1時間) 課題・復習: 授業の内容を復習し、理解を深める。またレポート課題を完成する(1時間)
第8回	キャリアの多様性を知る① OBの講演	OBの社会人、職業に対する考え方や、必要とされる能力(コミュニケーション能力、外国語能力など)について講演いただき、感じたことをレポートとして作成する。	予習: 講演予定のOBの所属会社の資料を事前に調査しておく(0.5時間) 課題・復習: 授業の内容を復習し、理解を深める。また、レポート課題を完成する(1時間)
第9回	キャリアの多様性を知る②	キャリア形成は、画一的でなく、偶然も多くの影響を受ける。OB講演や様々な事例等を踏まえ、社会の変化に伴う、世代間のキャリア形成の差異も意識しながら、自身のキャリアデザインの参考にする。	予習: OB講演内容を確認しておく(1時間) 課題・復習: 授業の内容を復習し、理解を深める。またレポート課題を完成する(1時間)
第10回	PROGテスト解説	PROGテスト解説(オンライン)を聴講し、自己理解を深める。	予習: 社会人力とは何か調べる(1時間) 課題・復習: 授業の内容を復習し、理解を深める(1時間)
第11回	社会の現状と職業社会を知る	大学卒業後、どのような職業社会・分野で活躍していくのか? 人生における働く意義・価値を知り自らの職業観を明確にするために「業界・業種」「職種・企業」を知ることが大切。世の中の動きをとらえながら考える。	予習: 自分が将来就きたい職業を想定して、なぜそうなのだろうか? 理由も含め考えておく。又、自らの強み・弱みについても振り返っておく(1時間) 課題・復習: 授業の内容を復習し、理解を深める(1時間)
第12回	私にとってのキャリアとは?	講義を振り返り自らの視点でキャリアを検討。グループで共有し、計画内容について、グループとして発表する。	予習: プレゼンテーション資料作成の為、今までの授業内容を確認する(1時間) 課題・復習: 授業の内容を復習し理解を深める。(1時間)
第13回	キャリアデザインとプラン作成	自らのキャリアデザイン考え、形にする。それに向けた計画(授業履修・課外活動)を作成する。(個人レポート)	予習: 前回までのキャリアに関する資料を事前に確認する。(1時間) 課題・復習: 授業の内容を復習し、理解を深める。今までの課題内容を確認する。(1時間)
第14回	大学生活と将来のつながりについて	これまでの講義内容を振り返り、今後のキャリアの繋がりについて考える。ベースとなる基礎力を再度意識し、今後のキャリアプラン形成に向け意識付けを図る。	予習: 授業全体を復習する(1時間) 課題・復習: 授業の内容を復習し、理解を深める。また、レポート課題を完成する(1時間)

到達目標	(1) 授業期間全体を通して能動的な学修姿勢を維持できる。 (2) 自己理解ができ、コミュニケーションがとれ、職業社会を理解し、職業人としての必要能力を身につけてキャリアデザインができる。 (C-1) 日本語による論理的な表現ができる。
評価方法	平常点30%とレポート点70%で評価する 合格: ミニマムリクエストを満足し、かつ評価項目の合計が60点以上である 不合格: 上記以外
成績評価基準	G: ミニマムリクエストとして、8割以上の出席、および授業で指示するレポート提出を行うこと F: 上記以外 *: 評価不能

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
プリントを配布する					
PC必携					
キャリア形成支援手帳	大阪工業大学				

受講心得	社会・経済・産業・文化等の動きに常に興味を持つこと。特に授業のワークに積極的に参加すること。 提出レポートは各自で見直して、理解を深めるとともに疑問点を解消すること。
オフィスアワー	小池:金曜日4限、担当者居室(4号館4階) 廣芝:火曜日5限、担当者居室(4号館3階)
実践的教育	【実践的教育】企業に勤めていて第一線で活躍している学科OBを教員として招き、自分の体験から実践的なキャリア教育を行う。

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
キャリアデザイン <応用化学科> (Career Design)	AYC002	1	1年次	前期	村岡 雅弘(ムラオカ マサヒロ) 益山 新樹(マサヤマ アラキ) 下村 修(シモムラ オサム) 岩井 正也(イワイ マサヤ)

授業のねらい概要	<p>学生のキャリアパスの出発点は大阪工業大学で学んだという事実であり、そのことを誇りとすることでさまざまな課題を乗り越える際の拠り所、あるいは励みや自信に繋がることを認識する。そのような認識を育むために、大阪工業大学がたどってきた「歴史」を知り、先人たちの思いを理解する。そのうえで、大阪工業大学の「教育理念」や「教育方法」を受け入れ、それを理解したうえで勉学に励む意識をもつ。</p> <p>技術者として社会に出るとき、一人の社会人として責任を持ち自立することが必要である。それなくしては自身の人生を主体的に設計し、実現することは困難である。このような社会人としての責任とはどのようなものかを考え、それを我がものとするための契機とする。</p>
----------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	はじめに	1、意識調査、授業の目的・構成、キャリアデザインとは 2、大学での学びの目的・環境・学び方 3、学部・学科のディプロマポリシー	予習:シラバスを熟読し、整理する(0.5時間) 復習:講義のねらいを再確認する(0.5時間)
第2回	応用化学科を知る(その1) 4年間のながれ	大学生活、講義などについて 学科の4年間を紹介、クラブ活動、学生プロジェクト、グローバル、など 大学院進学のおすすめ	予習:「大阪工業大学読本」を読み、整理する(1.5時間) 復習:講義内容を見直し、まとめる(1時間)
第3回	応用化学科を知る(その2)	ネットワーク接続など、新入生の一般的なサポート、 PCの活用法、電子メール、サーバへのアクセス、DSシステムの活用	予習:将来の目標・夢を想像し、具体的に書き出してみる(0.5時間) 復習:グループワークの内容を見直し、まとめる(0.5時間)
第4回	実施大阪工業大学の歴史(自校史教育)	大阪工業大学の歴史を学び個性を知る。	予習:「大阪工業大学読本」を読み、整理する(1.5時間) 復習:講義内容を見直し、まとめる(1時間)
第5回	社会で求められる汎用的なジェネリクススキルの測定	PROGテストの概要について解説を聴講して理解するとともに、実際にそのテストに取り組む。	予習:PROGについてインターネットを利用して調査する(0.5時間) 復習:取り組んだテスト内容を見直し、まとめる(0.5時間)
第6回	コンピュータの進化とこれをもたらす社会の変化	【コンピュータの進化、IoT、AI、ビックデータ、Society 5.0】などをキーワードとし、社会で起きている変化、社会で活用されているデータについて概要を知る。	予習: 数理・データサイエンス・AIに関して調査し、まとめておく(0.5時間) 復習: コンピュータの進化、IoT、AI、ビックデータ、Society 5.0について、ノート・プリントなどを用いて理解を深め、レポート課題を完成する(1時間)
第7回	コンピュータの中における情報の表現とデータ・AI利活用の技術	【データの種類(調査データ、観測データ、実験データ、ログデータなど)、オープンデータ、データの可視化、クラスタリング、予測】などをキーワードとし、データ・AI利活用のための技術について概要を知る。	予習: 数理・データサイエンス・AIに関する資料をよく読み、まとめておく(0.5時間) 復習: データの種類について、ノート・プリントなどを用いて理解を深め、レポート課題を完成する(1時間)
第8回	大学院進学のおすすめ 研究者になろう	本学大学院所属の大学院生から大学院進学のおすすめや魅力の紹介、就活体験、など紹介、海外研究支援プログラム留学体験・国際PBLを紹介	予習:あらかじめ与えられた課題に取り組み、整理する(0.5時間) 復習:講義の内容を見直し、まとめる(0.5時間)
第9回	講演会を聴講する	将来技術者として社会に羽ばたくために今なにをすべきかを考えるため、企業で活躍する本学科を卒業した先輩により体験談などを講演してもらい、課題を提起してもらおう。	予習:会社・業界をあらかじめ調査する(0.5時間) 復習:講義の内容を見直し、まとめる(0.5時間)
第10回	PROGテスト結果返却&解説	PROGテスト結果を見返して現状を把握するとともに、解説を聴講してその内容を理解する。	予習:PROG結果がどのようなものかについてインターネットを利用して調査する(0.5時間) 復習:テスト結果内容を見直し、まとめる(0.5時間)
第11回	社会を理解する ケーススタディ(1)	研究・開発・製造業界とは全く毛色が異なる放送業界で人事部門トップを務めた講師が、そもそも社会に出るといこと、会社で働くということ、とはどういうことなのか、自身の経験に基づいて語りかける。放送局の仕事・どんな学生を採用したいか・キャリア形成支援手帳の採用・面接の現場、など	予習:会社・業界をあらかじめ調査する(0.5時間) 復習:講義の内容を見直し、まとめる(0.5時間)
第12回	社会を理解する ケーススタディ(2)	自己PRのポイント、グループワーク・発表、プレゼンテーション、など	予習:会社・業界をあらかじめ調査する(0.5時間) 復習:講義の内容を見直し、まとめる(0.5時間)
第13回	社会を理解する ケーススタディ(3)	社会人などのインタビュー内容、将来の夢や就職したい企業などをまとめて作文&プレゼンテーション、など	予習:会社・業界をあらかじめ調査する(0.5時間) 復習:講義の内容を見直し、まとめる(0.5時間)
第14回	課題成果をまとめる	これまでに議論してきた課題に対して、グループワークを通じて議論した内容を総括して、報告書を作成する。	予習:これまでの講義の内容を見直し、整理する(1時間) 復習:作成した報告書を総点検する(1時間)

到達目標	<p>自己理解ができ、コミュニケーションがとれ、職業社会が理解できてキャリアデザインができる。</p> <p>(1)大阪工業大学の「建学の精神」ならびに「教育の理念・方針」に則り、 (a) 講義中は集中して積極的に参加して、適宜ノートを取ることができる (b) 与えられた課題に対し真剣に取り組むことができる (c) 予習復習に取り組むことができる (2)(a)グループワークに積極的に参加し、課題に対する意見を発言し、まとめることができる (b)グループワークでコミュニケーションがとれ、他人の発言を聞き、議論することができる (c)グループワークでまとめた議論結果を簡潔にわかりやすく説明することができる (3)大学1年次としての自己理解ができ、現状を把握することができる (4)指示に従い課題結果や報告書を提出することができる (5)定型的な科学技術日本語の表現を理解すると共に、誤字脱字なく、誤解を生まないような文章を作成できる</p>
評価方法	<p>すべての講義に積極的に参加して課題に取り組むとともに、予習・復習や指示された課題の提出を前提とする(到達目標(1)) (ミニマムクワイアメント):40% 各回に行う課題およびグループワークの結果、および到達度確認によって目標(2)~(5)の達成および向上を評価する:60%</p>
成績評価基準	<p>G:到達目標を総合して達成度が60%以上 F:上記以外 *:評価不能</p>

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
「大阪工業大学読本」	大阪工業大学編集委員会	大阪工業大学			
ノートPC必携					
キャリア形成支援手帳	大阪工業大学				

受講心得	社会・経済・産業・文化等の動きに常に関心を持つこと。特に授業のグループワークに積極的に参加すること。 グループワーク成果物(レポート、課題など)はコメントをつけて返却するので、それらを活用し理解を深め、自身のキャリア形成に役立てること。
オフィスアワー	益山 月曜日5限 10号館11階 1011N 下村 月曜日5限 10号館 9階 1009H 村岡 水曜日5限 10号館 9階 1009L 岩井 授業後に質問に応じる
実践的教育	【実践的教育】大手企業で研究開発や製造販売に携わった経験を持つ教員が、その経験を活かして、製品が考案されて売れるまでに必要な技術や能力について講義する。 大手企業で人事業務に携わった経験を持つ外部講師が、その経験を活かして社会・企業が求める人材について講義をする。また、人生を主体的に設計し実現するために必要な社会人としての責任について考えるための講義をする。

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
キャリアデザイン <環境工学科> (Career Design)	AYC002	1	1年次	前期	笠原 伸介(カサハラ シンスケ) 渡邊 信久(ワタナベ ノブヒサ) 古崎 康哲(コサキ ヤスノリ) 高山 成(タカヤマ ナル) 河村 耕史(カワムラ コウジ) 栗田 貴宣(アワタ タカノリ) 加賀田 翔(カガタ カケル) 平郡 諭(ヘグリ サトシ) 未定(ミテイ)

授業のねらい概要	担任制少人数ゼミ形式を通じて、入学から研究室配属までの教員による個人サポート体制を認識し、社会の一員としての力を高めることを目的とする。具体的内容は、 (1) 数理・データサイエンス・AIのアウトラインを学ぶこと (2) 自校史を学び、社会における工学の使命を知ること (3) 社会で求められる汎用的能力・態度・志向 = ジェネリックスキルを育成すること である。
----------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	ガイダンス 1	学内ネットワーク、掲示、連絡手段の確認を行う。履修方法、卒業要件等の説明を行う(学生便覧)。	事前にシラバスを読み、必要な資料(学生便覧、ウェブシラバス等)に目を通し、授業の終わりには、その日の内容を振り返り、記録する習慣をつけて頂きたい(予習0.5 h、復習を0.6 h)。
第2回	ガイダンス 2	講義室、実験室、研究室、図書館など、大学・学科について説明する。	事前にシラバスを読み、必要な資料(学生便覧、ウェブシラバス等)に目を通し、授業の終わりには、その日の内容を振り返り、記録する習慣をつけて頂きたい(予習0.5 h、復習を0.6 h)。
第3回	コンピューターの進化と進化がもたらす社会の変化	Society 5.0のコンセプトを、IoT、AI、ビッグデータ活用から説明する。	事前にシラバスを読み、授業の終わりには、その日の内容を振り返り、記録する習慣をつけて頂きたい(予習0.5 h、復習を0.6 h)。
第4回	コンピューターの中における情報の表現とデータAI利活用の技術	オープンデータもしくは調査・観測・実験データを、可視化・クラスタリングすることで予測に活用する。	事前にシラバスを読み、授業の終わりには、その日の内容を振り返り、記録する習慣をつけて頂きたい(予習0.5 h、復習を0.6 h)。
第5回	自校について知る 1	工学キャリアの源流、自校史を学ぶ(歴史館訪問を含む)。	事前にシラバスを読み、必要な資料(大阪工業大学読本等)に目を通し、授業の終わりには、その日の内容を振り返り、記録する習慣をつけて頂きたい(予習0.5 h、復習を0.6 h)。
第6回	自校について知る 2	工学キャリアの潮流：自校史から現在の姿までを学ぶ(英語名称なども含む)。	事前にシラバスを読み、必要な資料(大阪工業大学読本、本学英語サイト等)に目を通し、授業の終わりには、その日の内容を振り返り、記録する習慣をつけて頂きたい(予習0.5 h、復習を0.6 h)。
第7回	自校について知る 3	復習e-learningで確認を行う。	事前にシラバスを読み、必要な資料(大阪工業大学読本、本学英語サイト等)に目を通し、授業の終わりには、その日の内容を振り返り、記録する習慣をつけて頂きたい(予習0.5 h、復習を0.6 h)。
第8回	キャリア形成支援 1	学科のディプロマポリシーについて説明し、DSシステムと学生便覧、カリキュラムマップ、シラバス等との関連を理解する。	事前にシラバスを読み、必要な資料(学生便覧、キャリア形成支援手帳、DSシステム、ウェブシラバス等)に目を通し、授業の終わりには、その日の内容を振り返り、記録する習慣をつけて頂きたい(予習0.5 h、復習を0.6 h)。
第9回	キャリア形成支援 2	キャリア形成支援手帳をもとに、汎用的能力、能力開発、および自己PRについて学ぶ。	事前にシラバスを読み、必要な資料(学生便覧、キャリア形成支援手帳、DSシステム、ウェブシラバス等)に目を通し、授業の終わりには、その日の内容を振り返り、記録する習慣をつけて頂きたい(予習0.5 h、復習を0.6 h)。
第10回	キャリア形成支援 3	キャリア形成支援手帳をもとに、リテラシー、およびコンピテンシーの解説を理解する。	事前にシラバスを読み、必要な資料(学生便覧、キャリア形成支援手帳、DSシステム、ウェブシラバス等)に目を通し、授業の終わりには、その日の内容を振り返り、記録する習慣をつけて頂きたい(予習0.5 h、復習を0.6 h)。
第11回	キャリア形成支援 4	入学時学力の確認を行い、学修計画に役立てる。	事前にシラバスを読み、必要な資料(キャリア形成支援手帳、DSシステム等)に目を通し、授業の終わりには、その日の内容を振り返り、記録する習慣をつけて頂きたい(予習0.5 h、復習を0.6 h)。
第12回	キャリア形成支援 5	プログテストの受験を通して、社会人力養成の筋道を立てる(受検回)。	事前にシラバスを読み、必要な資料(キャリア形成支援手帳、DSシステム等)に目を通し、授業の終わりには、その日の内容を振り返り、記録する習慣をつけて頂きたい(予習0.5 h、復習を0.6 h)。
第13回	キャリア形成支援 6	プログテストの受験を通して、社会人力養成の筋道を立てる(解説回)。	事前にシラバスを読み、必要な資料(キャリア形成支援手帳、DSシステム等)に目を通し、授業の終わりには、その日の内容を振り返り、記録する習慣をつけて頂きたい(予習0.5 h、復習を0.6 h)。
第14回	まとめ	今後の大学生活を通しての個別ゼミでのつながりを確認し、キャリア形成に向けた計画を作成する。	事前にシラバスを読み、授業の終わりには、その日の内容を振り返り、記録する習慣をつけて頂きたい(予習0.5 h、復習を0.6 h)。

到達目標	(1) 学生生活の体制を整え、卒業を見据えたキャリア形成の道筋を主体的に定める(ミニマム・リクワイアメント)。 (2) 自校の歴史と、社会における工学の位置づけを説明できる。 (3) 情報を主体的に取り入れ、自主的かつ継続的に学習できる。
評価方法	平常点等50%、レポート等50% (授業への積極的な参加に重点を置く)
成績評価基準	(1) を達成できない場合、本単位を取得できない(欠格条件)。 合格:到達目標(1)を達成し、到達目標(2)および(3)について60%以上達成できている。 不合格:上記以外

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
学生便覧	大阪工業大学				
キャリア形成支援手帳	大阪工業大学				
大阪工業大学読本(学内web)	大阪工業大学				

受講心得	有意義な大学生活の送り方と社会人としての素養を身につけるための環境工学科教員担任制での導入科目である。 事前にシラバスを読み、必要な資料(学生便覧、キャリア形成支援手帳、大阪工業大学読本、DSシステム、ウェブシラバス等)に目を通し、毎回の授業の終わりには、その日の内容を振り返り、記録する習慣をつけて頂きたい(予習、復習を合わせて毎回1.1 h)。 必携PCを持参し、活用すること。 ゼミ形式で実施する週と、全員集合で実施する週があるので、予定をよく確認しておくこと。 複数の確認試験によって定着度を確認する。必要に応じて再度の説明・試験を実施するので、対応できるように準備すること。
------	--

オフィスアワー	松本政秀 月曜日 17:30-18:30 東学舎2号館3階 松本教授室 渡辺信久 月曜日 16:40-18:00 10号館6階 渡辺教授室 笠原伸介 火曜日 3限 10号館6階 笠原 教授室 古崎康哲 月曜日 5限 10号館6階 古崎 教授室 高山 成 木曜日5限 東学舎2号館3階 高山准教授室 河村耕史 金曜日 4-5限 10号館6階 河村 准教授室 平郡 諭 金曜日4限 東学舎1号館3階 平郡 准教授室 加賀田 翔 月曜日5限 東学舎1号館3階 加賀田 講師室 栗田 貴宣 木曜日 3限 10号館6F 栗田 講師室
実践的教育	【実践的教育】民間企業、国立および市立の研究所等での勤務経験を持つ教員がその実務経験を活かして、キャリアデザインについて講義する。

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
キャリアデザイン <生命工学科> (Career Design)	AYC002	1	1年次	前期	藤里 俊哉(フジサト トシヤ) 芦高 恵美子(アシタカ エミコ) 川原 幸一(カワハラ コウイチ) 宇戸 禎仁(ウツ サダヒト) 松村 潔(マツムラ キヨシ) 長森 英二(ナガモリ エイジ) 外波 弘之(トナミ ヒロユキ) 崎山 亮一(サキヤマ リョウイチ) 大森 勇門(オオモリ ユウモン) 藤田 英俊(フジタ ヒデトシ) 田中 輝夫(タナカ テルオ) 加藤 教之(カトウ ノリユキ) 松本 治(マツモト オサム) 近藤 隆路(コンドウ タカミチ)

授業のねらい 概要	<p>少人数グループで自ら設定した生命工学分野における調査課題のプレゼンテーションを通して、学習の動機づけを行う。自主的・継続的に学習できる能力、日本語により理論的に記述できる能力、相手に理解できるように口述発表しディスカッションする能力を養う。</p> <p>また、AI・データサイエンスを含む情報技術の発展が、われわれを取り巻く社会に大きな変化を与えており(第4次産業革命、Society5.0、データ駆動型社会など)、われわれの毎日の生活の様々な面に大きく影響を与えていることについて具体例を見ながら理解する。また、AI、データサイエンスを学ぶことの意義を理解する。AIを活用して新しいビジネス・サービスが展開されていることについて学ぶ。</p>
--------------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	ガイダンス	本ゼミナールの進め方、学習方法について概説する。卒業後を見据えた大学時代の過ごし方について考える。さらに、学部・学科のディプロマポリシーについて説明する。	「受講心得」欄で指示している。
第2回	資料収集と作業(1)	資料収集・課題内容を発表するための資料作成を行う。	「受講心得」欄で指示している。
第3回	資料収集と作業(2)	資料収集・課題内容を発表するための資料作成を行う。	「受講心得」欄で指示している。
第4回	課題発表(1)	作成した資料をもとに、課題について発表する。	「受講心得」欄で指示している。
第5回	課題発表(2)	作成した資料をもとに、課題について発表する。	「受講心得」欄で指示している。
第6回	常翔歴史館訪問、自校史教育	常翔歴史館を訪問し、自校について理解を深める。	「受講心得」欄で指示している。
第7回	課題設定	工学的な課題設定を行う。	「受講心得」欄で指示している。
第8回	課題討論と作業計画	課題の進め方や資料収集の方法等についての討議と立案および役割分担を行う。定量性に留意する。	「受講心得」欄で指示している。
第9回	資料収集と作業(3)	資料収集・課題を解決するための作業を行う。	「受講心得」欄で指示している。
第10回	コンピュータの進化とこれをもたらす社会の変化	コンピュータの進化、IoT、AI、ビッグデータ、Society 5.0を学ぶ。	「受講心得」欄で指示している。
第11回	コンピュータの中における情報の表現とデータ・AI利活用の技術	データの種類(調査データ、観測データ、実験データ、ログデータなど)、オープンデータ、データの可視化、クラスタリング、予測を学ぶ。	「受講心得」欄で指示している。
第12回	工学に関する報告書(2)	資料作成における論理的記述について考える。	「受講心得」欄で指示している。
第13回	口頭発表資料作成	発表会のスタイルに対応したプレゼンテーション資料の作成を行う。	「受講心得」欄で指示している。
第14回	課題の報告会	課題発表を行う。	「受講心得」欄で指示している。

到達目標	<p>(1)生命工学の全体像を把握し、興味のあるテーマを設定し、自主的に学習し説明できる(ミニマム・リクワイアメント)。</p> <p>(2)日本語により理論的に記述し、相手に理解できるように口述発表し、討論できる。</p> <p>(3)情報を主体的に取り入れ、自主的かつ継続的に学習できる。</p> <p>(4)課題を設定し、与えられた条件やチームの下で計画的に作業を進められる。</p>
評価方法	平常点等50%、レポート等50% (授業への積極的な参加に重点を置き、レポートや口頭発表による報告内容を加味して評価する。)
成績評価基準	平常点とレポートにより到達目標(1)を達成しているかを判定する。(1)を達成できない場合、本単位を取得できない(欠格条件)。到達目標(1)を達成している場合に限り、到達目標(2)～(4)の達成度を平常点とレポートで判定する。 合格:到達目標(1)を達成し、到達目標(2)～(4)について60%以上達成できている。 不合格:上記以外

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
ノートPC使用					
キャリア形成支援手帳	大阪工業大学				

受講心得	<p>生命工学科基幹科目中での導入科目である。主体的に次週までの課題に取り組むことが重要である。</p> <p>毎回の授業の終わりには、その日の取り組み内容を振り返り、改善点を探していただきたい。そして、次回の取り組み計画を立て、次回までによく調べておくこと。復習を2.3時間、予習を2時間行うこと。</p> <p>実験や課題、発表について、教員から得られた解説やコメントを活用し、理解を深めること。</p> <p>必携PCを持参し、活用すること。</p>
------	--

オフィスアワー	<p>当該授業時間の前後、および各教員のオフィスアワーで対応する。</p> <p>藤里:月曜5限(場所:東学舎1号館2階 藤里教授室) 芦高:月曜5限(場所:東学舎1号館3階 芦高教授室) 川原:月曜5限(場所:東学舎2号館2階 機能性食品研究室) 宇戸:月曜5限(場所:東学舎1号館2階 宇戸教授室) 松村:月曜5限(場所:東学舎1号館3階 松村教授室) 長森:月曜5限(場所:東学舎2号館2階 長森准教授室) 外波:月曜5限(場所:東学舎2号館2階 外波准教授室) 崎山:火曜5限(場所:東学舎2号館1階 崎山准教授室) 大森:月曜5限(場所:東学舎2号館4階 食品微生物研究室) 藤田:月曜5限(場所:東学舎1号館2階 藤田准教授室) 加藤:金曜5限(場所:モノボ1階) 近藤:金曜5限(場所:モノボ1階) 田中:当該授業時間の前後で対応 松本:当該授業時間の前後で対応</p>
実践的教育	<p>【実践的教育】研究所等での勤務経験を持つ教員がその実務経験を活かして、キャリアデザインについて講義する。</p>

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
基礎情報処理Ⅱ <都市デザイン工学科> (Information Processing II)	A3C023	1	1年次	後期	藤田 弘典(フジタ ヒロノリ) 豊浦 由浩(トヨウラ ヨシヒロ)

授業のねらい概要	「基礎情報処理Ⅱ」はコンピュータを利用して有益な情報を生み出すための基礎的な能力を養うことを目的としている。コンピュータは現代社会において幅広く使われており、特に工学系の人間にとっては欠くことのできない道具である。この科目で学ぶ内容は、工学部の学生にとって基本となるプログラムを作成・実行することにより論理的な思考方法を身につけるとともに、現在のネット社会を支えているWebについて基本的な知識を身につける。
----------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	ガイダンスとデータ活用の最新動向	科目内容の説明を行う。 また、データ活用の最新動向(深層学習, 自然言語処理, 最適化技術)について解説する。	予習: データ活用に関するニュースや事例をインターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データ活用について再確認しておくこと(0.6時間)。
第2回	AIが活用される分野とデータ・AI活用の現場	データアナリシス、データ・AIが活用される分野、機械学習技術、最適化技術などの概要、データサイエンスのサイクル、IoT、ロボット、AI活用の事例について説明する。	予習: AIについて、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データ・AI活用について理解できるように課題を実施すること(0.6時間)。
第3回	データの分析(1)	相関と因果について説明し、実習を行う。	予習: 相関や回帰分析について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: 相関や回帰分析が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第4回	データの分析(2)	ベイズの定理について説明し、実習を行う。	予習: ベイズの定理について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: ベイズの定理が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第5回	データの分析(3)	データの代表値、ばらつき、データの比較について説明し、実習を行う。	予習: 基本統計量について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: 基本統計量が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第6回	データの可視化	データの可視化による気づきについて説明し、実習を行う。	予習: データの可視化について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データの可視化が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第7回	演習(1)	これまでの内容について復習し、演習課題を行いながら理解を深める。	予習: これまでの演習の内容について再確認しておくこと(0.5時間)。 復習: 課題を演習すること(0.6時間)、これまでの演習の理解を再確認し、自学でも応用・発展教材に取り組むこと。
第8回	HTML5(1)	学習のための操作環境と開発環境について説明し、HTML5の基本タグについて実習を行う。	予習: 教科書の1章、2章、3章を読み、Webの仕組みや基本タグについて理解しておくこと(0.5時間)。 復習: HTML5の基本タグの理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第9回	HTML5(2)	CSSとdivやspanについて実習を行う。	予習: 教科書の4章を読み、CSSの概要を整理しておくこと(0.5時間)。 復習: CSSの理解ができるように課題を演習すること(0.6時間)。
第10回	JavaScript(1)	プログラミングについて説明し、簡単な埋込スクリプトや定数と変数について実習を行う。	予習: 教科書の5章、6章前半の基本と定数、変数を読み、プログラミングについて基本的な事項や、定数と変数について整理しておくこと(0.5時間)。 復習: 定数と変数を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第11回	JavaScript(2)	配列と関数、演算子について実習を行う。	予習: 教科書の6章後半の配列と関数、7章を読み、概要を理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 配列と関数、演算子を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第12回	JavaScript(3)	選択処理について実習を行う。	予習: 教科書の8章前半のif文を読み、概要を理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 選択処理を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第13回	JavaScript(4)	繰り返し処理について実習を行う。	予習: 教科書の8章後半のfor文とwhile文を読み、概要を理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 繰り返し処理が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第14回	演習(2)	これまでの内容について復習し、演習課題を行いながら理解を深める。	予習: これまでの演習の内容について再確認しておくこと(0.5時間)。 復習: 課題を演習すること(0.6時間)、これまでの演習の理解を再確認し、自学でも応用・発展教材に取り組むこと。

授業計画(授業のスケジュール)

到達目標	<p>到達目標 工学部ディプロマ・ポリシーに含意される「専門分野の知識を体系的な理解と新しい問題に対しての応用能力」「修得した専門分野の知識を自らが継続学習し、自らの能力を高める能力」の獲得を念頭に、以下の目標到達に向けて取り組むこと。</p> <p>(1) 授業期間全体を通して、能動的な学修姿勢を維持できる。 (2) データ・AI活用について、基本的な説明ができる。 (3) データの分析やデータの可視化についての手法が理解できる。 (4) HTML5のタグ構造、テーブル・リスト等の基礎文法が理解できる。 (5) JavaScriptの選択処理、繰返し処理等の基礎文法が理解できる。 (6) プログラミングを通じて論理思考を応用できる。 (7) 授業に主体的に参加し、自らが能力を高める工夫や改善ができる。 また、C科については、1年次としてのJABEEに取組む各学科のディプロマ・ポリシーにも対応した目標到達ができる。</p> <p>【学科ごとの学習・教育到達目標】 ・C科 ◎:(C)自然科学・情報処理 ○:(A)基礎学力・判断力</p> <p>なお、到達目標(6)までの成績評価基準の項目を満たして60点以上をミニマム・リクワイアメントとする。</p>
評価方法	<p>主に毎回課す課題と演習時に作成した成果物で総合的に判断する。 到達目標(1)については、「出席管理システム」も活用しながら、毎回の出席状況を確認する。 到達目標(2)については、第1回から第2回の課題を提出し、その理解度を確認する。 到達目標(3)については、第3回から第5回の課題を提出し、その完成度を確認する。 到達目標(4)については、第6回の課題を提出し、その完成度を確認する。 到達目標(5)については、第8回から第9回の課題を提出し、その完成度を確認する。 到達目標(6)については、第10回から第13回の課題を提出し、その完成度を確認する。 到達目標(7)については、第7回と第14回の課題で、これまでの理解度と完成度を再確認する。 到達目標(8)については、各学科の方針に沿った目標到達を確認する。また、担当者が要求した水準以上の努力や工夫を評価する。</p>
成績評価基準	<p>到達目標(1)は欠格条件として扱い、授業回数全14回のうち5回以上欠席の場合は不合格扱いとする。また、遅刻2回で欠席1回として扱う。 到達目標(2)はデータ・AI活用の理解度を最大で10点とする。 到達目標(3)はデータの分析の理解度を最大で20点とする。 到達目標(4)はデータの可視化の理解度を最大で10点とする。 到達目標(5)はHTML5の基礎文法の理解度を最大で10点とする。 到達目標(6)はJavaScriptの基礎文法の理解度を最大で20点とする。 到達目標(7)は再確認の課題としての完成度を最大20点とする。 到達目標(1)から(7)までで60点以上を得点することを合格要件とする。 到達目標(8)は到達目標(7)までが合格に到達できる受講生で、要求水準以上の努力や工夫について評価することとし、最大10点までとする。</p> <p>以上をもとに A:成績の得点が90以上。 B:成績の得点が80以上90未満。 C:成績の得点が70以上80未満。 D:成績の得点が60以上70未満。 F:上記以外 として成績評価を行う。</p>

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
HTML+JavaScriptによるプログラミング入門 第2版	古金谷博 他	日経BP社			
<ノートPC必携>					

受講心得	<p>AI・データサイエンスやWebの仕組みに関心を持ち、毎回の演習・課題等を積極的に取り組むこと。授業の課題について、後日誤解や不正解について模範例をフィードバックするので、各自で内容を振り返りながら、理解に努め、疑問点があれば質問し解消すること。実社会で広く活用されている技術なので、応用事例も調べながら、到達目標後は実際に活用できるレベルに達するように自学でも応用・発展教材に取り組むことが望ましい。</p>
------	---

オフィスアワー	<p>6号館 13階 情報センター 教員室において以下の教員が対応します。 藤田弘典 : 前期)水曜4時限、後期)水曜4時限 豊浦由浩 : 前期)木曜4時限、後期)木曜4時限 中西真悟 : 前期)水曜3時限、後期)水曜3時限 越智 徹 : 前期)火曜2時限、後期)月曜2時限 他教員は授業前後の指示に従ってください。 その他に、6号館 13階 第9情報演習室にて 前期は第4週までの月曜日から金曜日、17:00-19:00 後期は第2週までの月曜日から金曜日、17:00-19:00 に基礎情報処理 I・II で指定したPCへのインストール等のサポートを行っています。</p>
---------	---

実践的教育	
-------	--

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
基礎情報処理Ⅱ <建築学科> (Information Processing II)	A3C023	1	1年次	後期	中西 真悟(ナカニシ シンゴ) 館野 浩司(タテノ コウジ) 藤田 弘典(フジタ ヒロノリ) 池田 徹(イケダ トオル) 豊浦 由浩(トヨウラ ヨシヒロ)

授業のねらい概要	「基礎情報処理Ⅱ」はコンピュータを利用して有益な情報を生み出すための基礎的な能力を養うことを目的としている。この科目で学ぶ内容は、AI・データサイエンスなどを含む情報技術や利活用する技術と、Excel VBAを用いて基本的なプログラムを作成・実行することにより論理的な思考方法を身につける。
----------	---

授業計画(授業のスケジュール)	回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
	第1回	ガイダンスとデータ利活用の最新動向	科目内容の説明を行う。 また、データ利活用の最新動向(深層学習, 自然言語処理, 最適化技術)について解説する。	予習: データ利活用に関するニュースや事例をインターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データ利活用について再確認しておくこと(0.6時間)。
	第2回	AIが活用される分野とデータ・AI利活用の現場	データアナリシス、データ・AIが活用される分野、機械学習技術、最適化技術などの概要、データサイエンスのサイクル、IoT、ロボット、AI利活用の事例について説明する。	予習: AIについて、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データ・AI利活用について理解できるように課題を実施すること(0.6時間)。
	第3回	データの分析(1)	相関と因果について説明し、実習を行う。	予習: 相関や回帰分析について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: 相関や回帰分析が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第4回	データの分析(2)	ベイズの定理について説明し、実習を行う。	予習: ベイズの定理について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: ベイズの定理が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第5回	データの分析(3)	データの代表値、ばらつき、データの比較について説明し、実習を行う。	予習: 基本統計量について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: 基本統計量が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第6回	データの可視化	データの可視化による気づきについて説明し、実習を行う。	予習: データの可視化について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データの可視化が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第7回	演習(1)	これまでの内容について復習し、演習課題を行いながら理解を深める。	予習: これまでの演習の内容について再確認しておくこと(0.5時間)。 復習: 課題を演習すること(0.6時間)、これまでの演習の理解を再確認し、自学でも応用・発展教材に取り組むこと。
	第8回	マクロ作成と登録、操作環境	マクロについて説明し、マクロの作り方と操作環境について学ぶ。	予習: 教科書の1章を読み、マクロについての概要を整理しておくこと(0.6時間)。 復習: マクロの登録、VBAの操作環境を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第9回	セルの操作、変数、簡単な計算	セルの操作、定数と変数、算術演算子と四則計算について実習を行う。	予習: 教科書の2章と3章前半を読み、定数と変数、算術演算子を用いた計算について概要を整理しておくこと(0.5時間)。 復習: 定数と変数を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第10回	組み込み関数の基本	関数の基本について実習を行う。	予習: 教科書の3章後半を読み、関数について概要を整理しておくこと(0.5時間)。 復習: 組み込み関数の基本を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第11回	分岐処理	選択処理について実習を行う。	予習: 教科書の4章を読み、分岐処理について概要を整理しておくこと(0.5時間)。 復習: 分岐処理が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第12回	繰り返し処理(1)	繰り返し処理について実習を行う。	予習: 教科書の5章前半を読み、繰り返し処理の概要を整理しておくこと(0.5時間)。 復習: 繰り返し処理が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第13回	繰り返し処理(2)と配列	繰り返し処理と配列について実習を行う。	予習: 教科書の5章後半と6章を読み、繰り返し処理と配列について概要を整理しておくこと(0.5時間)。 復習: 繰り返し処理と配列が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第14回	演習(2)	これまでの内容について復習し、演習課題を行いながら理解を深める。	予習: これまでの演習の内容について再確認しておくこと(0.5時間)。 復習: 課題を演習すること(0.6時間)、これまでの演習の理解を再確認し、自学でも応用・発展教材に取り組むこと。

到達目標	<p>到達目標 工学部ディプロマポリシーに含意される「専門分野の知識を体系的な理解と新しい問題に対しての応用能力」「修得した専門分野の知識を自らが継続学習し、自らの能力を高める能力」の獲得を念頭に、以下の目標到達に向けて取り組むこと。</p> <p>(1) 授業期間全体を通して、能動的な学修姿勢を維持できる。 (2) データ・AI活用について、基本的な説明ができる。 (3) データの分析やデータの可視化についての手法が理解できる。 (4) VBAの基本的な操作ができる。 (5) VBAの変数・関数・選択処理・繰返し処理等の基礎文法が理解できる。 (6) プログラミングを通じて論理思考を応用できる。 (7) 授業に主体的に参加し、自らが能力を高める工夫や改善ができる。</p> <p>なお、到達目標(6)までの成績評価基準の項目を満たして60点以上をミニマム・リクワイアメントとする。</p>
評価方法	<p>主に毎回課す課題と演習時に作成した成果物で総合的に判断する。 到達目標(1)については、「出席管理システム」も活用しながら、毎回の出席状況を確認する。 到達目標(2)については、第1回から第2回の課題を提出し、その理解度を確認する。 到達目標(3)については、第3回から第5回の課題を提出し、その完成度を確認する。 到達目標(4)については、第6回の課題を提出し、その完成度を確認する。 到達目標(5)については、第8回から第9回の課題を提出し、その完成度を確認する。 到達目標(6)については、第10回から第13回の課題を提出し、その完成度を確認する。 到達目標(7)については、第7回と第14回の課題で、これまでの理解度と完成度を再確認する。 到達目標(8)については、学科の方針に沿った目標到達を確認する。また、担当者が要求した水準以上の努力や工夫を評価する。</p>
成績評価基準	<p>到達目標(1)は欠格条件として扱い、授業回数全14回のうち5回以上欠席の場合は不合格扱いとする。また、遅刻2回で欠席1回として扱う。 到達目標(2)はデータ・AI活用の理解度を最大で10点とする。 到達目標(3)はデータの分析の理解度を最大で20点とする。 到達目標(4)はデータの可視化の理解度を最大で10点とする。 到達目標(5)はVBAの基本操作や変数・演算子の基本事項の理解度を最大で10点とする。 到達目標(6)は関数・選択処理・繰返し処理・配列の基本事項の理解度を最大で20点とする。 到達目標(7)は再確認の課題としての完成度を最大20点とする。 到達目標(1)から(7)までで60点以上を得点することを合格要件とする。 到達目標(8)は到達目標(7)までが合格に到達できる受講生で、要求水準以上の努力や工夫について評価することとし、最大10点までとする。</p> <p>以上をもとに A:成績の得点が90以上。 B:成績の得点が80以上90未満。 C:成績の得点が70以上80未満。 D:成績の得点が60以上70未満。 F:上記以外として成績評価を行う。</p>

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
工学のためのVBA プログラミング基礎	村木正芳	東京電機大学出版局			
<ノートPC必携>					

受講心得	<p>AI・データサイエンスやExcel VBAの仕組みに興味を持ち、毎回の演習・課題等を積極的に取り組むこと。授業の課題について、後日誤解や不正解について模範例をフィードバックするので、各自で内容を振り返りながら、理解に努め、疑問点があれば質問し解消すること。実社会で広く活用されている技術なので、応用事例も調べながら、到達目標後は実際に活用できるレベルに達するように自学でも応用・発展教材に取り組むことが望ましい。</p>
------	---

オフィスアワー	<p>6号館 13階 情報センター教員室において以下の教員が対応します。 藤田弘典：前期)水曜4時限、後期)水曜4時限 豊浦由浩：前期)木曜4時限、後期)木曜4時限 中西真悟：前期)水曜3時限、後期)水曜3時限 越智 徹：前期)火曜2時限、後期)月曜2時限 他教員は授業前後の指示に従ってください。 その他に、6号館 13階 第9情報演習室にて 前期は第4週までの月曜日から金曜日、17:00-19:00 後期は第2週までの月曜日から金曜日、17:00-19:00 に基礎情報処理 I・II で指定したPCへのインストール等のサポートを行っています。</p>
---------	--

実践的教育	
-------	--

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
基礎情報処理Ⅱ<機械工学科> (Information Processing II)	A3C023	1	1年次	後期	中西 真悟(ナカニシ シンゴ) 池田 徹(イケダ トオル) 平岡 一剛(ヒラオカ カズタケ) 和田 浩一(ワダ コウイチ) 豊浦 由浩(トヨウラ ヨシヒロ)

授業のねらい概要	「基礎情報処理Ⅱ」はコンピュータを利用して有益な情報を生み出すための基礎的な能力を養うことを目的としている。この科目で学ぶ内容は、AI・データサイエンスなどを含む情報技術や利活用する技術と、C言語を用いて基本となるプログラムを作成・実行することにより論理的な思考方法を身につける。
----------	--

授業計画(授業のスケジュール)	回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
	第1回	ガイダンスとデータ活用の最新動向	科目内容の説明を行う。 また、データ活用の最新動向(深層学習, 自然言語処理, 最適化技術)について解説する。	予習: データ活用に関するニュースや事例をインターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データ活用について再確認しておくこと(0.6時間)。
	第2回	AIが活用される分野とデータ・AI活用の現場	データアナノーション、データ・AIが活用される分野、機械学習技術、最適化技術などの概要、データサイエンスのサイクル、IoT、ロボット、AI活用の事例について説明する。	予習: AIについて、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データ・AI活用について理解できるように課題を実施すること(0.6時間)。
	第3回	データの分析(1)	相関と因果について説明し、実習を行う。	予習: 相関や回帰分析について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: 相関や回帰分析が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第4回	データの分析(2)	ベイズの定理について説明し、実習を行う。	予習: ベイズの定理について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: ベイズの定理が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第5回	データの分析(3)	データの代表値、ばらつき、データの比較について説明し、実習を行う。	予習: 基本統計量について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: 基本統計量が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第6回	データの可視化	データの可視化による気づきについて説明し、実習を行う。	予習: データの可視化について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データの可視化が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第7回	演習(1)	これまでの内容について復習し、演習課題を行いながら理解を深める。	予習: これまでの演習の内容について再確認しておくこと(0.5時間)。 復習: 課題を演習すること(0.6時間)。これまでの演習の理解を再確認し、自学でも応用・発展教材に取組むこと。
	第8回	Cプログラムの基礎	ノートPCでC言語を演習する開発環境の使い方を説明し、実際にコンパイルできることを確認する。 Cプログラムの作り方について学ぶ。	予習: 教科書の1章、2章を読み、C言語の概要について理解しておくこと(0.4時間)。 復習: 開発環境でコンパイル、実行までの操作ができるように、課題で演習すること(0.7時間)。
	第9回	標準出力、変数、配列	データの標準出力、変数について実習を行う。	予習: 教科書の3章、4章を読み、サンプルコードを理解しておくこと(0.5時間)。 復習: データの標準出力や変数、配列が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第10回	演算子、データの入出力	演算子、型変換、データの入出力について実習を行う。	予習: 教科書の5章、6章を読み、サンプルコードを理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 演算子やデータの入力が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第11回	選択処理(1)	if文、if~else文を利用した選択処理について実習を行う。	予習: 教科書7章前半のif文を読み、条件分岐について理解しておくこと(0.5時間)。 復習: if文が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第12回	選択処理(2) 繰り返し処理(1)	選択処理における論理演算子について実習を行う。 for文を利用した繰り返し処理について実習を行う。	予習: 教科書の7章後半のswitch case文、8章前半のfor文を読み、論理演算子について理解しておくこと(0.5時間)。 復習: switch case文、for文が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第13回	繰り返し処理(2)	while文を利用した繰り返し処理について実習を行う。	予習: 教科書の8章後半のwhile文を読み、サンプルコードを理解しておくこと(0.5時間)。 復習: while文が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
	第14回	演習(2)	これまでの内容について復習し、演習課題を行いながら理解を深める。	予習: これまでの演習の内容について再確認しておくこと(0.5時間)。 復習: 課題を演習すること(0.6時間)。これまでの演習の理解を再確認し、自学でも応用・発展教材に取組むこと。

到達目標	<p>到達目標 工学部ディプロマ・ポリシーに含意される「専門分野の知識を体系的な理解と新しい問題に対しての応用能力」「修得した専門分野の知識を自らが継続学習し、自らの能力を高める能力」の獲得を念頭に、以下の目標到達に向けて取り組むこと。</p> <p>(1) 授業期間全体を通して、能動的な学修姿勢を維持できる。 (2) データ・AI活用について、基本的な説明ができる。 (3) データの分析やデータの可視化についての手法が理解できる。 (4) ファイル操作・コンパイルなどの基本的な操作ができる。 (5) C言語の変数・配列・演算子等の基礎文法が理解できる。 (6) C言語の選択処理・繰返し処理の基礎文法が理解できる。 (7) プログラミングを通して論理思考を応用できる。 (8) 授業に主体的に参加し、自らが能力を高める工夫や改善ができる。 また、M科については、1年次としてのJABEEに取組む各学科のディプロマ・ポリシーにも対応した目標到達ができる。</p> <p>【学科ごとの学習・教育到達目標】 ・M科 (D)自然科学・工学の基礎知識応用能力 (E)コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、チームワーク力 (G)情報収集・生涯学び続ける能力</p> <p>なお、到達目標(7)までの成績評価基準の項目を満たして60点以上をミニマム・リクワイアメントとする。</p>
評価方法	<p>主に毎回課す課題と演習時に作成した成果物で総合的に判断する。 到達目標(1)については、「出席管理システム」も活用しながら、毎回の出席状況を確認する。 到達目標(2)については、第1回から第2回の課題を提出し、その理解度を確認する。 到達目標(3)については、第3回から第5回の課題を提出し、その完成度を確認する。 到達目標(4)については、第6回の課題を提出し、その完成度を確認する。 到達目標(5)については、第8回から第10回の課題を提出し、その完成度を確認する。 到達目標(6)については、第11回から第13回の課題を提出し、その完成度を確認する。 到達目標(7)については、第7回と第14回の課題で、これまでの理解度と完成度を再確認する。 到達目標(8)については、各学科の方針に沿った目標到達を確認する。また、担当者が要求した水準以上の努力や工夫を評価する。</p>
成績評価基準	<p>到達目標(1)は欠格条件として扱い、授業回数全14回のうち5回以上欠席の場合は不合格扱いとする。また、遅刻2回で欠席1回として扱う。 到達目標(2)はデータ・AI活用の理解度を最大で10点とする。 到達目標(3)はデータの分析の理解度を最大で20点とする。 到達目標(4)はデータの可視化の理解度を最大で10点とする。 到達目標(5)はC言語のコンパイルや入出力、変数等の基本文法の理解度を最大で15点とする。 到達目標(6)は選択処理・繰返し処理の基礎文法の理解度を最大で15点とする。 到達目標(7)は再確認の課題としての完成度を最大20点とする。 到達目標(1)から(7)までで60点以上を得点することを合格要件とする。 到達目標(8)は到達目標(7)までが合格に到達できる受講生で、要求水準以上の努力や工夫について評価することとし、最大10点までとする。</p> <p>以上をもとに A:成績の得点が90以上。 B:成績の得点が80以上90未満。 C:成績の得点が70以上80未満。 D:成績の得点が60以上70未満。 F:上記以外 として成績評価を行う。</p>

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
明快入門C スーパービギナー編	林晴比古	ソフトバンククリエイティブ			
<ノートPC必携>					

受講心得	<p>AI・データサイエンスやプログラミングの仕組みに関心を持ち、毎回の演習・課題等を積極的に取り組むこと。授業の課題について、後日誤解や不正解について模範例をフィードバックするので、各自で内容を振り返りながら、理解に努め、疑問点があれば質問し解消すること。 実社会で広く活用されている技術なので、応用事例も調べながら、到達目標後は実際に活用できるレベルに達するように自学でも応用・発展教材に取り組むことが望ましい。</p>
------	---

オフィスアワー	<p>6号館 13階 情報センター教員室において以下の教員が対応します。 藤田弘典：前期)水曜4時限、後期)水曜4時限 豊浦由浩：前期)木曜4時限、後期)木曜4時限 中西真悟：前期)水曜3時限、後期)水曜4時限 越智 徹：前期)火曜2時限、後期)月曜2時限 他教員は授業前後の指示に従ってください。 その他に、6号館 13階 第9情報演習室にて 前期は第4週までの月曜日から金曜日、17:00-19:00 後期は第2週までの月曜日から金曜日、17:00-19:00 に基礎情報処理 I・II で指定したPCへのインストール等のサポートを行っています。</p>
---------	--

実践的教育	
-------	--

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
基礎情報処理Ⅱ <電気電子システム工学科> (Information Processing II)	A3C023	1	1年次	後期	中西 真悟(ナカニシ シンゴ) 池田 徹(イケダ トオル) 平岡 一剛(ヒラオカ カズタケ) 和田 浩一(ワダ コウイチ) 豊浦 由浩(トヨウラ ヨシヒロ)

授業のねらい概要 「基礎情報処理Ⅱ」はコンピュータを利用して有益な情報を生み出すための基礎的な能力を養うことを目的としている。コンピュータは現代社会において幅広く使われており、特に工学系の人間にとっては欠くことのできない道具である。この科目で学ぶ内容は、工学部の学生にとって基本となるプログラムを作成・実行することにより論理的な思考方法を身につけるとともに、現在のネット社会を支えているWebについて基本的な知識を身につける。

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	ガイダンスとデータ活用の最新動向	科目内容の説明を行う。 また、データ活用の最新動向(深層学習, 自然言語処理, 最適化技術)について解説する。	予習: データ活用に関するニュースや事例をインターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データ活用について再確認しておくこと(0.6時間)。
第2回	AIが活用される分野とデータ・AI活用の現場	データアナレーション、データ・AIが活用される分野、機械学習技術、最適化技術などの概要、データサイエンスのサイクル、IoT、ロボット、AI活用の事例について説明する。	予習: AIについて、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データ・AI活用について理解できるように課題を実施すること(0.6時間)。
第3回	データの分析(1)	相関と因果について説明し、実習を行う。	予習: 相関や回帰分析について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: 相関や回帰分析が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第4回	データの分析(2)	ベイズの定理について説明し、実習を行う。	予習: ベイズの定理について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: ベイズの定理が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第5回	データの分析(3)	データの代表値、ばらつき、データの比較について説明し、実習を行う。	予習: 基本統計量について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: 基本統計量が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第6回	データの可視化	データの可視化による気づきについて説明し、実習を行う。	予習: データの可視化について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データの可視化が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第7回	演習(1)	これまでの内容について復習し、演習課題を行いながら理解を深める。	予習: これまでの演習の内容について再確認しておくこと(0.5時間)。 復習: 課題を演習すること(0.6時間)、これまでの演習の理解を再確認し、自学でも応用・発展教材に取り組むこと。
第8回	HTML5(1)	学習のための操作環境と開発環境について説明し、HTML5の基本タグについて実習を行う。	予習: 教科書の1章、2章、3章を読み、Webの仕組みや基本タグについて理解しておくこと(0.5時間)。 復習: HTML5の基本タグの理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第9回	HTML5(2)	CSSとdivやspanについて実習を行う。	予習: 教科書の4章を読み、CSSの概要を整理しておくこと(0.5時間)。 復習: CSSの理解ができるように課題を演習すること(0.6時間)。
第10回	JavaScript(1)	プログラミングについて説明し、簡単な埋込スクリプトや定数と変数について実習を行う。	予習: 教科書の5章、6章前半の基本と定数、変数を読み、プログラミングについて基本的な事項や、定数と変数について整理しておくこと(0.5時間)。 復習: 定数と変数を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第11回	JavaScript(2)	配列と関数、演算子について実習を行う。	予習: 教科書の6章後半の配列と関数、7章を読み、概要を理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 配列と関数、演算子を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第12回	JavaScript(3)	選択処理について実習を行う。	予習: 教科書の8章前半のif文を読み、概要を理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 選択処理を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第13回	JavaScript(4)	繰り返し処理について実習を行う。	予習: 教科書の8章後半のfor文とwhile文を読み、概要を理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 繰り返し処理が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第14回	演習(2)	これまでの内容について復習し、演習課題を行いながら理解を深める。	予習: これまでの演習の内容について再確認しておくこと(0.5時間)。 復習: 課題を演習すること(0.6時間)、これまでの演習の理解を再確認し、自学でも応用・発展教材に取り組むこと。

授業計画(授業のスケジュール)

到達目標	<p>到達目標 工学部ディプロマ・ポリシーに含意される「専門分野の知識を体系的な理解と新しい問題に対しての応用能力」「修得した専門分野の知識を自らが継続学習し、自らの能力を高める能力」の獲得を念頭に、以下の目標到達に向けて取り組むこと。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 授業期間全体を通して、能動的な学修姿勢を維持できる。 (2) データ・AI活用について、基本的な説明ができる。 (3) データの分析やデータの可視化についての手法が理解できる。 (4) HTML5のタグ構造、テーブル・リスト等の基礎文法が理解できる。 (5) JavaScriptの選択処理、繰返し処理等の基礎文法が理解できる。 (6) プログラミングを通じて論理思考を応用できる。 (7) 授業に主体的に参加し、自らが能力を高める工夫や改善ができる。 <p>また、C科については、1年次としてのJABEEに取組む各学科のディプロマ・ポリシーにも対応した目標到達ができる。</p> <p>【学科ごとの学習・教育到達目標】 ・C科 ◎:(C)自然科学・情報処理 ○:(A)基礎学力・判断力</p> <p>なお、到達目標(6)までの成績評価基準の項目を満たして60点以上をミニмум・リクワイアメントとする。</p>
評価方法	<p>主に毎回課す課題と演習時に作成した成果物で総合的に判断する。</p> <p>到達目標(1)については、(出席管理システム)も活用しながら、毎回の出席状況を確認する。</p> <p>到達目標(2)については、第1回から第2回の課題を提出し、その理解度を確認する。</p> <p>到達目標(3)については、第3回から第5回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(4)については、第6回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(5)については、第8回から第9回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(6)については、第10回から第13回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(7)については、第7回と第14回の課題で、これまでの理解度と完成度を再確認する。</p> <p>到達目標(8)については、各学科の方針に沿った目標到達を確認する。また、担当者が要求した水準以上の努力や工夫を評価する。</p>
成績評価基準	<p>到達目標(1)は欠格条件として扱い、授業回数全14回のうち5回以上欠席の場合は不合格扱いとする。また、遅刻2回で欠席1回として扱う。</p> <p>到達目標(2)はデータ・AI活用の理解度を最大で10点とする。</p> <p>到達目標(3)はデータの分析の理解度を最大で20点とする。</p> <p>到達目標(4)はデータの可視化の理解度を最大で10点とする。</p> <p>到達目標(5)はHTML5の基礎文法の理解度を最大で10点とする。</p> <p>到達目標(6)はJavaScriptの基礎文法の理解度を最大で20点とする。</p> <p>到達目標(7)は再確認の課題としての完成度を最大20点とする。</p> <p>到達目標(1)から(7)までで60点以上を得点することを合格要件とする。</p> <p>到達目標(8)は到達目標(7)までが合格に到達できる受講生で、要求水準以上の努力や工夫について評価することとし、最大10点までとする。</p> <p>以上をもとに A:成績の得点が90以上。 B:成績の得点が80以上90未満。 C:成績の得点が70以上80未満。 D:成績の得点が60以上70未満。 F:上記以外 として成績評価を行う。</p>

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
HTML+JavaScriptによるプログラミング入門 第2版	古金谷博 他	日経BP社			
<ノートPC必携>					

受講心得 AI・データサイエンスやWebの仕組みに関心を持ち、毎回の演習・課題等を積極的に取り組むこと。授業の課題について、後日誤解や不正解について模範例をフィードバックするので、各自で内容を振り返りながら、理解に努め、疑問点があれば質問し解消すること。実社会で広く活用されている技術なので、応用事例も調べながら、到達目標後は実際に活用できるレベルに達するように自学でも応用・発展教材に取り組むことが望ましい。

オフィスアワー 6号館 13階 情報センター教員室において以下の教員が対応します。
 藤田弘典：前期)水曜4時限、後期)水曜4時限
 豊浦由浩：前期)木曜4時限、後期)木曜4時限
 中西真悟：前期)水曜3時限、後期)水曜3時限
 越智 徹：前期)火曜2時限、後期)月曜2時限
 他教員は授業前後の指示に従ってください。
 その他に、6号館 13階 第9情報演習室にて
 前期は第4週までの月曜日から金曜日、17:00-19:00
 後期は第2週までの月曜日から金曜日、17:00-19:00
 に基礎情報処理Ⅰ・Ⅱで指定したPCへのインストール等のサポートを行っています。

実践的教育

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
基礎情報処理Ⅱ <電子情報システム工学科> (Information Processing II)	A3C023	1	1年次	後期	越智 徹(オチ トオル) 池田 徹(イケダ トオル) 藤田 弘典(フジタ ヒロノリ) 陳 那森(チン ナスン)
授業のねらい概要	「基礎情報処理Ⅱ」はコンピュータを利用して有益な情報を生み出すための基礎的な能力を養うことを目的としている。この科目で学ぶ内容は、C言語を用いて基本となるプログラムを作成・実行することにより論理的な思考方法と、AI・データサイエンスなどを含む情報技術や利活用する技術を身につける。				

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	ガイダンスとCプログラムの基礎	科目内容の説明を行う。 また、ノートPCでC言語を演習する開発環境の使い方を説明し、実際にコンパイルできることを確認する。 Cプログラムの作り方について学ぶ。	予習: 教科書の1章、2章を読み、C言語の概要について理解しておくこと(0.4時間)。 復習: 開発環境でコンパイル、実行までの操作ができるように、課題で演習すること(0.7時間)。
第2回	標準出力、変数、配列	データの標準出力、変数について実習を行う。	予習: 教科書の3章、4章を読み、サンプルコードを理解しておくこと(0.5時間)。 復習: データの標準出力や変数、配列が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第3回	演算子、データの入出力	演算子、型変換、データの入出力について実習を行う。	予習: 教科書の5章、6章を読み、サンプルコードを理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 演算子やデータの入力が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第4回	選択処理(1)	if文、if~else文を利用した選択処理について実習を行う。	予習: 教科書7章前半のif文を読み、条件分岐について理解しておくこと(0.5時間)。 復習: if文等が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第5回	選択処理(2) 繰り返し処理(1)	選択処理における論理演算子について実習を行う。 for文を利用した繰り返し処理について実習を行う。	予習: 教科書の7章後半のswitch case文、8章前半のfor文を読み、論理演算子について理解しておくこと(0.5時間)。 復習: switch case文、for文が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第6回	繰り返し処理(2)	while文を利用した繰り返し処理について実習を行う。	予習: 教科書の8章後半のwhile文を読み、サンプルコードを理解しておくこと(0.5時間)。 復習: while文が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第7回	演習(1)	これまでの内容について復習し、演習課題を行いながら理解を深める。	予習: これまでの演習の内容について再確認しておくこと(0.5時間)。 復習: 課題を演習すること(0.6時間)。これまでの演習の理解を再確認し、自学でも応用・発展教材に取組むこと。
第8回	データ利活用の最新動向	データ利活用の最新動向(深層学習、自然言語処理、最適化技術)について解説する。	予習: データ利活用に関するニュースや事例をインターネットで調べること(0.5時間)。 復習: データ利活用について再確認しておくこと(0.6時間)。
第9回	AIが活用される分野とデータ・AI利活用の現場	データアノテーション、データ・AIが活用される分野、機械学習技術、最適化技術などの概要、データサイエンスのサイクル、IoT、ロボット、AI利活用の事例について説明する。	予習: AIについて、インターネットで調べること(0.5時間)。 復習: データ・AI利活用について理解できるように課題を実施すること(0.6時間)。
第10回	データの分析(1)	相関と因果について説明し、実習を行う。	予習: 相関や回帰分析について、インターネットで調べること(0.5時間)。 復習: 相関や回帰分析が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第11回	データの分析(2)	ベイズの定理について説明し、実習を行う。	予習: ベイズの定理について、インターネットで調べること(0.5時間)。 復習: ベイズの定理が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第12回	データの分析(3)	データの代表値、ばらつき、データの比較について説明し、実習を行う。	予習: 基本統計量について、インターネットで調べること(0.5時間)。 復習: 基本統計量が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第13回	データの可視化	データの可視化による気づきについて説明し、実習を行う。	予習: データの可視化について、インターネットで調べること(0.5時間)。 復習: データの可視化が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第14回	演習(2)	これまでの内容について復習し、演習課題を行いながら理解を深める。	予習: これまでの演習の内容について再確認しておくこと(0.5時間)。 復習: 課題を演習すること(0.6時間)。これまでの演習の理解を再確認し、自学でも応用・発展教材に取組むこと。

授業計画(授業のスケジュール)

到達目標	<p>到達目標 工学部ディプロマ・ポリシーに含意される「専門分野の知識を体系的な理解と新しい問題に対しての応用能力」「修得した専門分野の知識を自らが継続学習し、自らの能力を高める能力」の獲得を念頭に、以下の目標到達に向けて取り組むこと。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 授業期間全体を通して、能動的な学修姿勢を維持できる。 (2) ファイル操作・コンパイルなどの基本的な操作ができる。 (3) C言語の変数・配列・演算子等の基礎文法が理解できる。 (4) C言語の選択処理・繰返し処理の基礎文法が理解できる。 (5) プログラミングを通じて論理思考を応用できる。 (6) データ・AI活用について、基本的な説明ができる。 (7) データの分析やデータの可視化についての手法が理解できる。 (8) 授業に主体的に参加し、自らが能力を高める工夫や改善ができる。 <p>なお、到達目標(7)までの成績評価基準の項目を満たして60点以上をミニマム・リクワイアメントとする。</p>
評価方法	<p>主に毎回課す課題と演習時に作成した成果物で総合的に判断する。</p> <p>到達目標(1)については、「出席管理システム」も活用しながら、毎回の出席状況を確認する。</p> <p>到達目標(2)については、第1回から第2回の課題を提出し、その理解度を確認する。</p> <p>到達目標(3)については、第3回から第6回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(4)については、第8回から第9回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(5)については、第10回から第12回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(6)については、第13回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(7)については、第7回と第14回の課題で、これまでの理解度と完成度を再確認する。</p> <p>到達目標(8)については、各学科の方針に沿った目標到達を確認する。また、担当者が要求した水準以上の努力や工夫を評価する。</p>
成績評価基準	<p>到達目標(1)は欠格条件として扱い、授業回数全14回のうち5回以上欠席の場合は不合格扱いとする。また、遅刻2回で欠席1回として扱う。</p> <p>到達目標(2)はC言語のコンパイルや入出力、変数等の基本文法の理解度を最大で15点とする。</p> <p>到達目標(3)は選択処理・繰返し処理の基礎文法の理解度を最大で15点とする。</p> <p>到達目標(4)はデータ・AI活用の理解度を最大で10点とする。</p> <p>到達目標(5)はデータの分析の理解度を最大で20点とする。</p> <p>到達目標(6)はデータの可視化の理解度を最大で10点とする。</p> <p>到達目標(7)は再確認の課題としての完成度を最大20点とする。</p> <p>到達目標(1)から(7)までで60点以上を得点することを合格要件とする。</p> <p>到達目標(8)は到達目標(7)までが合格に到達できる受講生で、要求水準以上の努力や工夫について評価することとし、最大10点までとする。</p> <p>以上をもとに A:成績の得点が90以上。 B:成績の得点が80以上90未満。 C:成績の得点が70以上80未満。 D:成績の得点が60以上70未満。 F:上記以外 として成績評価を行う。</p>

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
明快入門C スーパービギナー編	林晴比古	ソフトバンククリエイティブ			
<ノートPC必携>					

受講心得	<p>AI・データサイエンスやプログラミングの仕組みに関心を持ち、毎回の演習・課題等を積極的に取り組むこと。授業の課題について、後日誤解や不正解について模範例をフィードバックするので、各自で内容を振り返りながら、理解に努め、疑問点があれば質問し解消すること。</p> <p>実社会で広く活用されている技術なので、応用事例も調べながら、到達目標後は実際に活用できるレベルに達するように自学でも応用・発展教材に取り組むことが望ましい。</p>
------	---

オフィスアワー	<p>6号館 13階 情報センター教員室において以下の教員が対応します。</p> <p>藤田弘典：前期)水曜4時限、後期)水曜4時限 豊浦由浩：前期)木曜4時限、後期)木曜4時限 中西真悟：前期)水曜3時限、後期)水曜3時限 越智 徹：前期)火曜2時限、後期)月曜2時限</p> <p>他教員は授業前後の指示に従ってください。</p> <p>その他に、6号館 13階 第9情報演習室にて 前期は第4週までの月曜日から金曜日、17:00-19:00 後期は第2週までの月曜日から金曜日、17:00-19:00 に基礎情報処理 I・II で指定したPCへのインストール等のサポートを行っています。</p>
---------	--

実践的教育	
-------	--

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
基礎情報処理Ⅱ <応用化学科> (Information Processing II)	A3C023	1	1年次	後期	中西 真悟(ナカニシ シンゴ) 藤田 弘典(フジタ ヒロノリ) 豊浦 由浩(トヨウラ ヨシヒロ) 陳 那森(チン ナスン)
授業のねらい概要	「基礎情報処理Ⅱ」はコンピュータを利用して有益な情報を生み出すための基礎的な能力を養うことを目的としている。コンピュータは現代社会において幅広く使われており、特に工学系の人間にとっては欠くことのできない道具である。この科目で学ぶ内容は、工学部の学生にとって基本となるプログラムを作成・実行することにより論理的な思考方法を身につけるとともに、現在のネット社会を支えているWebについて基本的な知識を身につける。				

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	ガイダンスとデータ活用の最新動向	科目内容の説明を行う。 また、データ活用の最新動向(深層学習, 自然言語処理, 最適化技術)について解説する。	予習: データ活用に関するニュースや事例をインターネットで調べること(0.5時間)。 復習: データ活用について再確認しておくこと(0.6時間)。
第2回	AIが活用される分野とデータ・AI活用の現場	データアノテーション、データ・AIが活用される分野、機械学習技術、最適化技術などの概要、データサイエンスのサイクル、IoT、ロボット、AI活用の事例について説明する。	予習: AIについて、インターネットで調べること(0.5時間)。 復習: データ・AI活用について理解できるように課題を実施すること(0.6時間)。
第3回	データの分析(1)	相関と因果について説明し、実習を行う。	予習: 相関や回帰分析について、インターネットで調べること(0.5時間)。 復習: 相関や回帰分析が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第4回	データの分析(2)	ベイズの定理について説明し、実習を行う。	予習: ベイズの定理について、インターネットで調べること(0.5時間)。 復習: ベイズの定理が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第5回	データの分析(3)	データの代表値、ばらつき、データの比較について説明し、実習を行う。	予習: 基本統計量について、インターネットで調べること(0.5時間)。 復習: 基本統計量が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第6回	データの可視化	データの可視化による気づきについて説明し、実習を行う。	予習: データの可視化について、インターネットで調べること(0.5時間)。 復習: データの可視化が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第7回	演習(1)	これまでの内容について復習し、演習課題を行いながら理解を深める。	予習: これまでの演習の内容について再確認しておくこと(0.5時間)。 復習: 課題を演習すること(0.6時間)、これまでの演習の理解を再確認し、自学でも応用・発展教材に取り組むこと。
第8回	HTML5(1)	学習のための操作環境と開発環境について説明し、HTML5の基本タグについて実習を行う。	予習: 教科書の1章、2章、3章を読み、Webの仕組みや基本タグについて理解しておくこと(0.5時間)。 復習: HTML5の基本タグの理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第9回	HTML5(2)	CSSとdivやspanについて実習を行う。	予習: 教科書の4章を読み、CSSの概要を整理しておくこと(0.5時間)。 復習: CSSの理解ができるように課題を演習すること(0.6時間)。
第10回	JavaScript(1)	プログラミングについて説明し、簡単な埋込スクリプトや定数と変数について実習を行う。	予習: 教科書の5章、6章前半の基本と定数、変数を読み、プログラミングについて基本的な事項や、定数と変数について整理しておくこと(0.5時間)。 復習: 定数と変数を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第11回	JavaScript(2)	配列と関数、演算子について実習を行う。	予習: 教科書の6章後半の配列と関数、7章を読み、概要を理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 配列と関数、演算子を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第12回	JavaScript(3)	選択処理について実習を行う。	予習: 教科書の8章前半のif文を読み、概要を理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 選択処理を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第13回	JavaScript(4)	繰り返し処理について実習を行う。	予習: 教科書の8章後半のfor文とwhile文を読み、概要を理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 繰り返し処理が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第14回	演習(2)	これまでの内容について復習し、演習課題を行いながら理解を深める。	予習: これまでの演習の内容について再確認しておくこと(0.5時間)。 復習: 課題を演習すること(0.6時間)、これまでの演習の理解を再確認し、自学でも応用・発展教材に取り組むこと。

OIT—MDASH(リテラシー)対象学修領域 導入 心得 基礎

到達目標	<p>到達目標 工学部ディプロマ・ポリシーに含意される「専門分野の知識を体系的な理解と新しい問題に対しての応用能力」「修得した専門分野の知識を自らが継続学習し、自らの能力を高める能力」の獲得を念頭に、以下の目標到達に向けて取り組むこと。</p> <ol style="list-style-type: none"> 授業期間全体を通して、能動的な学修姿勢を維持できる。 データ・AI活用について、基本的な説明ができる。 データの分析やデータの可視化についての手法が理解できる。 HTML5のタグ構造、テーブル・リスト等の基礎文法が理解できる。 JavaScriptの選択処理、繰返し処理等の基礎文法が理解できる。 プログラミングを通して論理思考を応用できる。 授業に主体的に参加し、自らが能力を高める工夫や改善ができる。 <p>また、C科については、1年次としてのJABEEに取組む各学科のディプロマ・ポリシーにも対応した目標到達ができる。</p> <p>【学科ごとの学習・教育到達目標】 ・C科 ◎:(C)自然科学・情報処理 ○:(A)基礎学力・判断力</p> <p>なお、到達目標(6)までの成績評価基準の項目を満たして60点以上をミニマム・リクワイアメントとする。</p>
評価方法	<p>主に毎回課す課題と演習時に作成した成果物で総合的に判断する。</p> <p>到達目標(1)については、「出席管理システム」も活用しながら、毎回の出席状況を確認する。</p> <p>到達目標(2)については、第1回から第2回の課題を提出し、その理解度を確認する。</p> <p>到達目標(3)については、第3回から第5回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(4)については、第6回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(5)については、第8回から第9回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(6)については、第10回から第13回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(7)については、第7回と第14回の課題で、これまでの理解度と完成度を再確認する。</p> <p>到達目標(8)については、各学科の方針に沿った目標到達を確認する。また、担当者が要求した水準以上の努力や工夫を評価する。</p>
成績評価基準	<p>到達目標(1)は欠格条件として扱い、授業回数全14回のうち5回以上欠席の場合は不合格扱いとする。また、遅刻2回で欠席1回として扱う。</p> <p>到達目標(2)はデータ・AI活用の理解度を最大で10点とする。</p> <p>到達目標(3)はデータの分析の理解度を最大で20点とする。</p> <p>到達目標(4)はデータの可視化の理解度を最大で10点とする。</p> <p>到達目標(5)はHTML5の基礎文法の理解度を最大で10点とする。</p> <p>到達目標(6)はJavaScriptの基礎文法の理解度を最大で20点とする。</p> <p>到達目標(7)は再確認の課題としての完成度を最大で20点とする。</p> <p>到達目標(1)から(7)までで60点以上を得点することを合格要件とする。</p> <p>到達目標(8)は到達目標(7)までが合格に到達できる受講生で、要求水準以上の努力や工夫について評価することとし、最大10点までとする。</p> <p>以上をもとに A:成績の得点が90以上。 B:成績の得点が80以上90未満。 C:成績の得点が70以上80未満。 D:成績の得点が60以上70未満。 F:上記以外 として成績評価を行う。</p>

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
HTML + JavaScriptによるプログラミング 入門 第2版	古金谷博 他	日経BP社			
<ノートPC必携>					

受講心得	<p>AI・データサイエンスやWebの仕組みに関心を持ち、毎回の演習・課題等を積極的に取り組むこと。授業の課題について、後日誤解や不正解について模範例をフィードバックするので、各自で内容を振り返りながら、理解に努め、疑問点があれば質問し解消すること。</p> <p>実社会で広く活用されている技術なので、応用事例も調べながら、到達目標後は実際に活用できるレベルに達するように自学でも応用・発展教材に取り組むことが望ましい。</p>
------	---

オフィスアワー	<p>6号館 13階 情報センター教員室において以下の教員が対応します。</p> <p>藤田弘典：前期)水曜4時限、後期)水曜4時限 豊浦由浩：前期)木曜4時限、後期)木曜4時限 中西真悟：前期)水曜3時限、後期)水曜3時限 越智 徹：前期)火曜2時限、後期)月曜2時限</p> <p>他教員は授業前後の指示に従ってください。</p> <p>その他に、6号館 13階 第9情報演習室にて 前期は第4週までの月曜日から金曜日、17:00-19:00 後期は第2週までの月曜日から金曜日、17:00-19:00 に基礎情報処理Ⅰ・Ⅱで指定したPCへのインストール等のサポートを行っています。</p>
---------	---

実践的教育	
-------	--

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
基礎情報処理Ⅱ <環境工学科> (Information Processing II)	A3C023	1	1年次	後期	越智 徹(オチ トオル) 藤田 弘典(フジタ ヒロノリ) 陳 那森(チン ナスン)

授業のねらい 概要	「基礎情報処理II」はコンピュータを利用して有益な情報を生み出すための基礎的な能力を養うことを目的としている。コンピュータは現代社会において幅広く使われており、特に工学系の人間にとっては欠くことのできない道具である。この科目で学ぶ内容は、工学部の学生にとって基本となるプログラムを作成・実行することにより論理的な思考方法を身につけるとともに、現在のネット社会を支えているWebについて基本的な知識を身につける。
--------------	---

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	ガイダンスとデータ利用の最新動向	科目内容の説明を行う。 また、データ利用の最新動向(深層学習、自然言語処理、最適化技術)について解説する。	予習: データ活用に関するニュースや事例をインターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データ活用について再確認しておくこと(0.6時間)。
第2回	AIが活用される分野とデータ・AI利用の現場	データアノテーション、データ・AIが活用される分野、機械学習技術、最適化技術などの概要、データサイエンスのサイクル、IoT、ロボット、AI利用の事例について説明する。	予習: AIについて、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データ・AI活用について理解できるように課題を実施すること(0.6時間)。
第3回	データの分析(1)	相関と因果について説明し、実習を行う。	予習: 相関や回帰分析について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: 相関や回帰分析が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第4回	データの分析(2)	ベイズの定理について説明し、実習を行う。	予習: ベイズの定理について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: ベイズの定理が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第5回	データの分析(3)	データの代表値、ばらつき、データの比較について説明し、実習を行う。	予習: 基本統計量について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: 基本統計量が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第6回	データの可視化	データの可視化による気づきについて説明し、実習を行う。	予習: データの可視化について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データの可視化が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第7回	演習(1)	これまでの内容について復習し、演習課題を行いながら理解を深める。	予習: これまでの演習の内容について再確認しておくこと(0.5時間)。 復習: 課題を演習すること(0.6時間)。これまでの演習の理解を再確認し、自学でも応用・発展教材に取り組むこと。
第8回	HTML5(1)	学習のための操作環境と開発環境について説明し、HTML5の基本タグについて実習を行う。	予習: 教科書の1章、2章、3章を読み、Webの仕組みや基本タグについて理解しておくこと(0.5時間)。 復習: HTML5の基本タグの理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第9回	HTML5(2)	CSSとdivやspanについて実習を行う。	予習: 教科書の4章を読み、CSSの概要を整理しておくこと(0.5時間)。 復習: CSSの理解ができるように課題を演習すること(0.6時間)。
第10回	JavaScript(1)	プログラミングについて説明し、簡単な埋込スクリプトや定数と変数について実習を行う。	予習: 教科書の5章、6章前半の基本と定数、変数を読み、プログラミングについて基本的な事項や、定数と変数について整理しておくこと(0.5時間)。 復習: 定数と変数を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第11回	JavaScript(2)	配列と関数、演算子について実習を行う。	予習: 教科書の6章後半の配列と関数、7章を読み、概要を理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 配列と関数、演算子を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第12回	JavaScript(3)	選択処理について実習を行う。	予習: 教科書の8章前半のif文を読み、概要を理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 選択処理を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第13回	JavaScript(4)	繰り返し処理について実習を行う。	予習: 教科書の8章後半のfor文とwhile文を読み、概要を理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 繰り返し処理が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第14回	演習(2)	これまでの内容について復習し、演習課題を行いながら理解を深める。	予習: これまでの演習の内容について再確認しておくこと(0.5時間)。 復習: 課題を演習すること(0.6時間)。これまでの演習の理解を再確認し、自学でも応用・発展教材に取り組むこと。

到達目標	<p>到達目標 工学部ディプロマ・ポリシーに含意される「専門分野の知識を体系的な理解と新しい問題に対しての応用能力」「修得した専門分野の知識を自らが継続学習し、自らの能力を高める能力」の獲得を念頭に、以下の目標到達に向けて取り組むこと。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 授業期間全体を通して、能動的な学修姿勢を維持できる。 (2) データ・AI活用について、基本的な説明ができる。 (3) データの分析やデータの可視化についての手法が理解できる。 (4) HTML5のタグ構造、テーブル・リスト等の基礎文法が理解できる。 (5) JavaScriptの選択処理、繰り返し処理等の基礎文法が理解できる。 (6) プログラミングを通じて論理思考を応用できる。 (7) 授業に主体的に参加し、自らが能力を高める工夫や改善ができる。 <p>また、C科については、1年次としてのJABEEに取組む各学科のディプロマ・ポリシーにも対応した目標到達ができる。</p> <p>【学科ごとの学習・教育到達目標】 ・C科 ◎:(C)自然科学・情報処理 ○:(A)基礎学力・判断力</p> <p>なお、到達目標(6)までの成績評価基準の項目を満たして60点以上をミニマム・リクワイアメントとする。</p>
評価方法	<p>主に毎回課す課題と演習時に作成した成果物で総合的に判断する。</p> <p>到達目標(1)については、「出席管理システム」も活用しながら、毎回の出席状況を確認する。</p> <p>到達目標(2)については、第1回から第2回の課題を提出し、その理解度を確認する。</p> <p>到達目標(3)については、第3回から第5回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(4)については、第6回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(5)については、第8回から第9回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(6)については、第10回から第13回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(7)については、第7回と第14回の課題で、これまでの理解度と完成度を再確認する。</p> <p>到達目標(8)については、各学科の方針に沿った目標到達を確認する。また、担当者が要求した水準以上の努力や工夫を評価する。</p>
成績評価基準	<p>到達目標(1)は欠格条件として扱い、授業回数全14回のうち5回以上欠席の場合は不合格扱いとする。また、遅刻2回で欠席1回として扱う。</p> <p>到達目標(2)はデータ・AI活用の理解度を最大で10点とする。</p> <p>到達目標(3)はデータの分析の理解度を最大で20点とする。</p> <p>到達目標(4)はデータの可視化の理解度を最大で10点とする。</p> <p>到達目標(5)はHTML5の基礎文法の理解度を最大で10点とする。</p> <p>到達目標(6)はJavaScriptの基礎文法の理解度を最大で20点とする。</p> <p>到達目標(7)は再確認の課題としての完成度を最大20点とする。</p> <p>到達目標(1)から(7)までで60点以上を得点することを合格要件とする。</p> <p>到達目標(8)は到達目標(7)までが合格に到達できる受講生で、要求水準以上の努力や工夫について評価することとし、最大10点までとする。</p> <p>以上をもとに A:成績の得点が90以上。 B:成績の得点が80以上90未満。 C:成績の得点が70以上80未満。 D:成績の得点が60以上70未満。 F:上記以外 として成績評価を行う。</p>

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
HTML+JavaScriptによるプログラミング入門 第2版	古金谷博 他	日経BP社			
<ノートPC必携>					

受講心得	<p>AI・データサイエンスやWebの仕組みに関心を持ち、毎回の演習・課題等を積極的に取り組むこと。授業の課題について、後日誤解や不正解について模範例をフィードバックするので、各自で内容を振り返りながら、理解に努め、疑問点があれば質問し解消すること。</p> <p>実社会で広く活用されている技術なので、応用事例も調べながら、到達目標後は実際に活用できるレベルに達するように自学でも応用・発展教材に取り組むことが望ましい。</p>
------	---

オフィスアワー	<p>6号館 13階 情報センター教員室において以下の教員が対応します。</p> <p>藤田弘典：前期)水曜4時限、後期)水曜4時限 豊浦由浩：前期)木曜4時限、後期)木曜4時限 中西真悟：前期)水曜3時限、後期)水曜3時限 越智 徹：前期)火曜2時限、後期)月曜2時限 他教員は授業前後の指示に従ってください。</p> <p>その他に、6号館 13階 第9情報演習室にて 前期は第4週までの月曜日から金曜日、17:00-19:00 後期は第2週までの月曜日から金曜日、17:00-19:00 に基礎情報処理Ⅰ・Ⅱで指定したPCへのインストール等のサポートを行っています。</p>
---------	--

実践的教育	
-------	--

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
基礎情報処理Ⅱ<生命工学科> (Information Processing II)	A3C023	1	1年次	後期	池田 徹(イケダ トオル) 館野 浩司(タネ コウジ) 豊浦 由浩(トヨウラ ヨシヒロ)

授業のねらい 概要	「基礎情報処理II」はコンピュータを利用して有益な情報を生み出すための基礎的な能力を養うことを目的としている。コンピュータは現代社会において幅広く使われており、特に工学系の人間にとっては欠くことのできない道具である。この科目で学ぶ内容は、工学部の学生にとって基本となるプログラムを作成・実行することにより論理的な思考方法を身につけるとともに、現在のネット社会を支えているWebについて基本的な知識を身につける。
--------------	---

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	ガイダンスとデータ活用の最新動向	科目内容の説明を行う。 また、データ活用の最新動向(深層学習、自然言語処理、最適化技術)について解説する。	予習: データ活用に関するニュースや事例をインターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データ活用について再確認しておくこと(0.6時間)。
第2回	AIが活用される分野とデータ・AI活用の現場	データアナレーション、データ・AIが活用される分野、機械学習技術、最適化技術などの概要、データサイエンスのサイクル、IoT、ロボット、AI活用の事例について説明する。	予習: AIについて、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データ・AI活用について理解できるように課題を実施すること(0.6時間)。
第3回	データの分析(1)	相関と因果について説明し、実習を行う。	予習: 相関や回帰分析について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: 相関や回帰分析が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第4回	データの分析(2)	ベイズの定理について説明し、実習を行う。	予習: ベイズの定理について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: ベイズの定理が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第5回	データの分析(3)	データの代表値、ばらつき、データの比較について説明し、実習を行う。	予習: 基本統計量について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: 基本統計量が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第6回	データの可視化	データの可視化による気づきについて説明し、実習を行う。	予習: データの可視化について、インターネットで調べておくこと(0.5時間)。 復習: データの可視化が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第7回	演習(1)	これまでの内容について復習し、演習課題を行いながら理解を深める。	予習: これまでの演習の内容について再確認しておくこと(0.5時間)。 復習: 課題を演習すること(0.6時間)。これまでの演習の理解を再確認し、自学でも応用・発展教材に取組むこと。
第8回	HTML5(1)	学習のための操作環境と開発環境について説明し、HTML5の基本タグについて実習を行う。	予習: 教科書の1章、2章、3章を読み、Webの仕組みや基本タグについて理解しておくこと(0.5時間)。 復習: HTML5の基本タグの理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第9回	HTML5(2)	CSSとdivやspanについて実習を行う。	予習: 教科書の4章を読み、CSSの概要を整理しておくこと(0.5時間)。 復習: CSSの理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第10回	JavaScript(1)	プログラミングについて説明し、簡単な埋込スクリプトや定数と変数について実習を行う。	予習: 教科書の5章、6章前半の基本と定数、変数を読み、プログラミングについて基本的な事項や、定数と変数について整理しておくこと(0.5時間)。 復習: 定数と変数を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第11回	JavaScript(2)	配列と関数、演算子について実習を行う。	予習: 教科書の6章後半の配列と関数、7章を読み、概要を理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 配列と関数、演算子を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第12回	JavaScript(3)	選択処理について実習を行う。	予習: 教科書の8章前半のif文を読み、概要を理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 選択処理を理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第13回	JavaScript(4)	繰り返し処理について実習を行う。	予習: 教科書の8章後半のfor文とwhile文を読み、概要を理解しておくこと(0.5時間)。 復習: 繰り返し処理が理解できるように課題を演習すること(0.6時間)。
第14回	演習(2)	これまでの内容について復習し、演習課題を行いながら理解を深める。	予習: これまでの演習の内容について再確認しておくこと(0.5時間)。 復習: 課題を演習すること(0.6時間)。これまでの演習の理解を再確認し、自学でも応用・発展教材に取組むこと。

到達目標	<p>到達目標 工学部ディプロマ・ポリシーに含意される「専門分野の知識を体系的な理解と新しい問題に対しての応用能力」「修得した専門分野の知識を自らが継続学習し、自らの能力を高める能力」の獲得を念頭に、以下の目標到達に向けて取り組むこと。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 授業期間全体を通して、能動的な学修姿勢を維持できる。 (2) データ・AI活用について、基本的な説明ができる。 (3) データの分析やデータの可視化についての手法が理解できる。 (4) HTML5のタグ構造、テーブル・リスト等の基礎文法が理解できる。 (5) JavaScriptの選択処理、繰返し処理等の基礎文法が理解できる。 (6) プログラミングを通じて論理思考を応用できる。 (7) 授業に主体的に参加し、自らが能力を高める工夫や改善ができる。 <p>また、C科については、1年次としてのJABEEに取組む各学科のディプロマ・ポリシーにも対応した目標到達ができる。</p> <p>【学科ごとの学習・教育到達目標】 ・C科 ◎:(C)自然科学・情報処理 ○:(A)基礎学力・判断力</p> <p>なお、到達目標(6)までの成績評価基準の項目を満たして60点以上をミニмум・リクワイアメントとする。</p>
評価方法	<p>主に毎回課す課題と演習時に作成した成果物で総合的に判断する。</p> <p>到達目標(1)については、(出席管理システム)も活用しながら、毎回の出席状況を確認する。</p> <p>到達目標(2)については、第1回から第2回の課題を提出し、その理解度を確認する。</p> <p>到達目標(3)については、第3回から第5回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(4)については、第6回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(5)については、第8回から第9回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(6)については、第10回から第13回の課題を提出し、その完成度を確認する。</p> <p>到達目標(7)については、第7回と第14回の課題で、これまでの理解度と完成度を再確認する。</p> <p>到達目標(8)については、各学科の方針に沿った目標到達を確認する。また、担当者が要求した水準以上の努力や工夫を評価する。</p>
成績評価基準	<p>到達目標(1)は欠格条件として扱い、授業回数全14回のうち5回以上欠席の場合は不合格扱いとする。また、遅刻2回で欠席1回として扱う。</p> <p>到達目標(2)はデータ・AI活用の理解度を最大で10点とする。</p> <p>到達目標(3)はデータの分析の理解度を最大で20点とする。</p> <p>到達目標(4)はデータの可視化の理解度を最大で10点とする。</p> <p>到達目標(5)はHTML5の基礎文法の理解度を最大で10点とする。</p> <p>到達目標(6)はJavaScriptの基礎文法の理解度を最大で20点とする。</p> <p>到達目標(7)は再確認の課題としての完成度を最大20点とする。</p> <p>到達目標(1)から(7)までで60点以上を得点することを合格要件とする。</p> <p>到達目標(8)は到達目標(7)までが合格に到達できる受講生で、要求水準以上の努力や工夫について評価することとし、最大10点までとする。</p> <p>以上をもとに A:成績の得点が90以上。 B:成績の得点が80以上90未満。 C:成績の得点が70以上80未満。 D:成績の得点が60以上70未満。 F:上記以外 として成績評価を行う。</p>

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
HTML+JavaScriptによるプログラミング入門 第2版	古金谷博 他	日経BP社			
<ノートPC必携>					

受講心得	<p>AI・データサイエンスやWebの仕組みに関心を持ち、毎回の演習・課題等を積極的に取り組むこと。授業の課題について、後日誤解や不正解について模範例をフィードバックするので、各自で内容を振り返りながら、理解に努め、疑問点があれば質問し解消すること。</p> <p>実社会で広く活用されている技術なので、応用事例も調べながら、到達目標後は実際に活用できるレベルに達するように自学でも応用・発展教材に取り組むことが望ましい。</p>
------	---

オフィスアワー	<p>6号館 13階 情報センター教員室において以下の教員が対応します。</p> <p>藤田弘典：前期)水曜4時限、後期)水曜4時限 豊浦由浩：前期)木曜4時限、後期)木曜4時限 中西真悟：前期)水曜3時限、後期)水曜3時限 越智 徹：前期)火曜2時限、後期)月曜2時限</p> <p>他教員は授業前後の指示に従ってください。</p> <p>その他に、6号館 13階 第9情報演習室にて 前期は第4週までの月曜日から金曜日、17:00-19:00 後期は第2週までの月曜日から金曜日、17:00-19:00 に基礎情報処理Ⅰ・Ⅱで指定したPCへのインストール等のサポートを行っています。</p>
---------	---

実践的教育	
-------	--

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
技術者倫理 <都市デザイン工学科> (Ethics for Engineers)	10AA16	2	3年次	前期	内田 浩明(ウチダ ヒロアキ)

授業のねらい 概要	近年、技術者のモラルが問われる事件・事故が特に急増している。本講義では、工学倫理(技術者倫理)の基本的な概念や考え方を学び、技術者としての自覚と高い道徳的意識を持てるようになることを目標とする。 講義の内容としては、「倫理綱領(倫理規定)」や技術者に関連する法規など工学倫理に関する重要な事項を学ぶとともに、国内外で起こった事例を手がかりに問題点の指摘や問題解決能力を身につけることも目標の一つである。 また、ビッグ・データをはじめとするデータの産業利用が活発になっている昨今の状況に鑑み、データを活用する際に求められるモラルや倫理についても理解する。具体的には、ELSI(倫理的・法的・社会的課題)の観点から、データを取り扱い上での留意点(捏造、改竄、盗用、アルゴリズム・バイアス)、個人情報とプライバシーの保護等についても2回に分けて学ぶ。
--------------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	□イントロダクション 技術者倫理とは(1)	講義の方針や達成目標についての詳しい説明。 倫理学の特質を理解する。	□予習: JABEEについて調べておくこと。一般的な倫理学と技術者倫理(=工学倫理)との違いを調べておくこと。(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、JABEEの到達目標全体についての理解を深めておくこと。(1時間)
第2回	□技術者倫理とは(2)	「プロフェッショナル・エンジニア」と呼ばれるためには、どのような事柄が求められるのかを理解する。	□予習: 「プロフェッション(専門職)」の意味と、西洋で元来「プロフェッション」と呼ばれた3つの職業について調べておくこと。(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、プロフェッションと呼ばれるための素養についてノートにまとめておくこと。(2時間)
第3回	□科学技術の進歩と技術者の役割	現代科学技術の特質とそれに携わる技術者の立場の重要性を理解する。	□予習: ①「科学」と「技術」の違いを調べておくこと。②科学と技術の一体化がいつ頃から始まったかについて調べておくこと。(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、現代の科学技術の特質について要点を整理しておくこと。(2時間)
第4回	□倫理規定の読解	他の工学系の学会・団体の倫理綱領と比較しながら「土木学会の倫理規定」の特質を理解すると共に倫理綱領のもつ意味を知る。	□予習: 「土木技術者の信条および実践要綱」(1938年)と土木学会の「倫理規程」(1999年版と2014年版)の内容を予め調べておくこと。(2時間) □復習: 教科書・配付資料・ノートを再読し、倫理綱領の改定の理由について理解を深めておくこと。(2時間)
第5回	□「経営の論理」と「技術者の倫理」(1)	「経営の論理」と「公衆最優先」という観点から「フォード・ピント事件」と「耐震強度偽装事件」の問題点について考察する。	□予習: 「フォード・ピント事件」と「耐震強度偽装事件」の概要と、「費用一便益分析(計算)」について調べておくこと。(2時間) □復習: ピント事件以外に経営の論理が優先された事例を調べ、まとめておくこと。(2時間)
第6回	□「経営の論理」と「技術者の倫理」(2)	「経営の論理」と「技術者の使命」という観点から有名な「チャレンジャー号爆発事故」について考察する。	□予習: ロケットとスペースシャトルの違い、スペースシャトルの種類、「チャレンジャー号爆発事故」の概要について調べておくこと。(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、理解を深めておくこと。同じスペースシャトルの「コロンビア号事故」との共通点や相違点を調べておくこと。(2時間)
第7回	□内部告発と公益通報	組織の中で技術者が直面する倫理的問題について「内部告発」や「公益通報」という観点から学ぶ。	□予習: 「公益通報者保護法」について調べ、「守秘義務」と「忠実義務」との関係について考えておくこと。(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、講義で紹介した事例以外の内部告発・公益通報によって明るみになった事例を調べておくこと。(2時間)
第8回	□事例考察	製造物に関する事件・事故を取りあげ、考察する。	□予習: 製造物に関する事故や事件についてどのようなものがあるのか調べておくこと(2時間) □復習: 講義で取り上げた事例について再度自分で調べておくこと。(2時間)
第9回	□ヒューマンエラーと安全工学	ヒューマンエラーとは何かを理解したのち、関連事例を考察し、事故防止対策について考える。	□予習: ヒューマンエラー、「ヒヤリハット」、「フェイル・セーフ」、「フル・ブルーフ」の意味を調べておくこと。(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、どのような解答がよいものか理解を深めておくこと。(2時間)
第10回	□環境問題と技術者	地球環境問題について学んだのち、ISO14001や「持続可能な開発(SD)」について学ぶ。SDの発展形態としての「持続可能な開発目標(SDGs)」や「企業の社会的責任(CSR)」について学ぶ。	□予習: 日本機械学会の倫理規定を再度読み、環境問題との関連について考えておくこと。CSRやESGについて、企業のホームページ等で調べておくこと。(3時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、地球環境問題と技術者の役割について理解を深めておくこと。(2時間)
第11回	□データ・AI活用における留意事項(1)	ビッグデータやAIの特性を理解したうえで、データ・AIの利活用について、文部科学省が不正としている捏造、改竄、盗用等も含めELSIの観点から、アルゴリズム・バイアスとデータの健全性についても学ぶ。また、人間中心のAI社会原理とその社会的合意形成について、自動運転等の責任の所在や社会的合意形成などの観点から具体的事例を通じてAIサービスの責任論についても学ぶ。	□予習: ビッグデータ、アルゴリズム、バイアス等のデータサイエンスに関わる用語について調べておくこと。(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読したうえで、授業で紹介した事例外について調べておくこと(2時間)
第12回	□データ・AI活用における留意事項(2)	個人情報(機微情報含む)とプライバシー権の保護の重要性を(改正個人情報保護法の要点を理解しつつ)まずは理解する。そのうえで、EUのGDPRの考え方について学んだのち、データ保護の手法(連結可能匿名性と連結不可能匿名性)を理解し、セキュリティー・データ漏洩事故の事例を通じて、個人情報やプライバシー重要性を再確認する。	□予習: どのような情報が個人情報に該当するのかを調べておくこと。また、いわゆる個人情報保護法がどのように改正されるのか調べておくこと。(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、技術者にとってのデータ管理の重要性について理解を深めておくこと。(2時間)
第13回	□技術者と知的財産権	知的財産権の区分を理解したのち、技術者にとって特に重要となる「工業所有権」のうち「特許権」を中心に学び、「職務発明」についても触れる。また「著作権」の重要性についても理解する。	□予習: 知的財産の区分や種類についてあらかじめ調べておくこと。(2時間) □復習: 各国の特許権や著作権がどのようになっているのかを調べ、まとめておくこと。(2時間)
第14回	□総括と理解度確認	講義全体を振り返るとともに理解度を確認する。	□予習: これまでに学んだ事柄を【A4用紙1枚(両面可)】に手書きでまとめ、総復習しておくこと。(8時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、今後活かせるように理解を深めておくこと。(3時間)

授業計画(授業のスケジュール)

到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 毎回の授業に対して主体的に取り組むことができる。 2. 最終課題(理解度確認)に対し、十分な準備をした上で真剣に取り組むことができる。 3. なぜ技術者にとって倫理が重要であるのかを理解できる。 4. 科学と技術の関係や科学技術と倫理の関係を理解できる。 5. プロフェッショナル・エンジニアにとって必要な素養を説明できる。 6. 倫理綱領(倫理規定)の特徴を理解し、その役割や意義を理解できる。 7. 内部告発や公益通報の効用とリスクについて理解できる。 8. データサイエンスの一環として個人情報を含めデータの取り扱い上の留意点について理解できる。 9. 知的財産権の重要性について理解できる。 10. 事件・事故の倫理的問題点を指摘することができる。 11. 倫理的問題に対して適切な解決策を発見することができる。 <p>【関連する学習・教育到達目標】 ◎:(B) 技術者倫理</p>
評価方法	<p>①授業態度を含む授業中に行う課題への取り組み、②予習・復習課題の提出物、③理解度確認のための最終試験によって総合的に評価する。</p> <p>評価割合は、平常点(授業態度、予習・復習課題、小テスト等提出物)30%、理解度確認のための試験70%である。</p> <p>提出物2回未満の者は不合格もしくは評価不能扱いとする。 また、理解度確認を欠席した者も不合格もしくは評価不能扱いとする。</p>
成績評価基準	<p>到達目標1と2は欠格条件として扱い、提出物2回以上未提出の場合、もしくは理解度確認を不受験の場合は60点未満の評価とする。</p> <p>到達目標1～2を達成し、かつ3～11を総合し60%達成した場合、60点以上70点未満の評価とする。</p> <p>到達目標1～2を達成し、かつ3～11を総合し70%達成した場合、70点以上80点未満の評価とする。</p> <p>到達目標1～2を達成し、かつ3～11を総合し80%達成した場合、80点以上90点未満の評価とする。</p> <p>到達目標1～2を達成し、かつ3～11を総合し90%達成した場合、90点以上の評価とする。</p>

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
プリント配布			技術者による実践的工学倫理 第4版	近畿化学協会 工学倫理	化学同人
			工学倫理 実例で学ぶ技術者の行動規範	河村尚登	東京電機大学出版局
			土木技術者倫理問題	土木学会技術推進機構 継続教育実施委員会 編	丸善出版
			JABEE対応 技術者倫理入門	小出泰士	丸善出版

受講心得	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第1回目の講義で詳しく説明するので必ず出席すること。 2. 授業中の私語は【厳禁】。また携帯電話やスマートフォンの使用、他の講義の内職等も同様である。 【3度注意された者は単位を与えない。】 3. 小テスト等の提出物に関しては、間違いの多かった問題や良い例・悪い例などを紹介し、【フィードバック】する。
------	--

オフィスアワー	(前期) 毎週木曜4限(場所:7号館8階内田研究室)
---------	----------------------------

実践的教育	
-------	--

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
技術者倫理 <電気電子システム工学科> (Ethics for Engineers)	12CA10	2	3年次	後期	尾原 佳信(オハラ ヨシノブ)

授業のねらい概要
 近代技術は、科学の進歩に支えられて発展し、社会生活の利便性の向上に大きく貢献してきた。その反面、益々高度で専門化した技術に内在する「危険」を、専門の技術者以外には容易に判断することが出来ない状況に陥っている。
 最近では、専門技術者によるデータ改ざんや捏造、情報の隠蔽など、技術者の倫理と責任を問われる不祥事が多発して、公衆の安全や健康、福利が脅かされるとともに、公衆の技術者に対する信頼が著しく薄らいでいる。
 本講義では、電気電子システム工学科ディプロマポリシーに沿って、技術者倫理の本質を明らかにし、「安全」「リスク」「環境・資源問題」「法規」「知的財産権」など技術者倫理に関連する事項を概観した上で、事例研究やグループ討議を通して、現代技術社会で遭遇するであろう倫理課題への適正な対処法を考えていきたい。

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	序論 「工学倫理」とは	オリエンテーション・第1部1章:工学倫理をはじめににあたって(小レポート) [工学倫理の意味、技術者として要求されるもの]	予習:講義内容に該当する教科書の記載箇所を読み、講義の概要を整理し把握しておくこと。(3時間)復習:配布資料をまとめ、講義した内容を理解しておくこと。(2時間)
第2回	工学倫理総論(1) 技術者が工学倫理を学ぶ重要性	第1部2章:技術者倫理と技術倫理、事例研究(小レポート) [専門技術者と技術倫理、技術評価、技術者倫理が問われる場合など]	予習:前回配布した資料を調べ、指定した講義内容に該当する教科書の記載箇所を読んで、今回の講義内容の概要を整理し把握しておくこと。(3時間)復習:配布資料をまとめ、講義した内容を理解しておくこと。(1時間)
第3回	工学倫理総論(2) 技術者に求められる倫理性・専門職と組織人の倫理	第1部3章:技術者と倫理第1部4章:専門職と組織人の倫理事例研究(小レポート) [技術者に求められる倫理、専門職・組織人の意味など]	予習:前回配布した資料を調べ、指定した講義内容に該当する教科書の記載箇所を読んで、今回の講義内容の概要を整理し把握しておくこと。(3時間)復習:配布資料をまとめ、講義した内容を理解しておくこと。(1時間)
第4回	工学倫理総論(3) 倫理に関する問題への対応の在り方	第1部5章:倫理問題への対応、事例研究/グループ討議(小レポート) [日本企業の国内外での取り組み、工学倫理と集団活動など]	予習:前回配布した資料を調べ、指定した講義内容に該当する教科書の記載箇所を読んで、今回の討議テーマの内容を整理し把握しておくこと。(3時間)復習:配布資料をまとめ、講義/討議した内容を理解して、討議レポートを作成すること(1時間)
第5回	工学倫理総論(4) 実践的技術者の行動指針	第1部6章:製造物責任と技術者 7章:実践的技術者倫理のすすめ、第8章:事例から学ぶこと事例研究(小レポート・グループ発表)	予習:前回配布した資料を調べ、指定した講義内容に該当する教科書の記載箇所を読んで、今回の講義内容の概要を整理し把握しておくこと。(3時間)復習:配布資料をまとめ、講義した内容を理解しておくこと。(1時間)
第6回	工学倫理各論(1) 安全と工学倫理(Ⅰ)技術者と安全	第Ⅱ部第1章:安全と工学倫理、事例研究(小レポート) [研究開発現場・製造現場・輸送時の安全、日本の労働安全運動など]	予習:前回配布した資料を調べ、指定した講義内容に該当する教科書の記載箇所を読んで、今回の講義内容の概要を整理し把握しておくこと。(3時間)復習:配布資料をまとめ、講義した内容を理解しておくこと。(1時間)
第7回	工学倫理各論(2) 安全と工学倫理(Ⅱ)製品、排出物・廃棄物、設備管理と安全	第Ⅱ部第1章:安全と工学倫理、事例研究(小レポート) [製品の安全と品質保証、排出物と廃棄物の安全、設備管理と安全] [安全管理・技術経営と技術者倫理]	予習:前回配布した資料を調べ、指定した講義内容に該当する教科書の記載箇所を読んで、今回の講義内容の概要を整理し把握しておくこと。(3時間)復習:配布資料をまとめ、講義した内容を理解しておくこと。(1時間)
第8回	工学倫理各論(3) 倫理 リスクの評価と工学	第Ⅱ部第2章:リスクの評価と工学倫理、事例研究(小レポート・グループ発表)	予習:前回配布した資料を調べ、指定した講義内容に該当する教科書の記載箇所を読んで、今回の講義内容の概要を整理し把握しておくこと。(3時間)復習:配布資料をまとめ、講義した内容を理解しておくこと。(1時間)
第9回	工学倫理各論(4) 環境・資源問題の概説、(Ⅱ)資源とエネルギー問題	第Ⅱ部第3章:環境・資源問題と工学倫理事例研究(小レポート) [環境・資源問題の原点と歴史、資源循環型社会、エネルギー問題と原子力発電など]	予習:前回配布した資料を調べ、指定した講義内容に該当する教科書の記載箇所を読んで、今回の講義内容の概要を整理し把握しておくこと。(3時間)復習:配布資料をまとめ、講義した内容を理解して、討議レポートを作成すること(1時間)
第10回	工学倫理各論(5) 技術者と法規・技術者と知的財産権	第Ⅱ部第4章:技術者と法規 [法規の重要性、コンプライアンス、法規と注意義務、法規制の限界など]、5章:技術者と知的財産権[職務発明と相当の対価など]、事例研究(小レポート)	予習:前回配布した資料を調べ、指定した講義内容に該当する教科書の記載箇所を読んで、今回の講義内容の概要を整理し把握しておくこと。(3時間)復習:配布資料をまとめ、講義した内容を理解しておくこと。(1時間)
第11回	工学倫理各論(6) 現代の諸課題と技術者倫理	第Ⅲ部これから技術と工学倫理 事例研究(小レポート) [バイオテクノロジーと安全、情報とリスクなど]	予習:前回配布した資料を調べ、指定した講義内容に該当する教科書の記載箇所を読んで、今回の講義内容の概要を整理し把握しておくこと。(3時間)復習:配布資料をまとめ、講義した内容を理解しておくこと。(1時間)
第12回	データ・AI活用における留意事項(1)	データ駆動型社会における脅威、個人情報保護法、ELSI、GDPR、人間中心のAI社会原理、データの取り扱いの健全性、個人情報とプライバシー、統計的手法の問題点(データ及びアルゴリズムバイアス)、社会的合意の形成、事例研究(小レポート)	予習:前回配布した資料を調べ、指定した講義内容に該当する教科書の記載箇所を読んで、今回の講義内容の概要を整理し把握しておくこと。(3時間)復習:配布資料をまとめ、講義した内容を理解しておくこと。(1時間)
第13回	データ・AI活用における留意事項(2)	個人情報・データを中心にデータの守り方、悪意ある攻撃などの事例、AIサービスの責任論、情報セキュリティ、データの保護手法、セキュリティ事故の事例紹介、事例研究(小レポート)	予習:前回配布した資料を調べ、指定した講義内容に該当する教科書の記載箇所を読んで、今回の講義内容の概要を整理し把握しておくこと。(3時間)復習:配布資料をまとめ、講義した内容を理解しておくこと。(1時間)
第14回	総括:「技術者倫理」のまとめ	最終レポート	予習:これまで配布した全資料を整理し見直し、総括レポートを準備すること。(3時間)復習:本講義の意義/現代技術者の理想像をまとめておくこと。(4時間)

到達目標	目標(1): 人類の幸福・福祉など倫理の基本概念に対する自分の考え方を、説明することができる。 目標(2): 前項の目標(1)を達成した上で、本「技術者倫理」受講の意義について、自分の意見を述べることができる。 目標(3): 前項の目標(1)及び(2)を達成した上で、技術倫理上の諸問題を予知し対応するための実践的な基礎能力を獲得している。 目標(4): 前項の目標(1)及び(2)を達成した上で、授業外学修の成果、情報を活用してグループ討議に参加しコミュニケーションの基礎能力を獲得している。 目標(5): 前項の目標(1)及び(2)を達成した上で、グループ討議における司会や書記役を通して国際的に通用するファシリテーションの基礎能力を獲得している。	目標(2): 前項の目標(1)を達成した上で、本「技術者倫理」受講の意義について、自分の意見を述べることができる。 目標(3): 前項の目標(1)及び(2)を達成した上で、技術倫理上の諸問題を予知し対応するための実践的な基礎能力を獲得している。 目標(4): 前項の目標(1)及び(2)を達成した上で、授業外学修の成果、情報を活用してグループ討議に参加しコミュニケーションの基礎能力を獲得している。 目標(5): 前項の目標(1)及び(2)を達成した上で、グループ討議における司会や書記役を通して国際的に通用するファシリテーションの基礎能力を獲得している。
評価方法	目標(1)及び(2)の達成度:出席率80%(12回)以上の出席率と小レポートの提出回数を基に評価する。(評価配分50%) なお、出席率80%未満は欠格条件とし30分以上の遅刻は入室を認めず出席日数に含めない。やむを得ず欠席の場合は欠席届を提出して、後日小レポートを提出すること。 目標(3)(4)及び(5)の達成度:下記の項目について個別に評価値を算出し総合して評価する。(評価配分50%) ①小レポートの内容評価(=10%) ②事例討議レポートの内容評価(=20%) ③最終レポートの内容評価(=20%)	目標(2): 前項の目標(1)を達成した上で、本「技術者倫理」受講の意義について、自分の意見を述べることができる。 目標(3): 前項の目標(1)及び(2)を達成した上で、技術倫理上の諸問題を予知し対応するための実践的な基礎能力を獲得している。 目標(4): 前項の目標(1)及び(2)を達成した上で、授業外学修の成果、情報を活用してグループ討議に参加しコミュニケーションの基礎能力を獲得している。 目標(5): 前項の目標(1)及び(2)を達成した上で、グループ討議における司会や書記役を通して国際的に通用するファシリテーションの基礎能力を獲得している。
成績評価基準	目標(1)及び(2)の達成度と目標(3)(4)及び(5)の達成度を合計し100点満点に換算して得た評価値を、学則に従って記号に変換して成績評定する。 (合格) A: 100~90点 B: 89~80点 C: 79~70点 D: 69~60点 (不合格) F: 59~0点	目標(2): 前項の目標(1)を達成した上で、本「技術者倫理」受講の意義について、自分の意見を述べることができる。 目標(3): 前項の目標(1)及び(2)を達成した上で、技術倫理上の諸問題を予知し対応するための実践的な基礎能力を獲得している。 目標(4): 前項の目標(1)及び(2)を達成した上で、授業外学修の成果、情報を活用してグループ討議に参加しコミュニケーションの基礎能力を獲得している。 目標(5): 前項の目標(1)及び(2)を達成した上で、グループ討議における司会や書記役を通して国際的に通用するファシリテーションの基礎能力を獲得している。

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
「技術者による実践的工学倫理—先人の知恵と戦いから学ぶ—」第4版	中村 収三, (一社)近畿化学協会 工学倫理研究会 共編	関化学同人	指定なし		
受講心得	<p>最近の技術者倫理に関連する不祥事件の新聞記事や出版物の記載内容を予め良く読んでおくこと。もし自分がその事件の当事者あるいは発見者の立場であったら、「どのような判断をし、どのように行動したか」を考えておくこと。</p> <p>授業は原則として教科書に沿って進める。また授業外学修において復習より予習の時間的負荷が大きいため、教科書は必ず購入し準備しておくこと。</p> <p>レポートのフィードバックについては、レポートのうち全体的な傾向に対してコメントを出す。但し、レポートの中に本講義の趣旨から明らかに逸脱した記述があった場合には、個別に面談し指導することがある。</p>				
オフィスアワー	講義時間の前後、またはフォローアップの期間で対応する。				
実践的教育					

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
工学倫理 <機械工学科> (Engineering Ethics)	A3C019	2	3年次	前期	内田 浩明(ウチダ ヒロアキ)

授業のねらい概要
近年、技術者のモラルが問われる事件・事故が特に急増している。本講義では、工学倫理(技術者倫理)の基本的な概念や考え方を学び、技術者としての自覚と高い道徳的意識を持てるようになることを目標とする。
講義の内容としては、「倫理綱領(倫理規定)」や技術者に関連する法規など工学倫理に関する重要な事項を学ぶとともに、国内外で起こった事例を手がかりに問題点の指摘や問題解決能力を身につけることも目標の一つである。
また、ビッグ・データをはじめとするデータの産業利用が活発になっている昨今の状況に鑑み、データを活用する際に求められるモラルや倫理についても理解する。

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	□イントロダクション 工学倫理とは(1)	講義の方針や達成目標について詳しく説明すると共に全体の内容を概観する。 一般的な「倫理学」と「工学倫理」との関係や違いを理解する。	□予習: JABEEについて調べておくこと。一般的な倫理学と技術者倫理(=工学倫理)との違いを調べておくこと(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、JABEEの到達目標全体についての理解を深めておくこと。(1時間)
第2回	□工学倫理とは(2)	「プロフェッショナル・エンジニア」と呼ばれるためには、どのような事柄が求められるのかを理解する。	□予習: 「プロフェッション(専門職)」の意味と、西洋で元来「プロフェッション」と呼ばれた3つの職業について調べておくこと。(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、プロフェッションと呼ばれるための素養についてノートにまとめておくこと。(2時間)
第3回	□科学技術の進歩と技術者の役割	「科学」と「技術」の原義や歴史的経緯を見るとともに現代「科学技術」の特質とそれに携わる技術者の責任の重さを理解する。	□予習: 「科学」と「技術」の違いを調べておくこと。科学と技術の一体化がいつ頃から始まったかについて調べておくこと。(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、現代の科学技術の特質について要点を整理しておくこと。(2時間)
第4回	□倫理綱領(倫理規定)	他の工学系の倫理綱領との比較を通じて「日本機械学会」の「倫理規定」の特質と倫理綱領そのものの意味を理解する。	□予習: 1999年の「日本機械学会倫理規定」と最新の倫理規定を熟読し、どのような点が変わり改訂されたのかを調べておくこと。(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、倫理綱領の改定の理由について理解を深めておくこと。(2時間)
第5回	□「経営の論理」と「技術者の倫理」(1)	「経営の論理」と「公衆最優先」という観点から「フォード・ピント事件」と「耐震強度偽装事件」の問題点について考察する。	□予習: 「フォード・ピント事件」と「耐震強度偽装事件」の概要と、「費用一便益分析(計算)」について調べておくこと。(2時間) □復習: ピント事件以外に経営の論理が優先された事例を調べ、まとめておくこと。(2時間)
第6回	□「経営の論理」と「技術者の倫理」(2)	「経営の論理」と「技術者の使命」という観点から有名な「チャレンジャー号爆発事故」について考察する。	□予習: ロケットとスペースシャトルの違い、スペースシャトルの種類、「チャレンジャー号爆発事故」の概要について調べておくこと。(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、理解を深めておくこと。同じスペースシャトルの「コロンビア号事故」との共通点や相違点を調べておくこと。(2時間)
第7回	□内部告発と公益通報	組織の中で技術者が直面する倫理的問題について「内部告発」や「公益通報」という観点から学ぶ。	□予習: 「公益通報者保護法」について調べ、「守秘義務」と「忠実義務」との関係について調べておくこと。(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、講義で紹介した事例以外の内部告発・公益通報によって明るみになった事例を調べておくこと。(2時間)
第8回	□事例考察	製造物に関する事件・事故を取りあげ、考察する。	□予習: 製造物に関する事故や事件についてどのようなものがあるのか調べておくこと(2時間) □復習: 講義で取り上げた事例について再度自分で調べておくこと。(2時間)
第9回	□ヒューマンエラーと安全工学	ヒューマンエラーとは何かを理解したのち、関連事例を考察し、事故防止対策について考える。	□予習: ヒューマンエラー、「ヒヤリハット」、「フェイル・セーフ」、「フール・プルーフ」の意味を調べておくこと。(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、どのような解答がよいものか理解を深めておくこと。(2時間)
第10回	□環境問題と技術者	地球環境問題について学んだのち、ISO14001や「持続可能な開発(SD)」について学ぶ。SDの発展形態としての「持続可能な開発目標(SDGs)」や「企業の社会的責任(CSR)」について学ぶ。	□予習: 日本機械学会の倫理規定を再度読み、環境問題との関連について調べておくこと。CSRやESGについて、企業のホームページ等で調べておくこと。(3時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、地球環境問題と技術者の役割について理解を深めておくこと。(2時間)
第11回	□データ・AI活用における留意事項(1)	ビッグデータやAIの特性を理解したうえで、データ・AIの活用について、文部科学省が不正としている捏造、改竄、濫用等も含めELSIの観点から、アルゴリズム・バイアスとデータの健全性についても学ぶ。また、人間中心のAI社会原理とその社会的合意形成について、自動運転等の責任の所在や社会的合意形成などの観点から具体的事例を通じてAIサービスの責任論についても学ぶ。	□予習: ビッグデータ、AI、アルゴリズム、バイアス等のデータサイエンスに関わる用語について調べておくこと。(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読したうえで、授業で紹介した事例外について調べておくこと(2時間)
第12回	□データ・AI活用における留意事項(2)	個人情報(機微情報含む)とプライバシー権の保護の重要性を(改正個人情報保護法の要点を理解しつつ)まずは理解する。そのうえで、EUのGDPRの考え方について学んだのち、データ保護の手法(連結可能匿名性と連結不可能匿名性)を理解し、セキュリティー・データ漏洩事故の事例を通じて、個人情報やプライバシー重要性を再確認する。	□予習: どのような情報が個人情報に該当するのかを調べておくこと。また、いわゆる個人情報保護法がどのように改正されるのか調べておくこと。(2時間) □復習: 配付資料・ノートを再読し、技術者にとってのデータ管理の重要性について理解を深めておくこと。(2時間)
第13回	□技術者と知的財産権	知的財産権の区分を理解したのち、技術者にとって特に重要となる「工業所有権」のうち「特許権」を中心に学び、「職務発明」についても触れる。また「著作権」の重要性についても理解する。	□予習: 知的財産の区分や種類についてあらかじめ調べておくこと。(2時間) □復習: 各国の特許権や著作権がどのようになっているのかを調べ、まとめておくこと。(2時間)

到達目標
1. 毎回の授業に対して主体的に取り組むことができる。
2. 最終課題(理解度確認)に対し、十分な準備や学習を主体として取り組み、理解度を確認する。
3. なぜ技術者にとって倫理が重要であるのかを理解できる。
4. 科学と技術の関係や科学技術と倫理の関係を理解できる。
5. プロフェッショナル・エンジニアとして必要な素養を説明できる。
6. 倫理綱領(倫理規定)の特徴を理解し、その役割や意義を理解できる。
7. 内部告発や公益通報の効用とリスクについて理解できる。
8. データサイエンスの一端として個人情報を含めデータの取り扱い上の留意点について理解できる。
9. 知的財産権の重要性について理解できる。
10. 事件・事故の倫理的問題点を指摘することができる。
11. 倫理的問題に対して適切な解決策を見出すことができる。

【関連する学習・教育到達目標】A. 倫理観、責任感、技術の社会的影響考慮
①授業態度を含む授業中に行う課題への取り組み、②予習・復習課題の提出物、③理解度確認のための最終試験によって総合的に評価する。
評価割合は、平常点(授業態度、予習・復習課題、小テスト等提出物)30%、理解度確認のための試験70%である。
提出物2回未満の欠席は不合格もしくは評価不能扱いとする。
また、理解度確認を欠席した者も不合格もしくは評価不能扱いとする。

成績評価基準
到達目標1と2は欠格条件として扱い、提出物2回以上未提出の場合、もしくは理解度確認を受験の場合は60点未満の評価とする。
到達目標1～2を達成し、かつ3～11を総合し60%達成した場合、60点以上70点未満の評価とする。
到達目標1～2を達成し、かつ3～11を総合し70%達成した場合、70点以上80点未満の評価とする。
到達目標1～2を達成し、かつ3～11を総合し80%達成した場合、80点以上90点未満の評価とする。
到達目標1～2を達成し、かつ3～11を総合し90%達成した場合、90点以上の評価とする。

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
プリント配布			技術者による実践的工学倫理 第4版	近畿化学協会 工学倫理研究会	化学同人
			JABEE対応 技術者倫理入門	小出泰士	丸善
			工学倫理 実例で学ぶ技術者の行動規範	河村尚登	東京電機大学出版局
受講心得	1. 第1回目の講義で詳しく説明するので必ず出席すること。 2. 授業中の私語は【厳禁】。また携帯電話やスマートフォンの使用、他の講義の内職等も同様である。 【3度注意された者は単位を与えない。】 3. 小テスト等の提出物に関しては、間違いの多かった問題や良い例・悪い例などを紹介し、【フィードバック】する。				
オフィスアワー	時間:毎週木曜4限 場所:7号館8階 内田研究室				
実践的教育					

OIT—MDASH(リテラシー)対象学修領域 導入 心得 基礎

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
工学倫理 <応用化学科> (Engineering Ethics)	A3C019	2	3年次	後期	入潮 晃暢(イリシオ アキノブ)

授業のねらい概要	<p>技術者・研究者が品質不正・情報流出等に関わり、Made in Japanの信頼を失墜する事件が後を絶たない。これには技術者・研究者が「工学倫理」をよく理解していないことが深くかわっている。</p> <p>授業では講義において「工学倫理」に関する基礎を学び、グループ討議において、「工学倫理」に関する具体的事例について、自分の考えを述べ、多くの意見を聞き、グループとしての意見をまとめて発表する体験を繰り返す。</p> <p>これにより、社会における技術者・研究者に必要な、高い倫理性と工学倫理問題に対する実践的対応能力を身につけることを目的とする。</p>
----------	---

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	序論 「工学倫理」とは	授業内容紹介、工学倫理とは 講義とグループ討議	予習:シラバスの内容を読んで、理解しておくこと(2時間) 復習:講義内容、グループ討議の内容を振り返り、自分の考えをまとめること(1時間)
第2回	総論(1) 技術者が工学倫理を学ぶ重要性	功利主義と義務論、工学倫理と安全の関係、安全と安心は別物、 技術評価 講義とグループ討議	予習:授業で指定する教科書の範囲を事前に読み、グループ討議 課題については熟考しておくこと(2時間) 復習:講義内容、グループ討議の内容を振り返り、自分の考えをまとめること(1時間)
第3回	総論(2) 技術者に求められる倫理性	技術に絶対安全はない、技術者・企業の倫理規定、認知バイアス 講義とグループ討議	予習:授業で指定する教科書の範囲を事前に読み、グループ討議 課題については熟考しておくこと(2時間) 復習:講義内容、グループ討議の内容を振り返り、自分の考えをまとめること(1時間)
第4回	総論(3) 専門職と組織人の倫理	専門職と組織人の倫理、実践的工学倫理、公益通報者保護法 講義とグループ討議	予習:授業で指定する教科書の範囲を事前に読み、グループ討議 課題については熟考しておくこと(2時間) 復習:講義内容、グループ討議の内容を振り返り、自分の考えをまとめること(1時間)
第5回	総論(4) 製造物責任と技術者	製造物責任法、海外における製造物責任、国際化の中での倫理 講義とグループ討議	予習:授業で指定する教科書の範囲を事前に読み、グループ討議 課題については熟考しておくこと(2時間) 復習:講義内容、グループ討議の内容を振り返り、自分の考えをまとめること(1時間)
第6回	各論(1) 安全と工学倫理	製造現場での安全、物質と材料の安全、製品の安全と品質保証 講義とグループ討議	予習:授業で指定する教科書の範囲を事前に読み、グループ討議 課題については熟考しておくこと(2時間) 復習:講義内容、グループ討議の内容を振り返り、自分の考えをまとめること(1時間)
第7回	各論(2) 研究者倫理	研究室での安全、研究者倫理 講義と小テスト	予習:6回までの授業の内容について小テストを行うので、教科書、 配布プリントを読み返し内容を確認するとともに、専門用語を覚える こと(11時間) 復習:講義内容を振り返り、自分の考えをまとめること(1時間)
第8回	各論(3) リスクの評価と工学倫理	リスクマネジメント、危機管理 講義とグループ討議	予習:授業で指定する教科書の範囲を事前に読み、グループ討議 課題については熟考しておくこと(2時間) 復習:講義内容、グループ討議の内容を振り返り、自分の考えをまとめること(1時間)
第9回	各論(4) 環境・資源問題(Ⅰ)	日本の環境問題、海洋汚染問題、企業活動と環境倫理 講義とグループ討議	予習:授業で指定する教科書の範囲を事前に読み、グループ討議 課題については熟考しておくこと(2時間) 復習:講義内容、グループ討議の内容を振り返り、自分の考えをまとめること(1時間)
第10回	各論(5) 環境・資源問題(Ⅱ)	資源とエネルギー問題、地球規模の環境問題 講義とグループ討議	予習:授業で指定する教科書の範囲を事前に読み、グループ討議 課題については熟考しておくこと(2時間) 復習:講義内容、グループ討議の内容を振り返り、自分の考えをまとめること(1時間)
第11回	各論(6) 技術者と法規	技術者と法規の関係、技術者に関わる法規、法規の限界と自主的 活動 講義とグループ討議	予習:授業で指定する教科書の範囲を事前に読み、グループ討議 課題については熟考しておくこと(2時間) 復習:講義内容、グループ討議の内容を振り返り、自分の考えをまとめること(1時間)
第12回	各論(7) 知的財産権と工学倫理	特許権、その他の知的財産権 講義とグループ討議	予習:授業で指定する教科書の範囲を事前に読み、グループ討議 課題については熟考しておくこと(2時間) 復習:講義内容、グループ討議の内容を振り返り、自分の考えをまとめること(1時間)
第13回	データ・AI活用における留意事項(1)	ELSI、GDPR、人間中心のAI社会原理、データ取り扱いの健全性、 個人情報とプライバシー、統計的手法の問題点(データおよびアル ゴリズムバイアス)、社会的合意の形成 講義とグループ討議	予習:企業での情報倫理に関する事件を調べ、その問題点を考察 しておくこと(2時間) 復習:講義内容、グループ討議の内容を振り返り、自分の考えをまとめること(1時間)
第14回	データ・AI活用における留意事項(2)	AIサービスの責任論、情報セキュリティ、データの保護手法、セキュ リティ事故の事例紹介 講義と小テスト	予習:7～13回までの授業の内容について小テストを行うので、教 科書、配布プリントを読み返し内容を確認するとともに、専門用語を 覚えること(11時間) 復習:講義内容を振り返り、自分の考えをまとめること(1時間)

到達目標	<p>(1)技術者・研究者に求められる倫理的行動規範について理解し、述べるができる。</p> <p>(2)技術者・研究者が「高い倫理性をもって行動する」ことの重要性を理解し、述べるができる。</p> <p>(3)「工学倫理問題」に直面したときの「実践的対応能力」を身につける。</p> <p>(4)グループ討議を通して、社会人として会議や討議時に必要なコミュニケーション能力を身につける。</p>
評価方法	<p>定期試験は行わず平常試験(グループ討論体験・内容、小テストの評価)で総合評価を行う。</p> <p>(1)グループ討議体験評価 4点×12回=48点</p> <p>(2)グループ討議内容評価 24点 グループ討議シートの内容により評価する。司会、書記体験加点あり。</p> <p>(3)小テスト評価 14点×2回=28点</p> <p>・15分以上の遅刻者には、グループ討議体験を評価しない。</p> <p>・授業回数14回中、5回以上欠席すると不合格とする。</p>
成績評価基準	<p>・上記評価方法にて、100点満点で評価し、学則上の成績評価基準に従って記号及び評価に換算する。</p> <p>学則上の成績評価基準 (合格) A: 100～90点 B: 89～80点 C: 79～70点 D: 69～60点 (不合格) F: 59～0点</p>

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
「技術者による実践的工学倫理」第4版	一般社団法人 近畿化学 協会 工学倫理研究会	化学同人	指定なし		

受講心得	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書は必携、購入を要します。 ・本講義は予習が大切です。講義にて次回までに予習すべきページを提示するので熟読、熟考しておくこと。特に、予習をしていないとグループ討議に効果的に参加できません。復習も必須です。 ・グループ討議の結果、小テスト内容については、授業内で解説するので、理解に努め疑問点を解消すること。
オフィスアワー	授業質問: 当該授業の前後に対応する。
実践的教育	<p>【実践的教育】大手ガス会社で製造業務に携わった経験および甲種ガス主任技術者資格を持つ教員が、その経験を活かして技術者・組織人に対して求められる倫理や対応ならびにリスク評価そして知的財産について講義する。</p>

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
工学倫理 <生命工学科> (Engineering Ethics)	A3C019	2	2年次	前期	崎山 亮一(サキヤマ リョウイチ) 尾原 佳信(オハラ ヨシノブ)

授業のねらい概要	<p>科学技術の進歩は自然や社会に対して複雑で困難な新たな課題を投げかけている。これらの課題を理解し、自然や社会(公衆)に対して技術者・研究者がもつ責任を自覚することは大変重要なことである。具体的な問題や事故から、技術者は工学(技術者)倫理を理解し、どのように行動すべきかについて講義し、課題解決をどのように図れば良いかを考察する。</p> <p>AI・データサイエンスを利用する際にも求められるモラルや倫理を理解する。データを取り扱う際の倫理ではデータの取り扱いの健全性、データの保護、個人情報とプライバシーについて説明する。またデータサイエンス・AIを用いる際に起こりえる問題として統計的手法を用いることによるデータおよびアルゴリズムのバイアス(偏り)について説明する。次にデータを取り巻く世界的な考え方や指針(社会的合意、個人情報保護、欧州一般データ保護規則(GDPR)等)について理解する。最後に個人のデータを守るために必要となる手法(匿名化や暗号化等)や留意すべき事項(攻撃や流出等)を考える。</p>
----------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	工学倫理ガイダンス	工学倫理で何を学ぶかを概観する。専門職の倫理、技術者の社会的責任と倫理、倫理と法の基本を学ぶ。	工学倫理、技術者倫理、技術倫理とは何かをインターネットなどで調べ(2時間)、復習は配布したプリントを参考にして理解を深めておく(2時間20分)。
第2回	工学倫理総論(1)	工学倫理とは、技術者として要求されるもの、技術者倫理と技術倫理のちがいを学ぶ	技術者倫理が問題になった歴史的事件をインターネットなどで調べ(2時間)、復習は配布したプリントをもとに行動規範について考え理解を深める(2時間20分)。
第3回	工学倫理総論(2)	日本の技術・技術者と倫理、米国と日本の比較、事例研究を学ぶ	技術者倫理が問題になっていると思われる現代の事件をインターネットなどで調べ(2時間)、復習は配布したプリントをもとに行動規範について考え理解を深める(2時間20分)。
第4回	工学倫理総論(3)	専門職と組織人の倫理、倫理問題への対応、実践的技術者倫理を学ぶ	製造物責任法と不法行為法についてインターネットなどで調べる(2時間)、復習は配布したプリントをもとにその違いについて理解を深める(2時間20分)。
第5回	安全と工学倫理	技術者と安全、研究・開発現場の安全、製造現場・輸送時の安全、日本の労働安全運動、製品の設計と品質保証の関係を学ぶ	日本の労働安全運動とはどんなものがあるかインターネットなどで調べる(2時間)、復習は配布したプリントを参考に研究不正を予防する方法について考え理解を深める(2時間20分)。
第6回	リスク評価と工学倫理	リスクとは何か、リスクマネジメント、リスクの評価、リスクの対応、情報とリスク、事例研究を学ぶ	リスクマネジメントについてインターネットなどで調べる(2時間)、復習は配布したプリントを参考に研究不正を予防する方法について考え理解を深める(2時間20分)。
第7回	環境・資源問題と工学倫理	環境・資源問題、環境・資源問題の歴史、循環型社会、資源・エネルギー問題、地球規模の環境問題、事例研究を学ぶ	身の回りの環境問題についてインターネットなどで調べる(2時間)、復習は配布したプリントをもとにポイントや課題について理解を深める(2時間20分)。
第8回	法規と工学倫理	法規と工学倫理、注意義務、法規制の限界と自主的活動、製造物責任、事例研究を学ぶ	製造物責任法と不法行為法についてインターネットなどで調べる(2時間)、復習は配布したプリントをもとにその違いについて理解を深める(2時間20分)。
第9回	知的財産権と工学倫理	知的財産権の概略、知的財産権の国際問題、職務発明と相当の対価、不正競争防止法、事例研究を学ぶ	知的財産とは何かをインターネットなどで調べておく(2時間)、復習は配布したプリントを参考に技術特許について理解を深める(2時間20分)。
第10回	化学、環境	化学や環境汚染物質で生じる責任の基本を学ぶ。	汚染環境物質の基本をインターネットなどで調べる(2時間)、復習は配布したプリントをもとにポイントや課題について理解を深める(2時間20分)。
第11回	バイオテクノロジー	バイオテクノロジーにより生じる責任の基本を学ぶ。	バイオテクノロジーで生じる責任の基本をインターネットなどで調べ(2時間)、復習は配布したプリントをもとにポイントや課題について理解を深める(2時間20分)。
第12回	データ・AI活用における留意事項	データ・AI活用における留意事項について学ぶ。[ELSI、GDP R、人間中心のAI社会原理、データ取り扱いの健全性、個人情報とプライバシー、統計的手法の問題点(データおよびアルゴリズムバイアス)、社会的合意の形成、AIサービスの責任論、情報セキュリティ、データの保護手法、セキュリティ事故の事例紹介を紹介する。	AIや情報ネットワーク社会の問題の基本的事項をインターネットなどで調べ(2時間)、復習は配布したプリントをもとにポイントや課題について理解を深める(2時間20分)。
第13回	データを守る上での留意事項	データを守る上での留意事項について学ぶ。[ELSI、GDPR、人間中心のAI社会原理、データ取り扱いの健全性、個人情報とプライバシー、統計的手法の問題点(データおよびアルゴリズムバイアス)、社会的合意の形成、AIサービスの責任論、情報セキュリティ、データの保護手法、セキュリティ事故の事例紹介を紹介する。	AIや情報ネットワーク社会の問題の基本的事項をインターネットなどで調べ(2時間)、復習は配布したプリントをもとにポイントや課題について理解を深める(2時間20分)。
第14回	技術者倫理、及び10-13回の講義に関する達成度評価	総合的な技術者倫理の基本を学ぶ。	技術者倫理に関する重要点を予習10-13回の内容についても理解を深めておく(8時間)、復習は配布したプリントをもとにポイントや課題について理解を深める(2時間20分)。

到達目標	<p>(1) 技術者・研究者として責任、倫理、行動規範を説明できる。ミニマム・リクワイアメント</p> <p>(2) 専門家として、組織の中の技術者としての社会的責任が理解できる。</p> <p>(3) 技術者として倫理規定に基づいた判断ができ、製造物に対する技術者の責任の基本的概念が理解できる。</p> <p>(4) 技術者・研究者として特許や学術論文の意義と、それらに関する倫理面を理解し説明できる。</p> <p>(5) 技術者として生じる倫理的な事態を予想でき、それに対する対応策を理解し説明できる。</p> <p>(6) 文明の発達による生活の豊かさ、それに関する倫理面を理解し説明できる。</p>
評価方法	<p>到達目標(1-4): 専門家としての技術者・研究者の倫理の基本的概念とそれに基づく判断と行動ができるかを、講義内の課題と達成度評価のためのテストを実施して評価する。</p> <p>到達目標(5-6): 専門家としての技術者・研究者の倫理の基本的概念とそれに基づく判断と行動ができるかを、講義内の課題と達成度評価のためのテストを実施して評価する。</p>
成績評価基準	<p>レポートとテストにより到達目標(1)を達成しているかを判定する(60%)。(1)を達成できない場合、本単位を取得できない(欠格条件)。到達目標(1)を達成している場合に限り、到達目標(2)～(6)の達成度をテストで判定する(40%)。</p> <p>A: 到達目標(1)を達成し、到達目標(2)～(6)について90%以上達成できている。</p> <p>B: 到達目標(1)を達成し、到達目標(2)～(6)について80%以上90%未満達成できている。</p> <p>C: 到達目標(1)を達成し、到達目標(2)～(6)について70%以上80%未満達成できている。</p> <p>D: 到達目標(1)を達成し、到達目標(2)～(6)について60%以上70%未満達成できている。</p> <p>F: 上記以外</p>

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
技術者による実践的工学倫理 第4版	中村収三	化学同人	技術者倫理入門	小出泰士	丸善出版
			はじめての技術者倫理	北原義典	講談社サイエンティフィック
受講心得	具体的な問題や事故を紹介します。毎講義の後半に課題を与えるので、課題解決のための自分の考えを述べる。 次の講義で課題の解説を行います。適宜、講義中にも質問を受け付けます。理解を深めてください。 授業時間以外の学修時間には授業で配布するプリントの内容を確認し、不明な点は次回の講義の前後で質問すること。4回以上欠席すると単位認定ができないことがある。 1-9講目:尾原が担当 10-14講目:崎山が担当				
オフィスアワー	尾原:毎週水曜日2時限目(場所:東学舎1号館2F 非常勤講師控え室) 事前にメールによるアポイントを取る事が好ましい 崎山:毎週月曜日5時限目(場所:東学舎2号館1F 崎山准教授室) 事前にメールによるアポイントを取る事が好ましい。				
実践的教育					

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
情報社会と倫理 <電子情報システム工学科> (Information Society and its Morals)	20CB01	2	3年次	後期	越智 徹(オチ トオル)

授業のねらい概要	この科目は高等学校の教員免許「情報」のための必修専門科目であり、同時に電子情報システム工学科の専門科目としてもカウントされるものである。現在は高度情報化時代の真っ只中にある。そのような時代における人間の生き方(情報倫理)について考察するとともに、それを支える基盤技術(高度情報化技術)の概要を学習する。また、後半ではAI・データサイエンスを利活用する際に求められるモラルや倫理を理解する。データを取り扱う際の倫理ではデータの取り扱いの健全性、データの保護、個人情報とプライバシーについて説明する。またデータサイエンス・AIを用いる際に起こりえる問題として統計的手法を用いることによるデータおよびアルゴリズムのバイアス(偏り)について説明する。次にデータを取り巻く世界的な考え方や指針(社会的合意、個人情報保護、欧州一般データ保護規則(GDPR等)について理解する。最後に個人のデータを守るために必要となる手法(匿名化や暗号化等)や留意すべき事項(攻撃や流出等)を考える。
----------	---

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	導入	授業の進め方、受講心得、成績評価方法について確認する。	(予習)シラバスを読み、本科目のねらい概要、授業計画を理解する (復習)復習課題プリントに取り組み(4.3時間)
第2回	情報社会とは・倫理とは	高度情報化社会における倫理とは何かについての概要を考える。	(予習)予習課題プリントに取り組み (復習)提示した資料の内容を自分の言葉で説明できるようにする(4.3時間)
第3回	情報化社会	情報活用による生活の変化、電子化される情報、ネットワークの仕組み、サイバー犯罪の傾向と検挙状況、メディアリテラシーについて解説する。	(予習)教科書pp.1-24を読んでおく (復習)教科書p.24の章末問題を取り組み(4.3時間)
第4回	ネットワーク犯罪	不正アクセスによる被害、個人情報の漏洩、出会い系サイトについて解説する。	(予習)教科書pp.28-38を読んでおく (復習)教科書p.56の章末問題2.1-2.2を取り組み(4.3時間)
第5回	ネットワーク犯罪	ネット詐欺、知的財産権の侵害、架空請求・不正請求について解説する。	(予習)教科書pp.38-46を読んでおく (復習)教科書p.56の章末問題2.3-2.4を取り組み(4.3時間)
第6回	ネットワーク犯罪	電子メールやブログの悪用、掲示板・コミュニケーションサイト、違法販売・有害情報について解説する。	(予習)教科書pp.47-54を読んでおく (復習)教科書p.56の章末問題2.5-2.6を取り組み(4.3時間)
第7回	中間まとめ	第1回～第6回までの内容について中間まとめを行い、理解度チェックを行う。	(予習)第1回～第6回の講義内容を復習しておく (復習)理解度チェックで分からなかった問題を復習しておく(4.3時間)
第8回	コンピュータウイルス	中間まとめの結果を返却し、解説を行う。有害なプログラム、コンピュータウイルスとその分類、ワーム、トロイの木馬、スパイウェア・アドウェアについて解説する。	(予習)教科書pp.58-66を読んでおく (復習)教科書p.80の章末問題3.1を取り組み(4.3時間)
第9回	コンピュータウイルス	ウイルスによる被害の現状、ウイルス対策について解説する。	(予習)教科書pp.67-79を読んでおく (復習)教科書p.80の章末問題3.2-3.6を取り組み(4.3時間)
第10回	情報セキュリティ	情報セキュリティの概要、ユーザ認証、ファイアウォールについて解説する。	(予習)教科書pp.82-94を読んでおく (復習)教科書p.112の章末問題4.1-4.3を取り組み(4.3時間)
第11回	情報セキュリティ	バックアップとファイルの管理、暗号と電子署名、無線LANの設置、セキュリティポリシーについて解説する。	(予習)教科書pp.95-111を読んでおく (復習)教科書p.119の章末問題4.4-4.6を取り組み(4.3時間)
第12回	データ・AI利活用における留意事項(1)	ELSI、GDPR、人間中心のAI社会原理、データ取り扱いの健全性、個人情報とプライバシー、統計的手法の問題点(データおよびアルゴリズムバイアス)、について解説する。	(予習)あらかじめ配布した資料を読んでおく (復習)データの取り扱いについて、資料を読み直す(4.3時間)
第13回	データ・AI利活用における留意事項(2)	社会的合意の形成、AIサービスの責任論、情報セキュリティ、データの保護手法、セキュリティ事故の事例紹介、について解説する。	(予習)あらかじめ配布した資料を読んでおく (復習)前回の内容も含め、データ・AI利活用における留意事項に留意して資料を読み直す(4.3時間)
第14回	まとめ	全講義内容についてまとめを行い、理解度チェックと解説を行う。	(予習)第1回～第14回の講義内容を復習しておく(4.3時間)

到達目標	(1)高度情報化時代における人間の生き方について説明できる。 (2)高度情報化社会、高度情報化技術の基本概念、高度情報化技術の基礎を説明できる。 (3)情報ネットワークとLAN、マルチメディアと高度情報化技術について説明できる。 (4)高度情報化社会の課題、情報倫理、情報危機管理、について説明でき、将来の業務上の機敏な問題について配慮できる。
評価方法	情報倫理および基盤技術について調査や演習を行い、レポートを提出させるとともに、理解度チェックとしての試験も実施する。レポート30%、授業内で実施する確認小テスト70%を総合して成績評価を行う。
成績評価基準	[関連する学習・教育到達目標] (B-1)人文科学や社会科学に関する幅広い知識を持ち、地球的な視野で持続可能な社会を構想することができる。 (B-2)技術者として必要な社会倫理を理解し、専門職業人として新技術に挑戦する意欲がある。 目標(1)、(2)(ミニマムリクエスト)に対しては、レポートや小テストによって評価し、達成できていれば合格(60点)とする。目標(3)、(4)に対しても同様にレポートや小テストによって評価し、(3)、(4)すべての目標に到達すれば90点以上、2/3の到達度で80点以上、1/3の到達度で70点以上の評価とする。 A:到達目標(1)(2)を達成し、到達目標(3)(4)をほぼすべて達成している場合 B:到達目標(1)(2)を達成し、到達目標(3)(4)を2/3達成している場合 C:到達目標(1)(2)を達成し、到達目標(3)(4)を1/3達成している場合 D:到達目標(1)(2)(ミニマムリクエスト)を達成している場合 E:到達目標(1)(2)(ミニマムリクエスト)を達成していない場合

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
モバイルネットワーク時代の情報倫理 第2版	山住富也	近代科学社			

受講心得	教科書の該当ページを事前に予習して理解しておくこと。受講生自ら情報技術に関する倫理面からの考察を行うと共に、正しい日本語を用いて作文する(レポートする)姿勢を持って受講すること。 授業中に実施する小テストやレポートは返却するので、それらを活用し理解を深めること。 提出された課題の中で誤解や不正解の多かった点は授業内で解説するので、理解に努め疑問点を解消すること。 毎回の理解度確認等にスマートフォンを使用する。また、ノートPCを用いた簡単な実習も行うので指示があった回には持参すること。
オフィスアワー	月曜2限、情報センター教員室(6号館13階)
実践的教育	

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
環境倫理 <環境工学科> <(Environmental Ethics)>	16CA11	2	3年次	後期	岩田 克己(イワタ カツキ)

授業のねらい概要	<p>科目名は環境倫理であるが、工学倫理の講義を行う。</p> <p>近代技術は、科学の進歩に支えられて発展し、社会生活の利便性の向上に大きく貢献してきた。その反面、益々高度で専門化した技術に内在する「危険」を、専門の技術者以外には容易に判断することが出来ない状況に陥っている。一方で技術者・研究者が品質不正・情報流出等に関わり、Made in Japanの信頼を失墜する事件が後を絶たない。これには技術者・研究者が「工学倫理」をよく理解していないことが深くかかわっている。</p> <p>講義では「工学倫理」に関する基礎を学び、事例研究やグループ討議を通して、「工学倫理」に関する具体的事例について、自分で考え、人の意見をよく聞き、グループとしての意見をまとめて発表する体験を行う。</p> <p>これにより、技術者・研究者として必須な、高い倫理性と工学倫理問題に対する対応能力を身につけることを目的とする。</p>
----------	---

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	序論 「工学倫理」とは	オリエンテーション・第1部1章:工学倫理をはじめるにあたって(小レポート) [工学倫理の意味、技術者として要求されるもの]	予習:シラバスをよく読み、内容を理解しておくこと(1時間)。 復習:資料やノートを整理し、講義内容を理解しておくこと。(2時間)
第2回	工学倫理総論(1) 技術者が工学倫理を学ぶ重要性	第1部2章:技術者倫理と技術倫理、事例研究(小レポート) [専門技術者と技術倫理、技術評価、技術者倫理が問われる場合など]	予習:講義中に指定した教科書の範囲をよく読み、内容を理解しておくこと(2時間)。 復習:資料やノートを整理し、講義内容を理解しておくこと。(2時間)
第3回	工学倫理総論(2) 技術者に求められる倫理性・専門職と組織人の倫理	第1部3章:技術者と倫理、4章:専門職と組織人の倫理、事例研究(小レポート) [技術者に求められる倫理、専門職・組織人の意味など]	予習:講義中に指定した教科書の範囲をよく読み、内容を理解しておくこと(2時間)。 復習:資料やノートを整理し、講義内容を理解しておくこと。(2時間)
第4回	工学倫理総論(3) 倫理に関する問題への対応の在り方	第1部5章:倫理問題への対応、事例研究(グループ討議・発表) [日本企業の国内外での取り組み、工学倫理と集団活動など]	予習:講義中に指定した教科書の範囲をよく読み、内容を理解しておくこと(2時間)。 復習:資料やノートを整理し、講義内容を理解しておくこと。(2時間)
第5回	工学倫理総論(4) 実践的技術者の行動指針	第1部6章:製造物責任と技術者、7章:実践的技術者倫理のすすめ、第8章:事例から学ぶこと、事例研究(小レポート)	予習:講義中に指定した教科書の範囲をよく読み、内容を理解しておくこと(2時間)。 復習:資料やノートを整理し、講義内容を理解しておくこと。(2時間)
第6回	工学倫理各論(1) 安全と工学倫理(I)技術者と安全	第II部第1章:安全と工学倫理、事例研究(小レポート) [研究開発現場・製造現場・輸送時の安全、日本の労働安全運動など]	予習:講義中に指定した教科書の範囲をよく読み、内容を理解しておくこと(2時間)。 復習:資料やノートを整理し、講義内容を理解しておくこと。(2時間)
第7回	工学倫理各論(2) 安全と工学倫理(II)製品、排出物・廃棄物、設備管理と安全	第II部第1章:安全と工学倫理、事例研究(小レポート) [製品の安全と品質保証、排出物と廃棄物の安全、設備管理と安全]、 [安全管理・技術経営と技術者倫理]	予習:講義中に指定した教科書の範囲をよく読み、内容を理解しておくこと(2時間)。 復習:資料やノートを整理し、講義内容を理解しておくこと。(2時間)
第8回	工学倫理各論(3) リスクの評価と工学倫理	第II部第2章:リスクの評価と工学倫理、事例研究(グループ討議・発表)	予習:講義中に指定した教科書の範囲をよく読み、内容を理解しておくこと(2時間)。 復習:資料やノートを整理し、講義内容を理解しておくこと。(2時間)
第9回	工学倫理各論(4) 環境・資源問題(I)環境・資源問題の概説、(II)資源とエネルギー問題	第II部第3章:環境・資源問題と工学倫理、事例研究(小レポート) [環境・資源問題の原点と歴史、資源循環型社会、エネルギー問題と原子力発電など]	予習:講義中に指定した教科書の範囲をよく読み、内容を理解しておくこと(2時間)。 復習:資料やノートを整理し、講義内容を理解しておくこと。(2時間)
第10回	工学倫理各論(5) 技術者と法規・技術者と知的財産権	第II部第4章:技術者と法規、事例研究(グループ討議・発表) [法規の重要性、コンプライアンス、法規と注意義務、法規制の限界など]	予習:講義中に指定した教科書の範囲をよく読み、内容を理解しておくこと(2時間)。 復習:資料やノートを整理し、講義内容を理解しておくこと。(2時間)
第11回	工学倫理各論(6) 現代の諸課題と技術者倫理	第II部第5章:技術者と知的財産権[職務発明と相当の対価など]、第III部これらの技術と工学倫理[バイオテクノロジーと安全、情報とリスクなど]、事例研究(小レポート)	予習:講義中に指定した教科書の範囲をよく読み、内容を理解しておくこと(2時間)。 復習:資料やノートを整理し、講義内容を理解しておくこと。(2時間)
第12回	データ・AI活用における留意事項(1)	データ駆動型社会における脅威、個人情報保護法、ELSI、GDPR、人間中心のAI社会原理、データの取り扱いの健全性、個人情報とプライバシー、統計的手法の問題点(データ及びアルゴリズムバイアス)、社会的合意の形成、事例研究(小レポート)	復習:資料やノートを整理し、講義内容を理解しておくこと。(2時間)
第13回	データ・AI活用における留意事項(2)	個人情報・データを中心にデータの守り方、悪意ある攻撃などの事例、AIサービスの責任論、情報セキュリティ、データの保護手法、セキュリティ事故の事例紹介、事例研究(小レポート)	復習:資料やノートを整理し、講義内容を理解しておくこと。(2時間)
第14回	総括:「工学倫理」のまとめ	最終レポート	予習:これまで講義の内容を理解して、自分がやりたい技術者の姿をまとめておくこと(4時間)。 復習:資料やノートを整理し、講義内容を理解しておくこと(4時間)。

到達目標	<p>参加学生が以下の能力を身につけることを目標とする。</p> <p>(1)技術者・研究者に求められる倫理的行動規範について理解し、述べることができる。</p> <p>(2)技術者・研究者が「高い倫理性をもって行動すること」の重要性を理解し、述べることができる。</p> <p>(3)「工学倫理問題」に直面したときの「実践的対応能力」を身につける。</p> <p>(4)グループ討議を通して、社会人として会議や討議時に必要なコミュニケーション能力を身につける。</p>
評価方法	<p>小レポート、グループ討議、最終レポートで評価を行う。</p> <p>(1)小レポート 6点×10回=60点</p> <p>(2)グループ討議 10点×3回=30点</p> <p>(3)最終レポート 10点</p> <p>*授業回数14回中、5回以上欠席すると不合格とする。</p> <p>*新型コロナウイルス感染症まん延状況によっては、グループ討議をレポートに変更するなどに対応する場合がある。</p>
成績評価基準	<p>上記評価方法にて、100点満点で評価し、学則上の成績評価基準に従って記号及び評価に換算する。</p> <p>学則上の成績評価基準 (合格) A: 100～90点 B: 89～80点 C: 79～70点 D: 69～60点 (不合格) F: 59～0点</p>

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
「技術者による実践的工学倫理」第4版	一般社団法人 近畿化学協会 工学倫理研究会	化学同人	指定なし		

受講心得	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書は必携、購入すること。 ・本講義は予習が大切です。講義にて次回までに予習すべきページを提示するので熟読し、「自分ならどうするか」等を考えておくこと。特に、予習をしていないとレポート作成やグループ討議に効果的に行えません。復習も必須です。 ・グループ討議の結果やレポートの内容については、講義で解説するので、理解に努め疑問点を解消すること。
オフィスアワー	授業質問: 当該授業の前後に対応する。
実践的教育	【実践的教育】化学品製造会社で化学物質情報管理の経験を持つ教員が、技術者・組織人としてに対して求められる倫理や対応について講義する。

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
キャリア形成支援 <建築学科> (Support for career formation)	AYC004	1	2年次	後期	高武 隆司(コウタケ タカシ)

授業のねらい概要	<p>技術者として社会に出る時、一人の社会人として責任を持ち自立するためには、自らのキャリアを主体的に設計する必要がある。1年次のキャリアデザインにおいては概論を学んだが、当授業では、より具体的にキャリアを形成するために必要な課題を明確にし、自らのキャリアデザインの組み立てを行う。</p> <p>(1) 自分の夢、目標を明確に表現する。 (2) 人生における働く意義、価値を認識し、職業観に結び付ける。 (3) 課題に対し自ら考え、学力、吸収する力を向上させる。 (4) 修学、就業の経験豊富な担当者語りを行い、自分を知り、社会を知り、進路選択に向けて学生生活を「考える場」にする。</p> <p>AI・データサイエンスを活用する際に求められるモラルや倫理を理解する。データを取り扱う際の倫理ではデータの取り扱いの健全性、データの保護、個人情報とプライバシーについて説明する。またデータサイエンス・AIを用いる際に起こりえる問題として統計的手法を用いることによるデータおよびアルゴリズムのバイアス(偏り)について説明する。次にデータを取り巻く世界的な考え方や指針(社会的合意、個人情報保護、欧州一般データ保護規則(GDPR)等)について理解する。最後に個人のデータを守るために必要となる手法(匿名化や暗号化等)や留意すべき事項(攻撃や流出等)を考える。</p>
----------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	オリエンテーション	キャリアデザインの意義、必要性、授業の目的、進め方、課題の設定。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直す(0.5時間)。講義に関連する新聞、ニュース等の記事に目を通す(0.5時間)。講義の専門用語についてネット等で調べ、理解を深める(0.5時間)。人生設計レポートを作成する(1.5時間)。
第2回	1年次の授業を経て、今の段階で将来の目標を考えて自己診断を行う。	人生設計を考える。ライフスケジュール、就業、結婚、自宅購入、お金等)	長期的な人生設計を行い、漠然とした将来像を、具体的にイメージする(1時間)。講義に関連する新聞、ニュース等の記事に目を通す(0.5時間)。講義の専門用語についてネット等で調べ、理解を深める(0.5時間)。
第3回	建築業界を知る。	好きな建築にどのようにかかわりたいか? 建築業界の未来は?	創りたい建築は何か? 何故、それを実現したいのか? (1時間)。講義に関連する新聞、ニュース等の記事に目を通す(0.5時間)。講義の専門用語についてネット等で調べ、理解を深める(0.5時間)。
第4回	自己診断検証。	人生設計の傾向と対策	自分の人生設計において考慮が不足している部分を見つける(1時間)。講義に関連する新聞、ニュース等の記事に目を通す(0.5時間)。講義の専門用語についてネット等で調べ、理解を深める(0.5時間)。
第5回	現実現場を知る(役所で働く)	働く場所を考える。役所に勤めている先輩の話聞く	先輩の話を取り返し、その中に自分の存在をイメージしてみる(1時間)。講義に関連する新聞、ニュース等の記事に目を通す(0.5時間)。講義の専門用語についてネット等で調べ、理解を深める(0.5時間)。
第6回	現実現場を知る(海外で働く)	働くジャンルを考える。木造の分野で勤めている先輩の話聞く	先輩の話を取り返し、その中に自分の存在をイメージしてみる(1時間)。講義に関連する新聞、ニュース等の記事に目を通す(0.5時間)。講義の専門用語についてネット等で調べ、理解を深める(0.5時間)。
第7回	現実的知識を深める(建築企画)	建築的実務を知る。「建築企画」の仕事を考える。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直す(1時間)。講義に関連する新聞、ニュース等の記事に目を通す(0.5時間)。講義の専門用語についてネット等で調べ、理解を深める(0.5時間)。
第8回	現実的知識を深める(不動産証券化)	建築的実務を知る。「不動産証券化」の仕事を考える。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直す(1時間)。講義に関連する新聞、ニュース等の記事に目を通す(0.5時間)。講義の専門用語についてネット等で調べ、理解を深める(0.5時間)。
第9回	現実的知識を深める(BIM)	建築的実務を知る。講義にないジャンル「BIM」の仕事を考える。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直す(1時間)。講義に関連する新聞、ニュース等の記事に目を通す(0.5時間)。講義の専門用語についてネット等で調べ、理解を深める(0.5時間)。
第10回	データ・AI活用における留意事項(1)	ELSI, GDPR, 人間中心のAI社会原理、データ取り扱いの健全性、個人情報とプライバシー、統計的手法の問題点(データおよびアルゴリズムバイアス)	予習: 事前に配付した資料に目を通し、データ・AI活用における留意事項について調べておくこと。(1.5時間) 復習: 配付資料、授業ノートをもとに、データ・AI活用における留意事項を整理、考察しておくこと。(2.5時間)
第11回	データ・AI活用における留意事項(2)	社会的合意の形成、AIサービスの責任論、情報セキュリティ、データの保護手法、セキュリティ事故の事例紹介	予習: 事前に配付した資料に目を通し、データ・AI活用における留意事項について調べておくこと。(1.5時間) 復習: 配付資料、授業ノートをもとに、データ・AI活用における留意事項を整理、考察しておくこと。(2.5時間)
第12回	現場を知る。(建築現場見学)	実際の建築工事現場を観る。	自分が知らない情報を把握し、自分の夢との関連性を考える(3時間)。
第13回	目標に向けての準備をする。(知識)	大学生活において、目標の達成のために必要な準備(知識等)を考える	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直す(1時間)。講義に関連する新聞、ニュース等の記事に目を通す(0.5時間)。講義の専門用語についてネット等で調べ、理解を深める(0.5時間)。
第14回	目標に向けての準備をする。(資格)	大学生活において、目標の達成のために必要な準備(資格等)を考える	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直す(1時間)。講義に関連する新聞、ニュース等の記事に目を通す(0.5時間)。講義の専門用語についてネット等で調べ、理解を深める(0.5時間)。

到達目標	<p>【ミニマム リクワイアメント】 以下に示す到達目標(1)～(4)について、下記評価方法に従ってはかった達成度が60%を満たしている。</p> <p>(1) 自分の夢、目標を明確に言葉にすることができる。 (2) 職業社会を知った上で、自分の能力を客観的に判断できる。 (3) コミュニケーション能力を向上させ、職業人としての基礎的能力を身に付ける。 (4) 自分の長期的キャリアデザインを説明できる。 (5) データ・AI活用における留意事項について説明できる。</p>
評価方法	平常点、受講態度(20%)、自己判断レポート(30%)、キャリアデザインレポート(40%)、データ・AI活用における留意事項に関するレポート(10%)
成績評価基準	<p>【欠格条件】 ・授業を4回以上欠席 ・自己判断レポートの未完成あるいは未提出 ・キャリアデザインレポートの未完成あるいは未提出</p> <p>【成績評価基準】 G: 到達目標を総合して達成度が60%以上 F: 上記以外</p>

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
適宜プリントを配布					

受講心得	<p>【受講心得】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・社会・経済・産業・文化等の動きに常に敏感になること、関心を持つこと。 ・授業のワークに積極的に参加すること。 ・課題・演習実施後には、授業内でポイントの解説を行うので、各自振り返りに活用し、知識の定着を図ること。 <p>※レポートに関する質問等については、オフィスアワー及び当該授業時間の前後に対応する。</p>
------	---

オフィスアワー	<p>[河野] 月曜日5限(場所:2号館5階 河野准教授室)</p> <p>[今川] 月曜日5限(場所:2号館5階 今川助教室)</p> <p>[高武] 授業の前後に対応</p>
---------	---

実践的教育	
-------	--

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
基礎情報処理[MS] (Basic Informatics)	3ACB01	1	1年次	前期	井上 明(イノウエ アキラ), 西田 成孝(ニシダ シゲタカ)

授業のねらい概要	現代における計算機利用のための広範かつ基礎的なリテラシー、およびAI・データサイエンスなどを含む情報技術の修得を目的とする。PC や各種スマートデバイスにおける標準的なOS のユーザインタフェースの操作や設定、文章・表・プレゼンテーション資料作成、利用者から見たファイルシステム概念、デジタルデータとしての情報の表し方、ネットワークを介した情報交換の方法、セキュリティに関する技術など、計算機を利用する上で必要となる種々の基礎的な知識と技術について具体的な作業を例に挙げ理解を深める。また、社会のさまざまな場面で活用されているデータや活用領域の事例についても学ぶ。
----------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	基礎情報処理の概要、ガイダンス	講義:授業概要説明。 演習:個人ノートパソコンの学内情報環境(ネットワーク、印刷、その他学習に必要な情報環境)利用のセットアップ	予習:個人ノートパソコンの初期設定をしておく 復習:個人ノートパソコンの設定が完了したか確認しておく(計1.1時間)
第2回	表計算(1)	講義:基本的な表計算ソフト利用の方法、絶対参照・相対参照、基本的関数の理解。 演習:表計算作成演習	予習:第2回授業資料を事前学習する。 復習:理解度確認課題をする(計1.1時間)
第3回	表計算(2)	講義:グラフ作成方法の理解。 演習:グラフ作成演習	予習:第3回授業資料を事前学習する。 復習:理解度確認課題をする(計1.1時間)
第4回	文章作成(1)	講義:基本的な文章作成の方法。 演習:文章作成演習	予習:第4回授業資料を事前学習する。 復習:理解度確認課題をする(計1.1時間)
第5回	文章作成(2)	講義:表、図形、写真などを利用した文章作成方法の理解。 演習:表、図形、写真などを使った文章作成演習	予習:第5回授業資料を事前学習する。 復習:理解度確認課題をする(計1.1時間)
第6回	コンピュータの進化とこれをもたらす社会の変化	コンピュータの進化、IoT、AI、ビックデータ、Society 5.0、深層学習、自然言語処理、最適化技術	予習:第6回授業資料を事前学習する。 復習:理解度確認課題をする(計1.1時間)
第7回	プレゼンテーションソフト	講義:プレゼンテーション資料作成方法の理解。 演習:プレゼンテーションスライドの作成	予習:第7回授業資料を事前学習する。 復習:理解度確認課題をする(計1.1時間)
第8回	コンピュータの中における情報の表現(1)	データの種類(調査データ、観測データ、実験データ、ログデータなど)、オープンデータ	予習:第8回授業資料を事前学習する。 復習:理解度確認課題をする(計1.1時間)
第9回	コンピュータの中における情報の表現(2)	データアノテーション、データ・AIが活用される分野(物理・化学・生物学・法律・経済・ビジネスなど)	予習:第9回授業資料を事前学習する。 復習:理解度確認課題をする(計1.1時間)
第10回	ファイルの記憶空間管理	講義:ファイルのスペース管理の基本構造、FAT、NTFS、exFATなど各種ファイル管理システムの違い。相対パス、絶対パス。 演習:ファイル操作演習	予習:第10回授業資料を事前学習する。 復習:理解度確認課題をする(計1.1時間)
第11回	ネットワーク	講義:ネットワークの基本構成、インターネットの特徴、インターネットにおける各種サービスの理解。 演習:インターネットの特徴を理解する課題	予習:第11回授業資料を事前学習する。 復習:理解度確認課題をする(計1.1時間)
第12回	ヒューマンインタフェース	講義:GUI、ユニバーサルデザイン、Webデザインの理解。 演習:Webデザインについて、文章作成ソフトウェアを利用しレポートを作成	予習:第12回授業資料を事前学習する。 復習:理解度確認Webテストをする(計1.1時間)
第13回	データ・AI利用の現場とその技術(1)	データの可視化、クラスタリング、予測、機械学習技術、最適化技術などの概要	予習:第13回授業資料を事前学習する。 復習:理解度確認課題をする(計1.1時間)
第14回	データ・AI利用の現場とその技術(2)・全体まとめ	データサイエンスのサイクル、IoT、ロボット、AI利用の事例	予習:第14回授業資料を事前学習する。 復習:理解度確認課題をする(計1.1時間)

到達目標	(1)コンピュータの基本的な構成と機能について説明できる (2)情報処理技術の基礎的な用語を理解し説明できる (3)AI・データサイエンスの基礎的な事柄を説明できる (4)OSや特定ソフトウェアに依存することなく、文章、表計算、プレゼンテーション資料の作成ができる →ここまがミニマム・リクワイアメント (5)自身が利用する情報機器(PCやモバイルデバイス)を実践的に活用できる (6)PCやモバイルデバイス、OSや特定ソフトウェアに依存することなく、日常的に情報機器の活用ができる
評価方法	毎回の授業で実施する課題の提出を求める。授業への積極的な参加、受講態度を平常点40%、課題の結果60%とし、合計点100%として評価する。
成績評価基準	A:到達目標項目(1)~(4)を達成しており、さらに到達目標項目(5)~(6)と総合して90%以上の達成度に達している。 B:到達目標項目(1)~(4)を達成しており、さらに到達目標項目(5)~(6)と総合して80%以上90%未満の達成度に達している。 C:到達目標項目(1)~(4)を達成しており、さらに到達目標項目(5)~(6)と総合して70%以上80%未満の達成度に達している。 D:到達目標項目(1)~(4)を達成しており、さらに到達目標項目(5)~(6)と総合して60%以上70%未満の達成度に達している。 F:上記以外

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
使用しない(教員作成教材を利用)			授業中に適宜連絡する		
<ノートPC必携>					

受講心得	・授業は全て個人PCを使って行う。各自のPCを授業で利用できるように、充電、アップデートなどは事前に行っておくこと。教室にはコンセントは設置されていない。PC忘れや授業中のPC充電切れ、故障については一切配慮しない。 授業理解度のフィードバックとして、各授業で実施する理解度確認Webテストの結果を、学内ポータルサイトを通じて公表する。
------	---

オフィスアワー	木曜3時限、井上明研究室。
---------	---------------

実践的教育	【実践的教育】システム開発の経験を持つ教員がその経験を活かしてコンピュータの基礎的な知識とスキルについて講義、演習を行う
-------	--

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
工学倫理[MS]【前半】 (Engineering Ethics)	E4C019	1	1年次	前期(前半)	今井 美樹(イマイ ミキ). 吉川 雅博(ヨシカワ マサヒロ). 大須賀 美恵子(オオスガ ミエコ). 福原 和則(フクハラ カズノリ). 郡 裕美(コオリ ユミ). 末次 俊夫(スエツグ トシオ)

授業のねらい概要	技術者は、豊富な専門知識、情報力、的確な判断力に加え、倫理観を持っていなければならない。この倫理観は、技術を通して技術者同士や一般の人に対応するための行動規範となる。従って、倫理観を持っていなければ、問題が起こった時にどのように対応すれば良いか判断することができない。ものづくりが社会に対して大きな影響を与える事例は数限りなく起きている。このような状況で、技術者が社会に対しても責任を自覚し、どの判断をし、行動すべきかについて具体的な事例をもとに考えていく。さらに、情報社会における倫理、著作権や意匠権、人を対象とした研究における倫理的配慮など、学生生活や学業における身近な課題をとりあげ、自分事として考えることで、理解を深める。
----------	---

授業計画(授業のスケジュール)	回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
	第1回	ガイダンスと概論(担当:今井) ◆技術者の社会的責任と倫理(担当:福原) ◆技術者の行動規範(担当:福原)	本講義のねらい、方針ならびに評価方法などについて述べる。次に倫理とは何かについて、事例を踏まえてこれまでの取り組みの歴史について説明する。 組織における個人の責任、企業活動と倫理観、技術者倫理について事例を交えて説明する。	【予習】1章・2章を読んで要点を整理しておくこと(2時間) 【復習】工学倫理の歴史について重要な点をノートにまとめること(2.5時間)
	第2回	◆研究倫理(担当:大須賀) ◆説明責任(担当:大須賀) ◆内部告発(担当:大須賀)	研究倫理について事例を交えて概説する。特に人を対象とした研究において研究者が遵守すべき規範について、歴史的背景、指針の必要性を説明する。本学の倫理指針と審査の手順を紹介し、今後の演習や研究において配慮すべき点を具体的に示す。企業の社会的責任(CSR)とコンプライアンス、内部告発とその制度について事例を交えて説明する。	【予習】3章・4章・6章を読んで要点を整理しておくこと(2時間) 【復習】講義中に説明した事例で重要と思う点をノートに整理すること(2.5時間)
	第3回	◆製造物責任(担当:末次)	製造物責任と品質管理における技術者の責任について事例を交えて説明する。	【予習】7章を読んで要点を整理しておくこと(2時間) 【復習】講義中に説明した事例で重要と思う点をノートに整理すること(2.5時間)
	第4回	◆技術情報と知的財産の保護(担当:今井)	技術者に必要な情報保護と著作権保護に関する問題を取り上げ、果たすべき義務や守られるべき権利について解説する。	【予習】5章を読んで要点を整理しておくこと(2時間) 【復習】講義中に説明した事例で重要と思う点をノートに整理すること(2.5時間)
	第5回	◆ヒューマンエラー(担当:大須賀) ◆バイオテクノロジーと倫理(担当:大須賀)	リスクの種類、安全設計、リスクアセスメントについて概説する。特にヒューマンエラーに対する考え方、予防的対策・対処方法について事例を交えて説明し、身近な体験をもとに工学的対策について議論する機会を与える。臓器移植、再生医療、生殖医療などにおける生命倫理について事例を交えて説明し、自らの問題として考えるきっかけを与える。	【予習】8章・11章を読んで要点を整理しておくこと(2時間) 【復習】講義中に説明した事例で重要と思う点をノートに整理すること(2.5時間)
	第6回	◆環境保全と倫理(担当:郡) ◆多様性社会と技術者倫理(担当:郡)	環境問題を含む持続可能な社会の実現に向け、次世代を担う技術者が考えるべきことについて概説し、議論を通して自分の考えをまとめる。 企業のグローバル化に伴って生じる問題について事例を交えて説明する。	【予習】14章・15章を読んで要点を整理しておくこと(2時間) 【復習】講義中に説明した事例で重要と思う点をノートに整理すること(2.5時間)
	第7回	◆データ・AI活用における留意事項とデータを守る上での留意事項(担当:吉川)	データ・AI活用にあたっての様々な留意事項(ELSI、GDPR、人間中心のAI社会原理、データ取り扱いの健全性、個人情報とプライバシー、データおよびアルゴリズムバイアスに関する統計的手法の問題点、社会的合意の形成、AIサービスの責任論、情報セキュリティ、データの保護手法、セキュリティ事故の事例紹介)と、データを守る上での留意事項(情報セキュリティや情報漏洩等)を理解する。	【予習】12章、13章を読んで要点を整理し、インターネットでELSI(倫理的・法的・社会的な課題)について調べておくこと(2時間) 【復習】講義中に説明した事例で重要と思う点をノートに整理すること(2.5時間)

到達目標	(1)【MR】過去に起こった事例を捉え、自分なりに解決策を提案できる (2)【MR】ものづくりに対する技術者の責任について理解している (3)【MR】工学者として知的財産権の必要性を説明できる (4)【MR】情報社会における危険性を把握し注意すべき点を説明できる (5)【MR】研究倫理を自分事として捉え注意すべきことを把握している (6)【MR】グローバルな環境の中で地域、考え方の違いを理解できる
評価方法	目標(1)～(6)ともに課題レポートにより評価する。授業中に実施する確認テストの成績を加味することがある。
成績評価基準	目標(1)(4)を各20点満点、目標(2)(3)(5)(6)を各15点満点とし、合計点が90点以上をA、80点以上90点未満をB、70点以上80点未満をC、60点以上70点未満をD、60点未満をFとする。

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
はじめての技術者倫理	北原義典	講談社	技術者倫理入門	小出泰士	丸善
配布プリント			技術者による実践的工学倫理	中村収三他	化学同人
<ノートPC必携>			エンジニアのための人を対象とする研究計画入門	山内繁	丸善
			工学倫理 実例で学ぶ技術者の行動規範	河村尚登	東京電機大学出版局

受講心得	◆新聞、インターネットなどで工学倫理に関する事柄、事件に注目しておくこと。 ◆講義ではできるだけディスカッションを行ったりレポートを書いてもらうので、興味を持って取り組むこと。 ◆担当教員によって、提出物や評価方法が異なるので、教員の指示に従うこと。提出物に対する教員からのコメント・指導の方法も教員から周知する。 ◆提出物に対するフィードバックは、(1)理解不足や誤解が多かった点を解説するので、理解に努め疑問点を解消すること。(2)提出物を返却するので、それらを活用して理解を深めること。前述の(1)(2)のいずれかで対応する。 ◆ネットを用いた確認テストやディスカッションを実施することがあるので、インターネットにつながるPCあるいはスマートフォンを持ってくること。
------	--

オフィスアワー	【授業質問】 当該授業時間の前後で対応する(全員)、その他の時間は以下の通り 水曜日 5限 場所:13階 大須賀教授室(mieko.ohsuga@oit.ac.jp) 水曜日 5限 場所:13階 吉川准教授室(masahiro.yoshikawa@oit.ac.jp) 火曜日 4限 場所:19階 今井教授室(miki.imai@oit.ac.jp) 水曜日 5限 場所:19階 郡教授室(yumi.kori@oit.ac.jp) 水曜日 5限 場所:19階 福原教授室(kazunori.fukuhara@oit.ac.jp) 当該授業時間の前後で対応する:末次講師(suetsugu.toshio@rsh.oit.ac.jp)
---------	--

実践的教育	
-------	--

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
確率・統計学 <ロボット工学科> (Probability Statistics)	E4C006	2	2年次	後期	鎌野 健(カミノ ケン)

授業のねらい概要	ねらい: 確率とデータの分析、数理統計の基礎的な部分を学び、各専門分野においてデータサイエンスを活用するための土台を作る。 概要: データの分析、確率の計算や2項分布、正規分布、初歩的な検定について、講義形式で授業を行う。
----------	--

授業計画(授業のスケジュール)	回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
	第1回	確率	確率の定義	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第2回	データの分析(1)	相関と因果、ベイズの定理	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第3回	データの分析(2)	データの代表値、ばらつき	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第4回	データの可視化	データの比較・可視化による気づき	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第5回	平均、分散	確率変数(離散型および連続型)の代表値としての平均、ばらつきの尺度である分散の意味と計算方法	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第6回	標準化、2項分布	標準化と2項分布の定義、性質	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第7回	正規分布(1)	正規分布の定義、性質	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第8回	正規分布(2)	2項分布の正規近似	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第9回	サンプリングと統計量、標本分布	サンプリング、標本平均、標本分散、標本分布、中心極限定理	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第10回	検定(1)	検定の考え方、正規母集団の母平均の検定(正規検定)	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第11回	検定(2)	正規母集団の母平均の検定(正規検定)	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第12回	検定(3)	正規母集団の母平均の検定(t検定)	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第13回	検定(4)	母比率の検定	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第14回	まとめ	記述式テストおよび解説会	【予】授業内容を確認し、これまでの用語の意味や公式を教科書でもう一度調べ、理解する(7時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(1時間)

到達目標	(1) 授業に積極的に参加し、課題に取り組むことができる。[意欲・関心] (2) データの分析について説明でき、データの可視化を自分で行うことができる。[技能・表現] 確率の計算ができる。また確率分布を理解し、平均、分散、標準偏差が求められる。[知識・理解] 正規分布についての基本的知識を修得し、説明することができる。[知識・理解][技能・表現] (3) 2項分布とその正規近似について理解し、確率を求めることができる。[知識・理解] 母平均・母比率に関する検定法を修得し、手順にしたがって検定を行うことができる。[知識・理解][技能・表現] (1)、(2)がミニマム・リクワイアメントである。
------	--

評価方法	到達目標(1): 授業および課題 到達目標(2)(3): 課題および記述式テスト (授業および課題30%、記述式テスト70%)
------	---

成績評価基準	到達目標(1)(2)は単位取得のための必須項目であり、いずれかを達成していない場合は評価F(59点以下)とする。 到達目標(1)(2)を全て達成した上で、到達目標(1)~(3)の評価を合計し、評価A(90-100点)、評価B(80-89点)、評価C(70-79点)、評価D(60-69点)、評価F(0-59点)とする。
--------	--

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
第2版 確率分布と統計入門	服部哲也	学術図書出版社			
(再履修学生は新たに購入し直す必要はない)					

受講心得	課題は返却するので、それらを活用し理解を深めること。
------	----------------------------

オフィスアワー	授業時間の前後 および 水・木・金曜日5限(6階ラーニングcommonsまたは12階鎌野准教授室)
---------	---

実践的教育	
-------	--

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
確率・統計学 <システムデザイン工学科> (Probability Statistics)	E4C006	2	2年次	後期	妻鳥 淳彦(メンドリ アツヒコ)

授業のねらい概要	ねらい: 確率とデータの分析、数理統計の基礎的な部分を学び、各専門分野においてデータサイエンスを活用するための土台を作る。 概要: データの分析、確率の計算や2項分布、正規分布、初歩的な検定について、講義形式で授業を行う。
----------	--

授業計画(授業のスケジュール)	回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
	第1回	確率	確率の定義	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第2回	データの分析(1)	相関と因果、ベイズの定理	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第3回	データの分析(2)	データの代表値、ばらつき	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第4回	データの可視化	データの比較・可視化による気づき	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第5回	平均、分散	確率変数(離散型および連続型)の代表値としての平均、ばらつきの尺度である分散の意味と計算方法	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第6回	標準化、2項分布	標準化と2項分布の定義、性質	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第7回	正規分布(1)	正規分布の定義、性質	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第8回	正規分布(2)	2項分布の正規近似	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第9回	サンプリングと統計量、標本分布	サンプリング、標本平均、標本分散、標本分布、中心極限定理	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第10回	検定(1)	検定の考え方、正規母集団の母平均の検定(正規検定)	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第11回	検定(2)	正規母集団の母平均の検定(正規検定)	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第12回	検定(3)	正規母集団の母平均の検定(t検定)	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第13回	検定(4)	母比率の検定	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
	第14回	まとめ	記述式テストおよび解説会	【予】授業内容を確認し、これまでの用語の意味や公式を教科書でもう一度調べ、理解する(7時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(1時間)

到達目標	(1) 授業に積極的に参加し、課題に取り組むことができる。【意欲・関心】 (2) データの分析について説明でき、データの可視化を自分で行うことができる。【技能・表現】 確率の計算ができる。また確率分布を理解し、平均、分散、標準偏差が求められる。【知識・理解】 正規分布についての基本的知識を修得し、説明することができる。【知識・理解】【技能・表現】 (3) 2項分布とその正規近似について理解し、確率を求めることができる。【知識・理解】 母平均・母比率に関する検定法を修得し、手順にしたがって検定を行うことができる。【知識・理解】【技能・表現】 (1)、(2)がミナム・リクワイアメントである。
評価方法	到達目標(1): 授業および課題 到達目標(2)(3): 課題および記述式テスト (授業および課題30%、記述式テスト70%)
成績評価基準	到達目標(1)(2)は単位取得のための必須項目であり、いずれかを達成していない場合は評価F(59点以下)とする。 到達目標(1)(2)を全て達成した上で、到達目標(1)~(3)の評価を合計し、評価A(90~100点)、評価B(80~89点)、評価C(70~79点)、評価D(60~69点)、評価F(0~59点)とする。

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
第2版 確率分布と統計入門	服部哲也	学術図書出版社			
(再履修学生は新たに購入し直す必要はない)					

受講心得	課題は返却するので、それらを活用し理解を深めること。
------	----------------------------

オフィスアワー	授業時間の前後 および 水・木・金曜日5限(6階ラーニングコモンズまたは12階鎌野准教授室)
---------	--

実践的教育	
-------	--

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
確率・統計学 (空間デザイン学科) (Probability Statistics)	E4C006	2	2年次	後期	鎌野 健(カミノ ケン) 妻鳥 淳彦(メンドリ アツヒコ)

授業のねらい概要	ねらい: 確率とデータの分析、数理統計の基礎的な部分を学び、各専門分野においてデータサイエンスを活用するための土台を作る。 概要: データの分析、確率の計算や2項分布、正規分布、初歩的な検定について、講義形式で授業を行う。
----------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	確率	確率の定義	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第2回	データの分析(1)	相関と因果、ベイズの定理	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第3回	データの分析(2)	データの代表値、ばらつき	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第4回	データの可視化	データの比較・可視化による気づき	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第5回	平均、分散	確率変数(離散型および連続型)の代表値としての平均、ばらつきの尺度である分散の意味と計算方法	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第6回	標準化、2項分布	標準化と2項分布の定義、性質	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第7回	正規分布(1)	正規分布の定義、性質	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第8回	正規分布(2)	2項分布の正規近似	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第9回	サンプリングと統計量、標本分布	サンプリング、標本平均、標本分散、標本分布、中心極限定理	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第10回	検定(1)	検定の考え方、正規母集団の母平均の検定(正規検定)	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第11回	検定(2)	正規母集団の母平均の検定(正規検定)	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第12回	検定(3)	正規母集団の母平均の検定(t検定)	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第13回	検定(4)	母比率の検定	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第14回	まとめ	記述式テストおよび解説会	【予】授業内容を確認し、これまでの用語の意味や公式を教科書でもう一度調べ、理解する(7時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(1時間)

到達目標	(1) 授業に積極的に参加し、課題に取り組むことができる。【意欲・関心】 (2) データの分析について説明でき、データの可視化を自分で行うことができる。【技能・表現】 確率の計算ができる。また確率分布を理解し、平均、分散、標準偏差が求められる。【知識・理解】 正規分布についての基本的知識を修得し、説明することができる。【知識・理解】【技能・表現】 (3) 2項分布とその正規近似について理解し、確率を求めることができる。【知識・理解】 母平均・母比率に関する検定法を修得し、手順にしたがって検定を行うことができる。【知識・理解】【技能・表現】 (1)、(2)がミニマム・リクワイアメントである。
評価方法	到達目標(1): 授業および課題 到達目標(2)(3): 課題および記述式テスト (授業および課題30%、記述式テスト70%)
成績評価基準	到達目標(1)(2)は単位取得のための必須項目であり、いずれかを達成していない場合は評価F(59点以下)とする。 到達目標(1)(2)を全て達成した上で、到達目標(1)~(3)の評価を合計し、評価A(90-100点)、評価B(80-89点)、評価C(70-79点)、評価D(60-69点)、評価F(0-59点)とする。

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
第2版 確率分布と統計入門	服部哲也	学術図書出版社			
(再履修学生は新たに購入し直す必要はない)					

受講心得	課題は返却するので、それらを活用し理解を深めること。
------	----------------------------

オフィスアワー	授業時間の前後 および 水・木・金曜日5限(6階ラーニングコモンズまたは12階鎌野准教室)
---------	---

実践的教育	
-------	--

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
コンピュータ入門 <データサイエンス学科> (Introduction to Computer Engineering)	1GAB01	2	1年次	前期	荒木 英夫(アラキ ヒデオ)

授業のねらい概要	この科目は、情報の科学技術に関する必須の基礎知識を習得するとともに、コンピュータが活躍している分野への展望を得てこれから学習して行く各専門科目の位置づけを理解し学修の動機付けをすることを目的とする。講義では、興味深い歴史的なエピソードや、AI・データサイエンスなどの今日的なトピックスについても学習する。情報科学部における教育の基礎として全学科共通に最初の授業として実施される必修の専門科目である。
----------	---

CSコース	
-------	--

スパイラル型教育	
----------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	コンピュータの進化とこれをもたらす社会の変化	コンピュータの歴史と進化を振り返るとともに、コンピュータの進化が可能としてきたさまざまな情報技術(IoT, AI, ビックデータ, 深層学習, 自然言語処理, 最適化技術)および未来の社会にもたらす変化(Society 5.0など)について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、コンピュータの歴史や社会の変化について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、コンピュータの歴史と社会の変化について十分に理解を深める。(2.5時間)
第2回	コンピュータの中における情報の表現(1)	まず、社会で活用されている様々なデータについて、その種類(調査データ, 観測データ, 実験データ, ログデータなど)や活用形態(オープンデータ, データアノテーションなど), および活用分野(物理・化学・生物学・法律・経済・ビジネスなど)について説明した後、コンピュータ内における具体的な情報の表現方法(2進数, バイトワード, 数値, 文字, 画像, 音声など)の基礎について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、データの活用と表現方法について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、データの活用と表現方法について十分に理解を深める。(2.5時間)
第3回	コンピュータの中における情報の表現(2)	2進数と8, 10, 16進数(n進数の表現から基底変換まで)および補数と2進数の演算について詳しく学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、n進数の表現について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、8, 10, 16進数および補数と2進数の演算について十分に理解を深める。(2.5時間)
第4回	コンピュータの中における情報の表現(3)	2進数の浮動小数点数の表現と、2進数に関する総合的な演算に關し習熟する。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、浮動小数点形式について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、浮動小数点形式の表現と演算, 2進数の総合的な演算について十分に理解を深める。(2.5時間)
第5回	コンピュータはどのように構成されているのか	パソコンを解剖してみ、装置の概要を知り、簡単なプログラムを通してパソコンの動作を学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、パソコンを構成する装置について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、プログラムによるパソコンの動作について十分に理解を深める。(2時間)
第6回	計算のできる仕組み(1)	0と1を電子回路のスイッチのON, OFFに対応づけて論理演算を実行する論理回路の基本について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、論理回路について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、論理回路の基礎と入出力について十分に理解を深める。(2.5時間)
第7回	計算のできる仕組み(2)	論理回路を組み合わせてることにより、2進数の計算を行う演算回路が構成できることを学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、組合せ論理回路について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、論理回路の組合せとそれによる2進数の演算回路について十分に理解を深める。(2.5時間)
第8回	計算のできる仕組み(3)	コンピュータの基本概念・基本技術に関しここまで習熟度合を確認し、これまで個々に扱ってきた各技術をトータルに理解する。	予習:ここまで配布された授業資料を再度読んで、コンピュータの基本概念・基本技術全般について疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、ここまで学んだことについて十分に理解を深める。(2時間)
第9回	スイッチを入れてからプログラムが動き出すまで(1)	CPUでスイッチを入れてからプログラムが動き出すまでを追って見て、必要とするプログラムがどのようにして仕事をしようになるのかを調べてみる。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、CPUの動作について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、CPUがプログラムによってどのように仕事をしようのかについて十分に理解を深める。(2時間)
第10回	スイッチを入れてからプログラムが動き出すまで(2)	簡単な構造のCPUを取り上げ、命令がどのように実行されるかを学ぶ。メモリシステムの構造と原理も学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、CPUの構造とメモリについて予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、プログラムの命令が実行される過程ならびにメモリについて十分に理解を深める。(2時間)
第11回	情報理論(1)	情報理論の基礎である情報の定量化(情報量)の考え方, 計算法, 応用について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、情報量について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、情報の定量化である情報量について十分に理解を深める。(2.5時間)
第12回	情報理論(2)	情報理論の基礎である情報源の平均情報量(エントロピー)の考え方, 計算法, 応用について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、情報源について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、情報源のエントロピーについて十分に理解を深める。(2.5時間)
第13回	コンピュータ構成技術の融合	コンピュータの基本概念・基本技術に関しここまで習熟度合を確認し、これまで個々に扱ってきた各技術をトータルに理解する。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、コンピュータの基本概念・基本技術について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、コンピュータの基本概念・基本技術について十分に理解を深める。(2時間)
第14回	コンピュータ入門としての全体技術まとめ	縮めくりとして、コンピュータの進化がもたらした現在のデータ・AIの利活用技術(データの可視化, クラウドリング, 予測, 機械学習, 最適化など)およびその事例(データサイエンスのサイクル, IoT, ロボットなど)について説明し、最後に情報システムの仕組みを総合的に振り返り、コンピュータ入門としての全体技術をまとめる。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、コンピュータによるデータの活用技術や情報システムへの応用について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、コンピュータ技術とその応用について十分に理解を深める。(2時間)

授業計画(授業のスケジュール)

到達目標	(1)2進数の計算ができる。 (2)コンピュータ内での2進数や浮動小数点などの表現を説明できる。 (3)基本論理要素について理解し、説明できる。 (4)論理回路の基礎について理解し、説明できる。 (5)計算できる仕組みを説明できる。 (6)情報の表現と情報基の概念を説明できる。 (7)コンピュータの総合的な概念や仕組み、およびAI・データサイエンスなどへの応用について説明できる。
------	---

評価方法	中間試験(2回)と期末試験により評価するが、授業中にミニテストやレポートを実施した場合は授業期間内評価に加える。授業期間内評価(50%), 期末試験(50%)。合格状況により再試験を実施することもある。
------	---

成績評価基準	A:(1)(3)を達成し、かつ総合評価で90%以上の得点を取得。 B:(1)(3)を達成し、かつ総合評価で80%以上の得点を取得。 C:(1)(3)を達成し、かつ総合評価で70%以上の得点を取得。 D:(1)(3)を達成し、かつ総合評価で60%以上の得点を取得。 F:上記以外。
--------	---

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
コンピュータ概論 情報システム入門	魚田勝臣(ほか)	共立出版			

受講心得	<p>本科目は情報科学の入門コースで、受講者がコンピュータに関する知識を持っていないことを考慮して平易に解説するが、今後履修する殆どの専門科目に関係が深く、その方向付けをする重要な授業であることを念頭において十分に理解し、乗り遅れないよう心掛けること。このためには、2進数計算、論理演算、論理回路設計、対数/情報量計算、機械語操作、その他IT系知識習得が必要なので授業計画に記載したように授業時間と同等以上の予習・復習を行うこと。中間テストおよび授業中に行うミニテストについては、授業中に解答および解説を行うので、十分に復習すること。また、ノートPCによる実習をする場合があるので、ノートPCを持参すること。</p>
オフィスアワー	水曜3限 502研究室(1号館5階)
実践的教育	【実践的教育】(荒木 英夫)組み込みシステム開発設計の経験を持つ教員がその経験を生かして、コンピュータシステムの基礎とそれに関連する内容について講義する

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
コンピュータ入門 <情報知能学科> (Introduction to Computer Engineering)	1EAB01	2	1年次	前期	牧野 博之(マキノ ヒロシ)

授業のねらい概要	この科目は、情報の科学技術に関する必須の基礎知識を習得するとともに、コンピュータが活躍している分野への展望を得てこれから学習して行く各専門科目の位置づけを理解し学修の動機付けとすることを目的とする。講義では、興味深い歴史的なエピソードや、AI・データサイエンスなどの今日的なトピックスについても学習する。情報科学部における教育の基礎として全学科共通に最初の授業として実施される必修の専門科目である。
----------	---

CSコース	本授業科目はCSコース「学習・教育到達目標達成度判定基準と科目の対応」で(C-1)に当る。
-------	---

スパイラル型教育	本授業科目はスパイラル型情報教育のデザイン能力に対応する。
----------	-------------------------------

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	コンピュータの進化とこれをもたらす社会の変化	コンピュータの歴史と進化を振り返るとともに、コンピュータの進化が可能としてきたさまざまな情報技術(IoT, AI, ビッグデータ, 深層学習, 自然言語処理, 最適化技術)および未来の社会にもたらす変化(Society 5.0など)について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、コンピュータの歴史や社会の変化について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、コンピュータの歴史と社会の変化について十分に理解を深める。(2.5時間)
第2回	コンピュータの中における情報の表現(1)	まず、社会で活用されている様々なデータについて、その種類(調査データ, 観測データ, 実験データ, ログデータなど)や活用形態(オープンデータ, データアノテーションなど), および活用分野(物理・化学・生物学・法律・経済・ビジネスなど)について説明した後、コンピュータ内における具体的な情報の表現方法(2進数, バイトワード, 数値, 文字, 画像, 音声など)の基礎について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、データの活用と表現方法について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、データの活用と表現方法について十分に理解を深める。(2.5時間)
第3回	コンピュータの中における情報の表現(2)	2進数と8, 10, 16進数(n進数の表現から基底変換まで)および補数と2進数の演算について詳しく学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、n進数の表現について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、8, 10, 16進数および補数と2進数の演算について十分に理解を深める。(2.5時間)
第4回	コンピュータの中における情報の表現(3)	2進数の浮動小数点数の表現と、2進数に関する総合的な演算に關し習熟する。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、浮動小数点形式について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、浮動小数点形式の表現と演算, 2進数の総合的演算について十分に理解を深める。(2.5時間)
第5回	コンピュータはどのように構成されているのか	パソコンを解剖してみ、装置の概要を知り、簡単なプログラムを通してパソコンの動作を学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、パソコンを構成する装置について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、プログラムによるパソコンの動作について十分に理解を深める。(2時間)
第6回	計算のできる仕組み(1)	0と1を電子回路のスイッチのON, OFFに対応づけて論理演算を実行する論理回路の基本について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、論理回路について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、論理回路の基礎と入出力について十分に理解を深める。(2.5時間)
第7回	計算のできる仕組み(2)	論理回路を組み合わせてることにより、2進数の計算を行う演算回路が構成できることを学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、組合せ論理回路について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、論理回路の組合せとそれによる2進数の演算回路について十分に理解を深める。(2.5時間)
第8回	計算のできる仕組み(3)	コンピュータの基本概念・基本技術に関しここまで習熟度合を確認し、これまで個々に扱ってきた各技術をトータルに理解する。	予習:ここまで配布された授業資料を再度読んで、コンピュータの基本概念・基本技術全般について疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、ここまで学んだことについて十分に理解を深める。(2時間)
第9回	スイッチを入れてからプログラムが動き出すまで(1)	CPUでスイッチを入れてからプログラムが動き出すまでを追ってみて、必要とするプログラムがどのようにして仕事をしようになるのかを調べてみる。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、CPUの動作について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、CPUがプログラムによってどのように仕事をしようのかについて十分に理解を深める。(2時間)
第10回	スイッチを入れてからプログラムが動き出すまで(2)	簡単な構造のCPUを取り上げ、命令がどのように実行されるかを学ぶ。メモリシステムの構造と原理も学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、CPUの構造とメモリについて予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、プログラムの命令が実行される過程ならびにメモリについて十分に理解を深める。(2時間)
第11回	情報理論(1)	情報理論の基礎である情報の定量化(情報量)の考え方, 計算法, 応用について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、情報量について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、情報の定量化である情報量について十分に理解を深める。(2.5時間)
第12回	情報理論(2)	情報理論の基礎である情報源の平均情報量(エントロピー)の考え方, 計算法, 応用について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、情報源について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、情報源のエントロピーについて十分に理解を深める。(2.5時間)
第13回	コンピュータ構成技術の融合	コンピュータの基本概念・基本技術に関しここまで習熟度合を確認し、これまで個々に扱ってきた各技術をトータルに理解する。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、コンピュータの基本概念・基本技術について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、コンピュータの基本概念・基本技術について十分に理解を深める。(2時間)
第14回	コンピュータ入門としての全体技術まとめ	縮めくりとして、コンピュータの進化がもたらした現在のデータ・AIの利活用技術(データの可視化, クラウドリング, 予測, 機械学習, 最適化など)およびその事例(データサイエンスのサイクル, IoT, ロボットなど)について説明し、最後に情報システムの仕組みを総合的に振り返り、コンピュータ入門としての全体技術をまとめる。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、コンピュータによるデータの活用技術や情報システムへの応用について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、コンピュータ技術とその応用について十分に理解を深める。(2時間)

到達目標	(a)2進数の計算ができる。 (b)コンピュータ内での2進数や浮動小数点などの表現を説明できる。 (c)基本論理要素について理解し、説明できる。 (d)論理回路の基礎について理解し、説明できる。 (e)計算できる仕組みを説明できる。 (f)情報の表現と情報量概念を説明できる。 (g)コンピュータの総合的な概念や仕組み、およびAI・データサイエンスなどへの応用について説明できる。
------	--

評価方法	中間試験(2回)と期末試験により評価するが、授業中にミニテストやレポートを実施した場合は授業期間内評価に加える。授業期間内評価(50%), 期末試験(50%)。合格状況により再試験を実施することもある。
------	---

成績評価基準	A:(a)(c)を達成し、かつ総合評価で90%以上の得点を取得。 B:(a)(c)を達成し、かつ総合評価で80%以上の得点を取得。 C:(a)(c)を達成し、かつ総合評価で70%以上の得点を取得。 D:(a)(c)を達成し、かつ総合評価で60%以上の得点を取得。 F:上記以外。
--------	---

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
			コンピュータ概論－情報システム入門	魚田勝臣ほか	共立出版
受講心得	<p>本科目は情報科学の入門コースで、受講者がコンピュータに関する知識を持っていないことを考慮して平易に解説するが、今後履修する殆どの専門科目に関係が深く、その方向付けをする重要な授業であることを念頭において十分に理解し、乗り遅れないよう心掛けること。このためには、2進数計算、論理演算、論理回路設計、対数/情報量計算、機械語操作、その他IT系知識習得が必要なので授業計画に記載したように授業時間と同等以上の予習・復習を行うこと。中間テストおよび授業中に行うミニテストについては、授業中に解答および解説を行うので、十分に復習すること。また、ノートPCによる実習をする場合があるので、指示があればノートPCを持参すること。</p>				
オフィスアワー	火曜2限 506研究室(1号館5階)				
実践的教育	【実践的教育】企業でコンピュータ設計の実務経験を持つ教員が、その経験を活かしてコンピュータの基礎に関する講義を行う				

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
コンピュータ入門 <情報システム学科> (Introduction to Computer Engineering)	1BAB01	2	1年次	前期	井垣 宏(イガキ ヒロシ)

授業のねらい概要	この科目は、情報の科学技術に関する必須の基礎知識を習得するとともに、コンピュータが活躍している分野への展望を得てこれから学習して行く各専門科目の位置づけを理解し学修の動機付けとすることを目的とする。講義では、興味深い歴史的なエピソードや、AI・データサイエンスなどの今日的なトピックスについても学習する。情報科学部における教育の基礎として全学科共通に最初の授業として実施される必修の専門科目である。
----------	---

CSコース	本授業科目はCSコース「学習・教育到達目標達成度判定基準と科目の対応」で(C-1)に当る。
-------	---

スパイラル型教育	本授業科目はスパイラル型情報教育のデザイン能力に対応する。
----------	-------------------------------

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	コンピュータの進化とこれをもたらす社会の変化	コンピュータの歴史と進化を振り返るとともに、コンピュータの進化が可能としてきたさまざまな情報技術(IoT, AI, ビックデータ, 深層学習, 自然言語処理, 最適化技術)および未来の社会にもたらす変化(Society 5.0など)について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、コンピュータの歴史や社会の変化について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、コンピュータの歴史と社会の変化について十分に理解を深める。(2.5時間)
第2回	コンピュータの中における情報の表現(1)	まず、社会で活用されている様々なデータについて、その種類(調査データ, 観測データ, 実験データ, ログデータなど)や活用形態(オープンデータ, データアノテーションなど)、および活用分野(物理・化学・生物学・法律・経済・ビジネスなど)について説明した後、コンピュータ内における具体的な情報の表現方法(2進数, バイトワード, 数値, 文字, 画像, 音声など)の基礎について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、データの活用と表現方法について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、データの活用と表現方法について十分に理解を深める。(2.5時間)
第3回	コンピュータの中における情報の表現(2)	2進数と8, 10, 16進数(n進数の表現から基底変換まで)および補数と2進数の演算について詳しく学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、n進数の表現について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、8, 10, 16進数および補数と2進数の演算について十分に理解を深める。(2.5時間)
第4回	コンピュータの中における情報の表現(3)	2進数の浮動小数点数の表現と、2進数に関する総合的な演算に關し習熟する。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、浮動小数点形式について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、浮動小数点形式の表現と演算, 2進数の総合的演算について十分に理解を深める。(2.5時間)
第5回	コンピュータはどのように構成されているのか	パソコンを解剖してみ、装置の概要を知り、簡単なプログラムを通してパソコンの動作を学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、パソコンを構成する装置について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、プログラムによるパソコンの動作について十分に理解を深める。(2時間)
第6回	計算のできる仕組み(1)	0と1を電子回路のスイッチのON, OFFに対応づけて論理演算を実行する論理回路の基本について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、論理回路について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、論理回路の基礎と入出力について十分に理解を深める。(2.5時間)
第7回	計算のできる仕組み(2)	論理回路を組み合わせてることにより、2進数の計算を行う演算回路が構成できることを学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、組合せ論理回路について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、論理回路の組合せとそれによる2進数の演算回路について十分に理解を深める。(2.5時間)
第8回	計算のできる仕組み(3)	コンピュータの基本概念・基本技術に関しここまで習熟度合を確認し、これまで個々に扱ってきた各技術をトータルに理解する。	予習:ここまで配布された授業資料を再度読んで、コンピュータの基本概念・基本技術全般について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、ここまで学んだことについて十分に理解を深める。(2時間)
第9回	スイッチを入れてからプログラムが動き出すまで(1)	CPUでスイッチを入れてからプログラムが動き出すまでを追って見て、必要とするプログラムがどのようにして仕事をしようになるのかを調べてみる。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、CPUの動作について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、CPUがプログラムによってどのように仕事をしようのかについて十分に理解を深める。(2時間)
第10回	スイッチを入れてからプログラムが動き出すまで(2)	簡単な構造のCPUを取り上げ、命令がどのように実行されるかを学ぶ。メモリシステムの構造と原理も学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、CPUの構造とメモリについて予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、プログラムの命令が実行される過程ならびにメモリについて十分に理解を深める。(2時間)
第11回	情報理論(1)	情報理論の基礎である情報の定量化(情報量)の考え方、計算法、応用について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、情報量について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、情報の定量化である情報量について十分に理解を深める。(2.5時間)
第12回	情報理論(2)	情報理論の基礎である情報源の平均情報量(エントロピー)の考え方、計算法、応用について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、情報源について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、情報源のエントロピーについて十分に理解を深める。(2.5時間)
第13回	コンピュータ構成技術の融合	コンピュータの基本概念・基本技術に関しここまで習熟度合を確認し、これまで個々に扱ってきた各技術をトータルに理解する。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、コンピュータの基本概念・基本技術について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、コンピュータの基本概念・基本技術について十分に理解を深める。(2時間)
第14回	コンピュータ入門としての全体技術まとめ	縮めくりとして、コンピュータの進化がもたらした現在のデータ・AIの利活用技術(データの可視化, クラウドリング, 予測, 機械学習, 最適化など)およびその事例(データサイエンスのサイクル, IoT, ロボットなど)について説明し、最後に情報システムの仕組みを総合的に振り返り、コンピュータ入門としての全体技術をまとめる。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、コンピュータによるデータの活用技術や情報システムへの応用について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、コンピュータ技術とその応用について十分に理解を深める。(2時間)

到達目標	(a)二進数の計算ができる。 (b)コンピュータ内での二進数や浮動小数点などの表現を説明できる。 (c)基本論理要素について理解し、説明できる。 (d)論理回路の基礎について理解し、説明できる。 (e)計算できる仕組みを説明できる。 (f)情報の表現と情報量の概念を説明できる。 (g)コンピュータの総合的な概念や仕組み、およびAI・データサイエンスなどへの応用について説明できる。
------	---

評価方法	中間試験(2回)と期末試験により評価するが、授業中にミニテストやレポートを実施した場合は授業期間内評価に加える。授業期間内評価(50%), 期末試験(50%)。合格状況により再試験を実施することもある。
------	---

成績評価基準	A:(a)(c)を達成し、かつ総合評価で90%以上の得点を取得。 B:(a)(c)を達成し、かつ総合評価で80%以上の得点を取得。 C:(a)(c)を達成し、かつ総合評価で70%以上の得点を取得。 D:(a)(c)を達成し、かつ総合評価で60%以上の得点を取得。 F:上記以外。
--------	---

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
講義時に適宜配布					

受講心得	<p>本科目は情報科学の入門コースで、受講者がコンピュータに関する知識を持っていないことを考慮して平易に解説するが、今後履修する殆どの専門科目に関係が深く、その方向付けをする重要な授業であることを念頭において十分に理解し、乗り遅れないよう心掛けること。このためには、2進数計算、論理演算、論理回路設計、対数/情報量計算、機械語操作、その他IT系知識習得が必要なので授業計画に記載したように授業時間と同等以上の予習・復習を行うこと。 中間テストおよび授業中に行うミニテストについては、授業中に解答および解説を行うので、十分に復習すること。 また、ノートPCによる実習をする場合があるので、指示があればノートPCを持参すること。</p>
オフィスアワー	(井垣)木曜4限 612研究室あるいはオンライン
実践的教育	

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
コンピュータ入門 <情報メディア学科> (Introduction to Computer Engineering)	1CAB01	2	1年次	前期	平山 亮(ヒナヤマ マコト)

授業のねらい概要	この科目は、情報の科学技術に関する必須の基礎知識を習得するとともに、コンピュータが活躍している分野への展望を得てこれから学習して行く各専門科目の位置づけを理解し学修の動機付けとすることを目的とする。講義では、興味深い歴史的なエピソードや、AI・データサイエンスなどの今日的なトピックスについても学習する。情報科学部における教育の基礎として全学科共通に最初の授業として実施される必修の専門科目である。
----------	---

CSコース	本授業科目はCSコース「学習・教育到達目標達成度判定基準と科目の対応」で(C-1)に当る。
-------	---

スパイラル型教育	本授業科目はスパイラル型情報教育のデザイン能力に対応する。
----------	-------------------------------

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	コンピュータの進化とこれをもたらす社会の変化	コンピュータの歴史と進化を振り返るとともに、コンピュータの進化が可能としてきたさまざまな情報技術(IoT, AI, ビッグデータ, 深層学習, 自然言語処理, 最適化技術)および未来の社会にもたらす変化(Society 5.0など)について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、コンピュータの歴史や社会の変化について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、コンピュータの歴史と社会の変化について十分に理解を深める。(2.5時間)
第2回	コンピュータの中における情報の表現(1)	まず、社会で活用されている様々なデータについて、その種類(調査データ, 観測データ, 実験データ, ログデータなど)や活用形態(オープンデータ, データアノテーションなど), および活用分野(物理・化学・生物学・法律・経済・ビジネスなど)について説明した後、コンピュータ内における具体的な情報の表現方法(2進数, バイトワード, 数値, 文字, 画像, 音声など)の基礎について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、データの活用と表現方法について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、データの活用と表現方法について十分に理解を深める。(2.5時間)
第3回	コンピュータの中における情報の表現(2)	2進数と8, 10, 16進数(n進数の表現から基底変換まで)および補数と2進数の演算について詳しく学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、n進数の表現について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、8, 10, 16進数および補数と2進数の演算について十分に理解を深める。(2.5時間)
第4回	コンピュータの中における情報の表現(3)	2進数の浮動小数点数の表現と、2進数に関する総合的な演算に關し習熟する。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、浮動小数点形式について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、浮動小数点形式の表現と演算, 2進数の総合的な演算について十分に理解を深める。(2.5時間)
第5回	コンピュータはどのように構成されているのか	パソコンを解剖してみ、装置の概要を知り、簡単なプログラムを通してパソコンの動作を学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、パソコンを構成する装置について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、プログラムによるパソコンの動作について十分に理解を深める。(2時間)
第6回	計算のできる仕組み(1)	0と1を電子回路のスイッチのON, OFFに対応づけて論理演算を実行する論理回路の基本について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、論理回路について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、論理回路の基礎と入出力について十分に理解を深める。(2.5時間)
第7回	計算のできる仕組み(2)	論理回路を組み合わせてることにより、2進数の計算を行う演算回路が構成できることを学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、組合せ論理回路について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、論理回路の組合せとそれによる2進数の演算回路について十分に理解を深める。(2.5時間)
第8回	計算のできる仕組み(3)	コンピュータの基本概念・基本技術に関しここまで習熟度合を確認し、これまで個々に扱ってきた各技術をトータルに理解する。	予習:ここまで配布された授業資料を再度読んで、コンピュータの基本概念・基本技術全般について疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、ここまで学んだことについて十分に理解を深める。(2時間)
第9回	スイッチを入れてからプログラムが動き出すまで(1)	CPUでスイッチを入れてからプログラムが動き出すまでを追ってみて、必要とするプログラムがどのようにして仕事をしようになるのかを調べてみる。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、CPUの動作について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、CPUがプログラムによってどのように仕事をしようのかについて十分に理解を深める。(2時間)
第10回	スイッチを入れてからプログラムが動き出すまで(2)	簡単な構造のCPUを取り上げ、命令がどのように実行されるかを学ぶ。メモリシステムの構造と原理も学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、CPUの構造とメモリについて予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、プログラムの命令が実行される過程ならびにメモリについて十分に理解を深める。(2時間)
第11回	情報理論(1)	情報理論の基礎である情報の定量化(情報量)の考え方、計算法、応用について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、情報量について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、情報の定量化である情報量について十分に理解を深める。(2.5時間)
第12回	情報理論(2)	情報理論の基礎である情報源の平均情報量(エントロピー)の考え方、計算法、応用について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、情報源について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、情報源のエントロピーについて十分に理解を深める。(2.5時間)
第13回	コンピュータ構成技術の融合	コンピュータの基本概念・基本技術に関しここまで習熟度合を確認し、これまで個々に扱ってきた各技術をトータルに理解する。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、コンピュータの基本概念・基本技術について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、コンピュータの基本概念・基本技術について十分に理解を深める。(2時間)
第14回	コンピュータ入門としての全体技術まとめ	縮めくりとして、コンピュータの進化がもたらした現在のデータ・AIの利活用技術(データの可視化, クラウドリング, 予測, 機械学習, 最適化など)およびその事例(データサイエンスのサイクル, IoT, ロボットなど)について説明し、最後に情報システムの仕組みを総合的に振り返り、コンピュータ入門としての全体技術をまとめる。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、コンピュータによるデータの活用技術や情報システムへの応用について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、コンピュータ技術とその応用について十分に理解を深める。(2時間)

授業計画 授業のスケジュール

到達目標	(a)2進数の計算ができる。 (b)コンピュータ内での2進数や浮動小数点などの表現を説明できる。 (c)基本論理要素について理解し、説明できる。 (d)論理回路の基礎について理解し、説明できる。 (e)計算できる仕組みを説明できる。 (f)情報の表現と情報量を説明できる。 (g)コンピュータの総合的な概念や仕組み、およびAI・データサイエンスなどへの応用について説明できる。
------	--

評価方法	中間試験(2回)と期末試験により評価するが、授業中にミニテストやレポートを実施した場合は授業期間内評価に加える。授業期間内評価(50%), 期末試験(50%)。合格状況により再試験を実施することもある。
------	---

成績評価基準	A:(a)(c)を達成し、かつ総合評価で90%以上の得点を取得。 B:(a)(c)を達成し、かつ総合評価で80%以上の得点を取得。 C:(a)(c)を達成し、かつ総合評価で70%以上の得点を取得。 D:(a)(c)を達成し、かつ総合評価で60%以上の得点を取得。 F:上記以外。
--------	---

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
コンピュータ概論	魚田勝臣(ほか)	共立出版			
受講心得	<p>本科目は情報科学の入門コースで、受講者がコンピュータに関する知識を持っていないことを考慮して平易に解説するが、今後履修する殆どの専門科目に関係が深く、その方向付けをする重要な授業であることを念頭において十分に理解し、乗り遅れないよう心掛けること。このためには、2進数計算、論理演算、論理回路設計、対数/情報量計算、機械語操作、その他IT系知識習得が必要なので授業計画に記載したように授業時間と同等以上の予習・復習を行うこと。中間テストおよび授業中に行うミニテストについては、授業中に解答および解説を行うので、十分に復習すること。また、ノートPCによる実習をする場合があるので、指示があればノートPCを持参すること。</p>				
オフィスアワー	平山 亮 火曜3限 262研究室(2号館6階)				
実践的教育	【実践的教育】(平山 亮)コンピュータ製品研究開発の経験を持つ教員が、その経験を活かしてコンピュータについて講義する				

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
コンピュータ入門<ネットワークデザイン学科> (Introduction to Computer Engineering)	1FAB01	2	1年次	前期	樫原 茂(カシハラ シゲル)

授業のねらい概要	この科目は、情報の科学技術に関する必須の基礎知識を習得するとともに、コンピュータが活躍している分野への展望を得てこれから学習して行く各専門科目の位置づけを理解し学修の動機付けとすることを目的とする。講義では、興味深い歴史的なエピソードや、AI・データサイエンスなどの今日的なトピックスについても学習する。情報科学部における教育の基礎として全学科共通に最初の授業として実施される必修の専門科目である。
----------	---

CSコース	本授業科目はCSコース「学習・教育到達目標達成度判定基準と科目の対応」で(C-1)に当る。
-------	---

スパイラル型教育	本授業科目はスパイラル型情報教育のデザイン能力に対応する。
----------	-------------------------------

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	コンピュータの進化とこれをもたらす社会の変化	コンピュータの歴史と進化を振り返るとともに、コンピュータの進化が可能としてきたさまざまな情報技術(IoT, AI, ビッグデータ, 深層学習, 自然言語処理, 最適化技術)および未来の社会にもたらす変化(Society 5.0など)について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、コンピュータの歴史や社会の変化について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、コンピュータの歴史と社会の変化について十分に理解を深める。(2.5時間)
第2回	コンピュータの中における情報の表現(1)	まず、社会で活用されている様々なデータについて、その種類(調査データ, 観測データ, 実験データ, ログデータなど)や活用形態(オープンデータ, データアノテーションなど), および活用分野(物理・化学・生物学・法律・経済・ビジネスなど)について説明した後、コンピュータ内における具体的な情報の表現方法(2進数, バイトワード, 数値, 文字, 画像, 音声など)の基礎について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、データの活用と表現方法について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、データの活用と表現方法について十分に理解を深める。(2.5時間)
第3回	コンピュータの中における情報の表現(2)	2進数と8, 10, 16進数(n進数の表現から基底変換まで)および補数と2進数の演算について詳しく学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、n進数の表現について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、8, 10, 16進数および補数と2進数の演算について十分に理解を深める。(2.5時間)
第4回	コンピュータの中における情報の表現(3)	2進数の浮動小数点数の表現と、2進数に関する総合的な演算に關し習熟する。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、浮動小数点形式について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、浮動小数点形式の表現と演算, 2進数の総合的な演算について十分に理解を深める。(2.5時間)
第5回	コンピュータはどのように構成されているのか	パソコンを解剖してみ、装置の概要を知り、簡単なプログラムを通してパソコンの動作を学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、パソコンを構成する装置について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、プログラムによるパソコンの動作について十分に理解を深める。(2時間)
第6回	計算のできる仕組み(1)	0と1を電子回路のスイッチのON, OFFに対応づけて論理演算を実行する論理回路の基本について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、論理回路について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、論理回路の基礎と入出力について十分に理解を深める。(2.5時間)
第7回	計算のできる仕組み(2)	論理回路を組み合わせてることにより、2進数の計算を行う演算回路が構成できることを学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、組合せ論理回路について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、論理回路の組合せとそれによる2進数の演算回路について十分に理解を深める。(2.5時間)
第8回	計算のできる仕組み(3)	コンピュータの基本概念・基本技術に関しここまで習熟度合を確認し、これまで個々に扱ってきた各技術をトータルに理解する。	予習:ここまで配布された授業資料を再度読んで、コンピュータの基本概念・基本技術全般について疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、ここまで学んだことについて十分に理解を深める。(2時間)
第9回	スイッチを入れてからプログラムが動き出すまで(1)	CPUでスイッチを入れてからプログラムが動き出すまでを追ってみて、必要とするプログラムがどのようにして仕事をしようになるのかを調べてみる。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、CPUの動作について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、CPUがプログラムによってどのように仕事をしようのかについて十分に理解を深める。(2時間)
第10回	スイッチを入れてからプログラムが動き出すまで(2)	簡単な構造のCPUを取り上げ、命令がどのように実行されるかを学ぶ。メモリシステムの構造と原理も学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、CPUの構造とメモリについて予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、プログラムの命令が実行される過程ならびにメモリについて十分に理解を深める。(2時間)
第11回	情報理論(1)	情報理論の基礎である情報の定量化(情報量)の考え方, 計算法, 応用について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、情報量について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、情報の定量化である情報量について十分に理解を深める。(2.5時間)
第12回	情報理論(2)	情報理論の基礎である情報源の平均情報量(エントロピー)の考え方, 計算法, 応用について学ぶ。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、情報源について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、情報源のエントロピーについて十分に理解を深める。(2.5時間)
第13回	コンピュータ構成技術の融合	コンピュータの基本概念・基本技術に関しここまで習熟度合を確認し、これまで個々に扱ってきた各技術をトータルに理解する。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、コンピュータの基本概念・基本技術について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、コンピュータの基本概念・基本技術について十分に理解を深める。(2時間)
第14回	コンピュータ入門としての全体技術まとめ	縮めくりとして、コンピュータの進化がもたらした現在のデータ・AIの利活用技術(データの可視化, クラウドリング, 予測, 機械学習, 最適化など)およびその事例(データサイエンスのサイクル, IoT, ロボットなど)について説明し、最後に情報システムの仕組みを総合的に振り返り、コンピュータ入門としての全体技術をまとめる。	予習:あらかじめ配布された授業資料を読んで、コンピュータによるデータの活用技術や情報システムへの応用について予習し、疑問点を整理しておく。(2時間) 復習:授業で出題された課題をもう一度実施して、コンピュータ技術とその応用について十分に理解を深める。(2時間)

授業計画(授業のスケジュール)

到達目標	(a)2進数の計算ができる。 (b)コンピュータ内での2進数や浮動小数点などの表現を説明できる。 (c)基本論理要素について理解し、説明できる。 (d)論理回路の基礎について理解し、説明できる。 (e)計算できる仕組みを説明できる。 (f)情報の表現と情報量を説明できる。 (g)コンピュータの総合的な概念や仕組み、およびAI・データサイエンスなどへの応用について説明できる。
------	--

評価方法	中間試験(2回)と期末試験により評価するが、授業中にミニテストやレポートを実施した場合は授業期間内評価に加える。授業期間内評価(50%), 期末試験(50%)。合格状況により再試験を実施することもある。
------	---

成績評価基準	A:(a)(c)を達成し、かつ総合評価で90%以上の得点を取得。 B:(a)(c)を達成し、かつ総合評価で80%以上の得点を取得。 C:(a)(c)を達成し、かつ総合評価で70%以上の得点を取得。 D:(a)(c)を達成し、かつ総合評価で60%以上の得点を取得。 F:上記以外。
--------	---

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
コンピュータ概論 ー情報システム入門	魚田勝臣ほか	共立出版			
受講心得	<p>本科目は情報科学の入門コースで、受講者がコンピュータに関する知識を持っていないことを考慮して平易に解説するが、今後履修する殆どの専門科目に関係が深く、その方向付けをする重要な授業であることを念頭において十分に理解し、乗り遅れないよう心掛けること。このためには、2進数計算、論理演算、論理回路設計、対数/情報量計算、機械語操作、その他IT系知識習得が必要なので授業計画に記載したように授業時間と同等以上の予習・復習を行うこと。中間テストおよび授業中に行うミニテストについては、授業中に解答および解説を行うので、十分に復習すること。また、ノートPCを持参すること。</p>				
オフィスアワー	(榎原)火曜3限 409研究室(1号館4階)				
実践的教育					

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
情報技術者論 <情報知能学科> (The Profession of Information Engineering)	1EAL27	2	3年次	後期	牧野 博之(マキノ ヒロシ)、 西口 敏司(ニシグチ サトシ)、 平山 亮(ヒラヤマ マコト)、 布村 泰浩(ヌノムラ ヤスヒロ)、 神田 智子(コウダ トモコ)、 尾崎 敦夫(オザキ アツオ)、 福安 直樹(フクヤス ナオキ)、 酒澤 茂之(サカザワ シゲユキ)、 福澤 寧子(フクザワ ヤスコ)、 佐野 睦夫(サノ ムツオ)、 山田 隆亮(ヤマダ タカアキ)、 須山 敬之(スヤマ タカユキ)

授業のねらい 概要	<p>情報システムは、経済活動はもとより、教育や文化、娯楽など、あらゆる分野に関わる基盤となっており、その果たす役割は益々大きいものになる。従って、専門家として情報システムに関わる技術者は、単に固有の技術に精通するだけでは不十分で、自らの仕事に社会に及ぼす影響について深い理解と明確な認識を持って行動することが求められる。</p> <p>本講義では、情報技術者に求められる社会的役割、職業倫理、広い分野にわたる情報技術者の職場とその仕事などについて学び、互いに話し合い、更には、問題となった具体的事例を通じて、自分の技術者としての役割と仕事について生涯自己学習能力を身につけることを目的とする。</p>
--------------	---

CSコース	本授業科目はCSコース「学習・教育到達目標達成度判定基準と科目の対応」で(A)(G)に当る。
-------	--

スパイラル型 教育	業務遂行能力
--------------	--------

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	情報技術者の仕事例1 (担当 布村)	プロセッサ開発にかかる情報技術者の仕事について、業界動向および具体例から学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第2回	情報技術者の仕事例2 (担当 佐野)	ビジネス系情報システムの開発技術者の仕事について、業界動向および具体的から学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第3回	情報技術者の仕事例3 (担当 神田)	マルチメディアを扱う情報システム技術者の仕事について、業界動向および具体的から学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第4回	情報技術者の仕事例4 (担当 福澤)	サイバーセキュリティに関する技術者の仕事について、業界動向および具体例から学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第5回	誇り高い技術者であるために (担当 学外講師(山田))	自分の社会的責任を自覚し、それを担うことで、喜びを得るような技術者になることを考える。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第6回	職業倫理 (担当 山田)	プロの情報技術者に求められる倫理観と社会的責任について、企業における行動基準、各種学会等が定めている倫理綱領等の具体例をもとに学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第7回	データ・AI利活用における留意事項 (担当 須山)	データ・AIを活用する際の倫理(ELSI、人間中心のAI社会原理、データの取り扱いの健全性、個人情報とプライバシー)、統計的手法の問題点(データおよびアルゴリズムバイアス)、データを取り巻く世界的な動き(欧州一般データ保護規則(GDPR)、社会的合意の形成、AIサービスの責任論)について理解する。また個人のデータを守るために留意すべき事項(情報セキュリティ、データの保護手法、セキュリティ事故の事例紹介)を考慮する。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第8回	ケーススタディ1 (担当 牧野)	情報技術と社会との関わりに関する最近の事例をもとにして、技術者の倫理について考える。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第9回	ケーススタディ2 (担当 福安)	「SI業界における偽装請負」、「失敗プロジェクトにおける裁判事例」、「AIにおける倫理」の具体的な事例を通じて、情報技術者倫理について考える。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第10回	ケーススタディ3 (担当 平山)	情報技術と「プライバシー」、「所有権とソフトウェア」、「責任と情報システム」との関わりを解説、ケーススタディを通じてこれらの問題を考える。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第11回	グループ討議 (担当 尾崎,牧野,福安,山田,神田,平山,酒澤,西口)	与えられたテーマについてグループ単位で討議する。	予習なし、復習としてグループ内で分担調査する(5時間)
第12回	グループ討議 (担当 尾崎,牧野,福安,山田,神田,平山,酒澤,西口)	与えられたテーマについてグループで引き続き討議し、発表資料やレジメを作成する。	予習:割り振られた討議テーマについて、プレゼン資料・レジメの原案を作成し、グループで発表練習を行う(4時間)。復習:グループ討議の結果で資料の不十分なところを修正しておく(5時間)
第13回	グループ討議 (担当 尾崎,牧野,福安,山田,神田,平山,酒澤,西口)	各学科とも複数の教室に分かれて、グループ討議の結果を発表する。なお、プレゼンテーションはパソコンを用いて行う。	予習:プレゼン資料、レジメ資料を完成させ、グループ員全員で発表練習を行い、発表の準備を整える。復習:自グループおよび他グループの発表を振り返り評価資料を完成させる。(5時間)
第14回	グループ討議 (担当 尾崎,牧野,福安,山田,神田,平山,酒澤,西口)	各学科とも複数の教室に分かれて、グループ討議の結果を発表する。なお、プレゼンテーションはパソコンを用いて行う。	予習:プレゼン資料、レジメ資料を完成させ、グループ員全員で発表練習を行い、発表の準備を整える。復習:自グループおよび他グループの発表を振り返り評価資料を完成させる。(5時間)

到達目標	(1) 情報技術者が社会においてどのような仕事をしているかを理解し説明することができる。(第1～5回) (2) 情報化社会の光の部分だけでなく影の部分についても、具体的事例を通して理解し自分なりの考えを述べるができる。(第6回～第10回) (3) グループ討議に際しては、技術者としての倫理的・社会的責任について認識し、グループ内での自分の役割を果たすだけでなく、後半のグループ間討議においても質疑応答できる。(第11回～第14回)
評価方法	講義内容に関するレポート(70%)、および、職業倫理に関するグループ討議とその発表(30%)で評価する。
成績評価基準	A: 到達目標(1)～(3)について優れた成績で達成できている。 B: 到達目標(1)について理解できており、(2)(3)については自分で深く考えることができる。 C: 到達目標(1)について一部理解不足があるが、(2)(3)については自分で考えることができる。 D: 到達目標(1)(2)(3)について一部理解不足があるが、全体として自分で考えることができる。 F: 各到達目標について理解の跡は見られるものの達成できていない、もしくは全く達成できていない。

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名

受講心得	<p>・講義の回には、原則として毎回、宿題のレポートを課す。インターネット上の情報だけに頼らずに、自分で本を読み、新聞記事を探すことが大切である。</p> <p>・各回のレポートは、講義担当教員からの指示に従って作成および提出を行うこと。</p> <p>提出の期：原則として講義の翌週の火曜日17時とするが、当日の講義担当教員からの指示に従うこと。</p> <p>提出先：原則として5F情報知能学科(コンピュータ科学科)事務室横のレポートボックスとする。</p> <p>なお、レポートでは、引用した部分は明示し、必ず出典を記載すること。これが守られていない場合は、剽窃(ひょうせつ)とみなす。剽窃には厳格に対処する。少なくとも、当該レポートは零点で評価する。</p> <p>フィードバックはグループ討議のプレゼンテーションを通じて行う。</p> <p>・次の3つのいずれかに該当する場合は、不合格とする。</p> <p>1)遅刻2回を欠席1回として換算して、出席率が60%に満たない場合</p> <p>2)グループ討議・グループ発表を2回以上欠席した場合</p> <p>3)レポートを一定回以上未提出の場合</p> <p>(注意) インターンシップ等で授業の途中に退出する場合には、必ず担当教員の許可を得ること。無断退出の場合は不正出席として扱い欠席2回のペナルティを課すことがある。また、電車の運行遅延や、学生証を忘れたなどの場合は、講義終了後すぐに、講義担当教員へ直接申し出ること。後日では認められない。</p>
------	--

オフィスアワー	<p>ID 須山 敬之:水曜3時限(1号館419研究室)</p> <p>IC 牧野 博之:火曜2時限(1号館506研究室)</p> <p>IC 尾崎 敦夫:月曜5時限(1号館504研究室)</p> <p>IC 布村 泰浩:木曜5時限(1号館507研究室)</p> <p>IS 福安 直樹:月曜4時限(1号館609研究室)</p> <p>IS 山田 隆亮:水曜3時限(1号館607研究室)</p> <p>IM 佐野 睦夫:火曜5時限(2号館251研究室)</p> <p>IM 神田 智子:水曜3時限(2号館222研究室)</p> <p>IM 平山 亮:火曜3時限(2号館262研究室)</p> <p>IN 福澤 寧子:水曜3時限(1号館603研究室)</p> <p>IN 酒澤 茂之:月5時限(1号館511研究室)</p> <p>IN 西口 敏司:水曜3時限(1号館512研究室)</p>
---------	---

実践的教育	<p>【実践的教育】</p> <p>(須山 敬之)企業における基礎研究および実務システムの研究開発の経験を持つ教員が、その経験を活かして情報技術者の業務について講義する。</p> <p>(牧野 博之)企業での研究開発経験を持つ教員が、その経験を活かして技術者倫理の講義およびグループ討議の指導を行う。</p> <p>(尾崎 敦夫)企業の研究所にて研究開発や機密管理業務を実施してきた教員が、その経験を活かして技術者倫理のグループ討議を指導する。</p> <p>(布村 泰浩)半導体業界での実務経験を元に、製品開発にかかわる情報技術者の仕事について講義を行う。</p> <p>(山田 隆亮)研究開発の経験を持つ教員が、その経験を活かして技術者倫理について講義する。</p> <p>(佐野 睦夫)研究開発やサービス開発の経験を持つ教員が、その経験を活かして情報技術者論について講義する。</p> <p>(神田 智子)マスメディア・ITベンチャー業界の実務経験を元に、現場における情報技術者の職務、情報技術者の倫理感の講義を行う。</p> <p>(平山 亮)企業の技術者として研究開発経験を持つ教員が、その経験を活かし技術者論について講義する。</p> <p>(福澤 寧子)企業で情報セキュリティの研究開発経験を持つ教員が、その経験を活かして、情報セキュリティ技術者の業務について講義する。</p> <p>(酒澤 茂之)企業で研究開発経験を持つ教員が、その経験を活かして情報技術者論についてのグループ討議をファシリテートする。</p>
-------	---

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
情報技術者論〈情報システム学科〉 (The Profession of Information Engineering)	1BAL27	2	3年次	後期	牧野 博之(マキノ ヒロシ)、 西口 敏司(ニシグチ サトシ)、 平山 亮(ヒラヤマ マコト)、 布村 泰浩(ヌノムラ ヤスヒロ)、 神田 智子(コウダ トモコ)、 尾崎 敦夫(オザキ アツオ)、 福安 直樹(フクヤス ナオキ)、 酒澤 茂之(サカザワ シゲユキ)、 佐野 睦夫(サノ ムツオ)、 福澤 寧子(フクザワ ヤスコ)、 山田 隆亮(ヤマダ タカアキ)、 須山 敬之(スヤマ タカユキ)

授業のねらい概要	<p>情報システムは、経済活動はもとより、教育や文化、娯楽など、あらゆる分野に関わる基盤となっており、その果たす役割は益々大きいものになる。従って、専門家として情報システムに関わる技術者は、単に固有の技術に精通するだけでは不十分で、自らの仕事に社会に及ぼす影響について深い理解と明確な認識を持って行動することが求められる。</p> <p>本講義では、情報技術者に求められる社会的役割、職業倫理、広い分野にわたる情報技術者の職場とその仕事などについて学び、互いに話し合い、更には、問題となった具体的事例を通じて、自分の技術者としての役割と仕事について生涯自己学習能力を身につけることを目的とする。</p>
----------	---

CSコース	本授業科目はCSコース「学習・教育到達目標達成度判定基準と科目の対応」で(A)(G)に当る。
-------	--

スパイラル型教育	業務遂行能力
----------	--------

授業計画(授業のスケジュール)	回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
	第1回	情報技術者の仕事例1 (担当 布村)	プロセッサ開発にかかる情報技術者の仕事について、業界動向および具体例から学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
	第2回	情報技術者の仕事例2 (担当 佐野)	ビジネス系情報システムの開発技術者の仕事について、業界動向および具体的から学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
	第3回	情報技術者の仕事例3 (担当 神田)	マルチメディアを扱う情報システム技術者の仕事について、業界動向および具体的から学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
	第4回	情報技術者の仕事例4 (担当 福澤)	サイバーセキュリティに関する技術者の仕事について、業界動向および具体例から学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
	第5回	誇り高い技術者であるために (担当 学外講師(山田))	自分の社会的責任を自覚し、それを担うことで、喜びを得るような技術者になることを考える。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
	第6回	職業倫理 (担当 山田)	プロの情報技術者に求められる倫理観と社会的責任について、企業における行動基準、各種学会等が定めている倫理綱領等の具体例をもとに学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
	第7回	データ・AI利活用における留意事項 (担当 須山)	データ・AIを活用する際の倫理(ELSI、人間中心のAI社会原理、データの取り扱いの健全性、個人情報とプライバシー)、統計的手法の問題点(データおよびアルゴリズムバイアス)、データを取り巻く世界的な動き(欧州一般データ保護規則(GDPR)、社会的合意の形成、AIサービスの責任論)について理解する。また個人のデータを守るために留意すべき事項(情報セキュリティ、データの保護手法、セキュリティ事故の事例紹介)を考慮する。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
	第8回	ケーススタディ1 (担当 牧野)	情報技術と社会との関わりに関する最近の事例をもとにして、技術者の倫理について考える。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
	第9回	ケーススタディ2 (担当 福安)	「SI業界における偽装請負」、「失敗プロジェクトにおける裁判事例」、「AIにおける倫理」の具体的な事例を通じて、情報技術者倫理について考える。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
	第10回	ケーススタディ3 (担当 平山)	情報技術と「プライバシー」、「所有権とソフトウェア」、「責任と情報システム」との関わりを解説、ケーススタディを通じてこれらの問題を考える。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
	第11回	グループ討議 (担当 尾崎,牧野,福安,山田,神田,平山,酒澤,西口)	与えられたテーマについてグループ単位で討議する。	予習なし、復習としてグループ内で分担調査する(5時間)
	第12回	グループ討議 (担当 尾崎,牧野,福安,山田,神田,平山,酒澤,西口)	与えられたテーマについてグループで引き続き討議し、発表資料やレジュメを作成する。	予習:割り振られた討議テーマについて、プレゼン資料・レジュメの原案を作成し、グループで発表練習を行う(4時間)。復習:グループ討議の結果で資料の不十分なところを修正しておく(5時間)
	第13回	グループ討議 (担当 尾崎,牧野,福安,山田,神田,平山,酒澤,西口)	各学科とも複数の教室に分かれて、グループ討議の結果を発表する。なお、プレゼンテーションはパソコンを用いて行う。	予習:プレゼン資料、レジュメ資料を完成させ、グループ員全員で発表練習を行い、発表の準備を整える。復習:自グループおよび他グループの発表を振り返り評価資料を完成させる。(5時間)
	第14回	グループ討議 (担当 尾崎,牧野,福安,山田,神田,平山,酒澤,西口)	各学科とも複数の教室に分かれて、グループ討議の結果を発表する。なお、プレゼンテーションはパソコンを用いて行う。	予習:プレゼン資料、レジュメ資料を完成させ、グループ員全員で発表練習を行い、発表の準備を整える。復習:自グループおよび他グループの発表を振り返り評価資料を完成させる。(5時間)

到達目標	<p>(1) 情報技術者が社会においてどのような仕事をしているかを理解し説明することができる。(第1～5回)</p> <p>(2) 情報化社会の光の部分だけでなく影の部分についても、具体的事例を通して理解し自分なりの考えを述べるができる。(第6回～第10回)</p> <p>(3) グループ討議に際しては、技術者としての倫理的・社会的責任について認識し、グループ内での自分の役割を果たすだけでなく、後半のグループ間討議においても質疑応答できる。(第11回～第14回)</p>
------	---

評価方法	講義内容に関するレポート(70%)、および、職業倫理に関するグループ討議とその発表(30%)で評価する。
------	--

成績評価基準	<p>A: 到達目標(1)～(3)について優れた成績で達成できている。</p> <p>B: 到達目標(1)について理解できており、(2)(3)については自分で深く考えることができる。</p> <p>C: 到達目標(1)について一部理解不足があるが、(2)(3)については自分で考えることができる。</p> <p>D: 到達目標(1)(2)(3)について一部理解不足があるが、全体として自分で考えることができる。</p> <p>F: 各到達目標について理解の跡は見られるものの達成できていない、もしくは全く達成できていない。</p>
--------	---

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
受講心得	<p>・講義の回には、原則として毎回、宿題のレポートを課す。インターネット上の情報だけに頼らずに、自分で本を読み、新聞記事を探すことが大切である。</p> <p>・各回のレポートは、講義担当教員からの指示に従って作成および提出を行うこと。</p> <p>提出の期：原則として講義の翌週の火曜日17時とするが、当日の講義担当教員からの指示に従うこと。</p> <p>提出先：原則として5F情報知能学科(コンピュータ科学科)事務室横のレポートボックスとする。</p> <p>なお、レポートでは、引用した部分は明示し、必ず出典を記載すること。これが守られていない場合は、剽窃(ひょうせつ)とみなす。剽窃には厳格に対処する。少なくとも、当該レポートは零点で評価する。</p> <p>フィードバックはグループ討議のプレゼンテーションを通じて行う。</p> <p>・次の3つのいずれかに該当する場合は、不合格とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)遅刻2回を欠席1回として換算して、出席率が60%に満たない場合 2)グループ討議・グループ発表を2回以上欠席した場合 3)レポートを一定回以上未提出の場合 <p>(注意) インターンシップ等で授業の途中に退出する場合には、必ず担当教員の許可を得ること。無断退出の場合は不正出席として扱い欠席2回のペナルティを課すことがある。また、電車の運行遅延や、学生証を忘れたなどの場合は、講義終了後すぐに、講義担当教員へ直接申し出ること。後日では認められない。</p>				
オフィスアワー	<p>ID 須山 敬之:水曜3時限(1号館419研究室)</p> <p>IC 牧野 博之:火曜2時限(1号館506研究室)</p> <p>IC 尾崎 敦夫:月曜5時限(1号館504研究室)</p> <p>IC 布村 泰浩:木曜5時限(1号館507研究室)</p> <p>IS 福安 直樹:月曜4時限(1号館609研究室)</p> <p>IS 山田 隆亮:水曜3時限(1号館607研究室)</p> <p>IM 佐野 睦夫:火曜5時限(2号館251研究室)</p> <p>IM 神田 智子:水曜3時限(2号館222研究室)</p> <p>IM 平山 亮:火曜3時限(2号館262研究室)</p> <p>IN 福澤 寧子:水曜3時限(1号館603研究室)</p> <p>IN 酒澤 茂之:月5時限(1号館511研究室)</p> <p>IN 西口 敏司:水曜3時限(1号館512研究室)</p>				
実践的教育	<p>【実践的教育】</p> <p>(須山 敬之)企業における基礎研究および実務システムの研究開発の経験を持つ教員が、その経験を活かして情報技術者の業務について講義する。</p> <p>(牧野 博之)企業での研究開発経験を持つ教員が、その経験を活かして技術者倫理の講義およびグループ討議の指導を行う。</p> <p>(尾崎 敦夫)企業の研究所にて研究開発や機密管理業務を実施してきた教員が、その経験を活かして技術者倫理のグループ討議を指導する。</p> <p>(布村 泰浩)半導体業界での実務経験を元に、製品開発にかかわる情報技術者の仕事について講義を行う。</p> <p>(山田 隆亮)研究開発の経験を持つ教員が、その経験を活かして技術者倫理について講義する。</p> <p>(佐野 睦夫)研究開発やサービス開発の経験を持つ教員が、その経験を活かして情報技術者論について講義する。</p> <p>(神田 智子)マスメディア・ITベンチャー業界の実務経験を元に、現場における情報技術者の職務、情報技術者の倫理感の講義を行う。</p> <p>(平山 亮)企業の技術者として研究開発経験を持つ教員が、その経験を活かし技術者論について講義する。</p> <p>(福澤 寧子)企業で情報セキュリティの研究開発経験を持つ教員が、その経験を活かして、情報セキュリティ技術者の業務について講義する。</p> <p>(酒澤 茂之)企業で研究開発経験を持つ教員が、その経験を活かして情報技術者論についてのグループ討議をファシリテートする。</p>				

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
情報技術者論 <情報メディア学科> (The Profession of Information Engineering)	1CAL27	2	3年次	後期	牧野 博之(マキノ ヒロシ)、 西口 敏司(ニシグチ サトシ)、 平山 亮(ヒラヤマ マコト)、 布村 泰浩(ヌノムラ ヤスヒロ)、 神田 智子(コウダ トモコ)、 尾崎 敦夫(オザキ アツオ)、 福安 直樹(フクヤス ナオキ)、 酒澤 茂之(サカザワ シゲユキ)、 佐野 睦夫(サノ ムツオ)、 福澤 寧子(フクザワ ヤスコ)、 山田 隆亮(ヤマダ タカアキ)、 須山 敬之(スヤマ タカユキ)

授業のねらい概要	<p>情報システムは、経済活動はもとより、教育や文化、娯楽など、あらゆる分野に関わる基盤となっており、その果たす役割は益々大きいものになる。従って、専門家として情報システムに関わる技術者は、単に固有の技術に精通するだけでは不十分で、自らの仕事に社会に及ぼす影響について深い理解と明確な認識を持って行動することが求められる。</p> <p>本講義では、情報技術者に求められる社会的役割、職業倫理、広い分野にわたる情報技術者の職場とその仕事などについて学び、互いに話し合い、更には、問題となった具体的事例を通じて、自分の技術者としての役割と仕事について生涯自己学習能力を身につけることを目的とする。</p>
----------	---

CSコース	本授業科目はCSコース「学習・教育到達目標達成度判定基準と科目の対応」で(A)(G)に当る。
-------	--

スパイラル型教育	業務遂行能力
----------	--------

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	情報技術者の仕事例1 (担当 布村)	プロセッサ開発にかかる情報技術者の仕事について、業界動向および具体例から学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第2回	情報技術者の仕事例2 (担当 佐野)	ビジネス系情報システムの開発技術者の仕事について、業界動向および具体的から学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第3回	情報技術者の仕事例3 (担当 神田)	マルチメディアを扱う情報システム技術者の仕事について、業界動向および具体的から学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第4回	情報技術者の仕事例4 (担当 福澤)	サイバーセキュリティに関する技術者の仕事について、業界動向および具体例から学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第5回	誇り高い技術者であるために (担当 学外講師(山田))	自分の社会的責任を自覚し、それを担うことで、喜びを得るような技術者になることを考える。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第6回	職業倫理 (担当 山田)	プロの情報技術者に求められる倫理観と社会的責任について、企業における行動基準、各種学会等が定めている倫理綱領等の具体例をもとに学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第7回	データ・AI利活用における留意事項 (担当 須山)	データ・AIを利活用する際の倫理(ELSI、人間中心のAI社会原理、データの取り扱いの健全性、個人情報とプライバシー)、統計的手法の問題点(データおよびアルゴリズムバイアス)、データを取り巻く世界的な動き(欧州一般データ保護規則(GDPR)、社会的合意の形成、AIサービスの責任論)について理解する。また個人のデータを守るために留意すべき事項(情報セキュリティ、データの保護手法、セキュリティ事故の事例紹介)を考慮する。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第8回	ケーススタディ1 (担当 牧野)	情報技術と社会との関わりに関する最近の事例をもとにして、技術者の倫理について考える。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第9回	ケーススタディ2 (担当 福安)	「SI業界における偽装請負」、「失敗プロジェクトにおける裁判事例」、「AIにおける倫理」の具体的な事例を通じて、情報技術者倫理について考える。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第10回	ケーススタディ3 (担当 平山)	情報技術と「プライバシー」、「所有権とソフトウェア」、「責任と情報システム」との関わりを解説、ケーススタディを通じてこれらの問題を考える。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第11回	グループ討議 (担当 尾崎,牧野,福安,山田,神田,平山,酒澤,西口)	与えられたテーマについてグループ単位で討議する。	予習なし、復習としてグループ内で分担調査する(5時間)
第12回	グループ討議 (担当 尾崎,牧野,福安,山田,神田,平山,酒澤,西口)	与えられたテーマについてグループで引き続き討議し、発表資料やレジメを作成する。	予習:割り振られた討議テーマについて、プレゼン資料・レジメの原案を作成し、グループで発表練習を行う(4時間)。復習:グループ討議の結果で資料の不十分なところを修正しておく(5時間)
第13回	グループ討議 (担当 尾崎,牧野,福安,山田,神田,平山,酒澤,西口)	各学科とも複数の教室に分かれて、グループ討議の結果を発表する。なお、プレゼンテーションはパソコンを用いて行う。	予習:プレゼン資料、レジメ資料を完成させ、グループ員全員で発表練習を行い、発表の準備を整える。復習:自グループおよび他グループの発表を振り返り評価資料を完成させる。(5時間)
第14回	グループ討議 (担当 尾崎,牧野,福安,山田,神田,平山,酒澤,西口)	各学科とも複数の教室に分かれて、グループ討議の結果を発表する。なお、プレゼンテーションはパソコンを用いて行う。	予習:プレゼン資料、レジメ資料を完成させ、グループ員全員で発表練習を行い、発表の準備を整える。復習:自グループおよび他グループの発表を振り返り評価資料を完成させる。(5時間)

到達目標	(1) 情報技術者が社会においてどのような仕事をしているかを理解し説明することができる。(第1～5回) (2) 情報化社会の光の部分だけでなく影の部分についても、具体的事例を通して理解し自分なりの考えを述べるができる。(第6回～第10回) (3) グループ討議に際しては、技術者としての倫理的・社会的責任について認識し、グループ内での自分の役割を果たすだけでなく、後半のグループ間討議においても質疑応答できる。(第11回～第14回)
評価方法	講義内容に関するレポート(70%)、および、職業倫理に関するグループ討議とその発表(30%)で評価する。
成績評価基準	A: 到達目標(1)～(3)について優れた成績で達成できている。 B: 到達目標(1)について理解できており、(2)(3)については自分で深く考えることができる。 C: 到達目標(1)について一部理解不足があるが、(2)(3)については自分で考えることができる。 D: 到達目標(1)(2)(3)について一部理解不足があるが、全体として自分で考えることができる。 F: 各到達目標について理解の跡は見られるものの達成できていない、もしくは全く達成できていない。

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名

受講心得	<p>・講義の回には、原則として毎回、宿題のレポートを課す。インターネット上の情報だけに頼らずに、自分で本を読み、新聞記事を探すことが大切である。</p> <p>・各回のレポートは、講義担当教員からの指示に従って作成および提出を行うこと。</p> <p>・提出の期：原則として講義の翌週の火曜日17時とするが、当日の講義担当教員からの指示に従うこと。</p> <p>・提出先：原則として5F情報知能学科(コンピュータ科学科)事務室横のレポートボックスとする。</p> <p>なお、レポートでは、引用した部分は明示し、必ず出典を記載すること。これが守られていない場合は、剽窃(ひょうせつ)とみなす。剽窃には厳格に対処する。少なくとも、当該レポートは寮点で評価する。</p> <p>・フィードバックはグループ討議のプレゼンテーションを通じて行う。</p> <p>・次の3つのいずれかに該当する場合は、不合格とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)遅刻2回を欠席1回として換算して、出席率が60%に満たない場合 2)グループ討議・グループ発表を2回以上欠席した場合 3)レポートを一定回以上未提出の場合 <p>(注意) インターンシップ等で授業の途中に退出する場合には、必ず担当教員の許可を得ること。無断退出の場合は不正出席として扱い欠席2回のペナルティを課すことがある。また、電車の運行遅延や、学生証を忘れたなどの場合は、講義終了後すぐに、講義担当教員へ直接申し出ること。後日では認められない。</p>
------	--

オフィスアワー	<p>ID 須山 敬之:水曜3時限(1号館419研究室)</p> <p>IC 牧野 博之:火曜2時限(1号館506研究室)</p> <p>IC 尾崎 敦夫:月曜5時限(1号館504研究室)</p> <p>IC 布村 泰浩:木曜5時限(1号館507研究室)</p> <p>IS 福安 直樹:月曜4時限(1号館609研究室)</p> <p>IS 山田 隆亮:水曜3時限(1号館607研究室)</p> <p>IM 佐野 睦夫:火曜5時限(2号館251研究室)</p> <p>IM 神田 智子:水曜3時限(2号館222研究室)</p> <p>IM 平山 亮:火曜3時限(2号館262研究室)</p> <p>IN 福澤 寧子:水曜3時限(1号館603研究室)</p> <p>IN 酒澤 茂之:月5時限(1号館511研究室)</p> <p>IN 西口 敏司:水曜3時限(1号館512研究室)</p>
---------	---

実践的教育	<p>【実践的教育】</p> <p>(須山 敬之)企業における基礎研究および実務システムの研究開発の経験を持つ教員が、その経験を活かして情報技術者の業務について講義する。</p> <p>(牧野 博之)企業での研究開発経験を持つ教員が、その経験を活かして技術者倫理の講義およびグループ討議の指導を行う。</p> <p>(尾崎 敦夫)企業の研究所にて研究開発や機密管理業務を実施してきた教員が、その経験を活かして技術者倫理のグループ討議を指導する。</p> <p>(布村 泰浩)半導体業界での実務経験を元に、製品開発にかかわる情報技術者の仕事について講義を行う。</p> <p>(山田 隆亮)研究開発の経験を持つ教員が、その経験を活かして技術者倫理について講義する。</p> <p>(佐野 睦夫)研究開発やサービス開発の経験を持つ教員が、その経験を活かして情報技術者論について講義する。</p> <p>(神田 智子)マスメディア・ITベンチャー業界の実務経験を元に、現場における情報技術者の職務、情報技術者の倫理感の講義を行う。</p> <p>(平山 亮)企業の技術者として研究開発経験を持つ教員が、その経験を活かし技術者論について講義する。</p> <p>(福澤 寧子)企業で情報セキュリティの研究開発経験を持つ教員が、その経験を活かして、情報セキュリティ技術者の業務について講義する。</p> <p>(酒澤 茂之)企業で研究開発経験を持つ教員が、その経験を活かして情報技術者論についてのグループ討議をファシリテートする。</p>
-------	--

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
情報技術者論 <ネットワークデザイン学科> (The Profession of Information Engineering)	1FAL27	2	3年次	後期	牧野 博之(マキノ ヒロシ)、 西口 敏司(ニシグチ サトシ)、 平山 亮(ヒラヤマ マコト)、 布村 泰浩(ヌノムラ ヤスヒロ)、 神田 智子(コウダ トモコ)、 尾崎 敦夫(オザキ アツオ)、 福安 直樹(フクヤス ナオキ)、 酒澤 茂之(サカザワ シゲユキ)、 佐野 睦夫(サノ ムツオ)、 福澤 寧子(フクザワ ヤスコ)、 山田 隆亮(ヤマダ タカアキ)、 須山 敬之(スヤマ タカユキ)

授業のねらい 概要	<p>情報システムは、経済活動はもとより、教育や文化、娯楽など、あらゆる分野に関わる基盤となっており、その果たす役割は益々大きいものになる。従って、専門家として情報システムに関わる技術者は、単に固有の技術に精通するだけでは不十分で、自らの仕事に社会に及ぼす影響について深い理解と明確な認識を持って行動することが求められる。</p> <p>本講義では、情報技術者に求められる社会的役割、職業倫理、広い分野にわたる情報技術者の職場とその仕事などについて学び、互いに話し合い、更には、問題となった具体的事例を通じて、自分の技術者としての役割と仕事について生涯自己学習能力を身につけることを目的とする。</p>
--------------	---

CSコース	本授業科目はCSコース「学習・教育到達目標達成度判定基準と科目の対応」で(A)(G)に当る。
-------	--

スパイラル型 教育	業務遂行能力
--------------	--------

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	情報技術者の仕事例1 (担当 布村)	プロセッサ開発にかかる情報技術者の仕事について、業界動向および具体例から学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第2回	情報技術者の仕事例2 (担当 佐野)	ビジネス系情報システムの開発技術者の仕事について、業界動向および具体的から学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第3回	情報技術者の仕事例3 (担当 神田)	マルチメディアを扱う情報システム技術者の仕事について、業界動向および具体的から学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第4回	情報技術者の仕事例4 (担当 福澤)	サイバーセキュリティに関する技術者の仕事について、業界動向および具体例から学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第5回	誇り高い技術者であるために (担当 学外講師(山田))	自分の社会的責任を自覚し、それを担うことで、喜びを得るような技術者になることを考える。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第6回	職業倫理 (担当 山田)	プロの情報技術者に求められる倫理観と社会的責任について、企業における行動基準、各種学会等が定めている倫理綱領等の具体例をもとに学ぶ。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第7回	データ・AI利活用における留意事項 (担当 須山)	データ・AIを利活用する際の倫理(ELSI、人間中心のAI社会原理、データの取り扱いの健全性、個人情報とプライバシー)、統計的手法の問題点(データおよびアルゴリズムバイアス)、データを取り巻く世界的な動き(欧州一般データ保護規則(GDPR)、社会的合意の形成、AIサービスの責任論)について理解する。また個人のデータを守るために留意すべき事項(情報セキュリティ、データの保護手法、セキュリティ事故の事例紹介)を考慮する。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第8回	ケーススタディ1 (担当 牧野)	情報技術と社会との関わりに関する最近の事例をもとにして、技術者の倫理について考える。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第9回	ケーススタディ2 (担当 福安)	「SI業界における偽装請負」、「失敗プロジェクトにおける裁判事例」、「AIにおける倫理」の具体的な事例を通じて、情報技術者倫理について考える。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第10回	ケーススタディ3 (担当 平山)	情報技術と「プライバシー」、「所有権とソフトウェア」、「責任と情報システム」との関わりを解説、ケーススタディを通じてこれらの問題を考える。	予習なし、復習としてレポート作成(4時間)
第11回	グループ討議 (担当 尾崎,牧野,福安,山田,神田,平山,酒澤,西口)	与えられたテーマについてグループ単位で討議する。	予習なし、復習としてグループ内で分担調査する(5時間)
第12回	グループ討議 (担当 尾崎,牧野,福安,山田,神田,平山,酒澤,西口)	与えられたテーマについてグループで引き続き討議し、発表資料やレジュメを作成する。	予習:割り振られた討議テーマについて、プレゼン資料・レジュメの原案を作成し、グループで発表練習を行う(4時間)。復習:グループ討議の結果で資料の不十分なところを修正しておく(5時間)
第13回	グループ討議 (担当 尾崎,牧野,福安,山田,神田,平山,酒澤,西口)	各学科とも複数の教室に分かれて、グループ討議の結果を発表する。なお、プレゼンテーションはパソコンを用いて行う。	予習:プレゼン資料、レジュメ資料を完成させ、グループ員全員で発表練習を行い、発表の準備を整える。復習:自グループおよび他グループの発表を振り返り評価資料を完成させる。(5時間)
第14回	グループ討議 (担当 尾崎,牧野,福安,山田,神田,平山,酒澤,西口)	各学科とも複数の教室に分かれて、グループ討議の結果を発表する。なお、プレゼンテーションはパソコンを用いて行う。	予習:プレゼン資料、レジュメ資料を完成させ、グループ員全員で発表練習を行い、発表の準備を整える。復習:自グループおよび他グループの発表を振り返り評価資料を完成させる。(5時間)

到達目標	<p>(1) 情報技術者が社会においてどのような仕事をしているかを理解し説明することができる。(第1～5回)</p> <p>(2) 情報化社会の光の部分だけでなく影の部分についても、具体的事例を通して理解し自分なりの考えを述べるができる。(第6回～第10回)</p> <p>(3) グループ討議に際しては、技術者としての倫理的・社会的責任について認識し、グループ内での自分の役割を果たすだけでなく、後半のグループ討議においても質疑応答できる。(第11回～第14回)</p>
------	--

評価方法	講義内容に関するレポート(70%)、および、職業倫理に関するグループ討議とその発表(30%)で評価する。
------	--

成績評価基準	<p>A: 到達目標(1)～(3)について優れた成績で達成できている。</p> <p>B: 到達目標(1)について理解できており、(2)(3)については自分で深く考えることができる。</p> <p>C: 到達目標(1)について一部理解不足があるが、(2)(3)については自分で考えることができる。</p> <p>D: 到達目標(1)(2)(3)について一部理解不足があるが、全体として自分で考えることができる。</p> <p>F: 各到達目標について理解の跡は見られるものの達成できていない、もしくは全く達成できていない。</p>
--------	---

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
受講心得	<p>・講義の回には、原則として毎回、宿題のレポートを課す。インターネット上の情報だけに頼らずに、自分で本を読み、新聞記事を探すことが大切である。</p> <p>・各回のレポートは、講義担当教員からの指示に従って作成および提出を行うこと。</p> <p>提出の期：原則として講義の翌週の火曜日17時とするが、当日の講義担当教員からの指示に従うこと。</p> <p>提出先：原則として5F情報知能学科(コンピュータ科学科)事務室横のレポートボックスとする。</p> <p>なお、レポートでは、引用した部分は明示し、必ず出典を記載すること。これが守られていない場合は、剽窃(ひょうせつ)とみなす。剽窃には厳格に対処する。少なくとも、当該レポートは零点で評価する。</p> <p>フィードバックはグループ討議のプレゼンテーションを通じて行う。</p> <p>・次の3つのいずれかに該当する場合は、不合格とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)遅刻2回を欠席1回として換算して、出席率が60%に満たない場合 2)グループ討議・グループ発表を2回以上欠席した場合 3)レポートを一定回以上未提出の場合 <p>(注意) インターンシップ等で授業の途中に退出する場合には、必ず担当教員の許可を得ること。無断退出の場合は不正出席として扱い欠席2回のペナルティを課すことがある。また、電車の運行遅延や、学生証を忘れたなどの場合は、講義終了後すぐに、講義担当教員へ直接申し出ること。後日では認められない。</p>				
オフィスアワー	<p>ID 須山 敬之:水曜3時限(1号館419研究室)</p> <p>IC 牧野 博之:火曜2時限(1号館506研究室)</p> <p>IC 尾崎 敦夫:月曜5時限(1号館504研究室)</p> <p>IC 布村 泰浩:木曜5時限(1号館507研究室)</p> <p>IS 福安 直樹:月曜4時限(1号館609研究室)</p> <p>IS 山田 隆亮:水曜3時限(1号館607研究室)</p> <p>IM 佐野 睦夫:火曜5時限(2号館251研究室)</p> <p>IM 神田 智子:水曜3時限(2号館222研究室)</p> <p>IM 平山 亮:火曜3時限(2号館262研究室)</p> <p>IN 福澤 寧子:水曜3時限(1号館603研究室)</p> <p>IN 酒澤 茂之:月5時限(1号館511研究室)</p> <p>IN 西口 敏司:水曜3時限(1号館512研究室)</p>				
実践的教育	<p>【実践的教育】</p> <p>(須山 敬之)企業における基礎研究および実務システムの研究開発の経験を持つ教員が、その経験を活かして情報技術者の業務について講義する。</p> <p>(牧野 博之)企業での研究開発経験を持つ教員が、その経験を活かして技術者倫理の講義およびグループ討議の指導を行う。</p> <p>(尾崎 敦夫)企業の研究所にて研究開発や機密管理業務を実施してきた教員が、その経験を活かして技術者倫理のグループ討議を指導する。</p> <p>(布村 泰浩)半導体業界での実務経験を元に、製品開発にかかわる情報技術者の仕事について講義を行う。</p> <p>(山田 隆亮)研究開発の経験を持つ教員が、その経験を活かして技術者倫理について講義する。</p> <p>(佐野 睦夫)研究開発やサービス開発の経験を持つ教員が、その経験を活かして情報技術者論について講義する。</p> <p>(神田 智子)マスメディア・ITベンチャー業界の実務経験を元に、現場における情報技術者の職務、情報技術者の倫理感の講義を行う。</p> <p>(平山 亮)企業の技術者として研究開発経験を持つ教員が、その経験を活かし技術者論について講義する。</p> <p>(福澤 寧子)企業で情報セキュリティの研究開発経験を持つ教員が、その経験を活かして、情報セキュリティ技術者の業務について講義する。</p> <p>(酒澤 茂之)企業で研究開発経験を持つ教員が、その経験を活かして情報技術者論についてのグループ討議をファシリテートする。</p>				

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
確率・統計<データサイエンス学科> (Probability and Statistics)	1GAA11	2	2年次	前期	濱田 悦生(ハマダ エツオ)

授業のねらい 概要	社会現象・自然現象の解析に不可欠な確率・統計の基本を解説する。確率分布の概念から統計解析へのつながりを軸にして、条件つき確率計算の応用、母集団データの区間推定法や仮説検定法など、多くの実例を含めて説明する。また、演習やディスカッションを通じて理解を深める。
--------------	--

CSコース	
-------	--

スパイラル型 教育	
--------------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	確率の概念 (1) 組合せと数え上げ	順列、組合せ、クイックソート	(予習項目) 教科書の該当ページを読み、講義内容を把握しておくこと。既知とされている内容が分からない時には自ら復習して補っておくこと(以下同じ) 教科書 p31 から p41 まで (復習項目) 講義での解説をまとめると共に、教科書の該当ページにある例題・問題を解いて理解を深めておくこと。(以下同じ) 教科書 p31 から p41 まで (予習2時間、復習3時間)
第2回	確率の概念 (2) 確率の定義	二項定理、確率の定義、確率の計算例	(予習項目) 教科書 p52 まで (復習項目) 教科書 p52 まで (予習2時間、復習3時間)
第3回	確率の概念 (3) 確率の基本的性質、期待値、条件付き確率	期待値の計算例、条件付き確率	(予習項目) 教科書 p59 まで (復習項目) 教科書 p59 まで (予習2時間、復習3時間)
第4回	データの分析 (1)	相関と因果、ベイズの定理	(予習項目) 教科書 p64 まで (復習項目) 教科書 p64 まで (予習2時間、復習3時間)
第5回	確率分布 (1) 確率変数と確率分布	確率分布の概略	(予習項目) 教科書 p71 まで (復習項目) 教科書 p71 まで (予習2時間、復習3時間)
第6回	確率分布 (2) 期待値と分散	確率分布における期待値と分散の計算	(予習項目) 教科書 p79 まで (復習項目) 教科書 p79 まで (予習2時間、復習3時間)
第7回	確率分布 (3) 事象の独立性、二項分布	確率変数の独立性、二項分布	(予習項目) 教科書 p90 から p95 まで (復習項目) 教科書 p90 から p95 まで (予習2時間、復習3時間)
第8回	確率分布 (4) ポアソン分布、幾何分布、正規分布	ポアソン分布、幾何分布、正規分布	(予習項目) 教科書 p96 から p102 までと p104 (復習項目) 教科書 p96 から p102 までと p104 (予習2時間、復習3時間)
第9回	確率分布 (5) 正規分布、標準正規分布	正規分布、正規分布表の使い方	(予習項目) 教科書 p104 から p110 まで (復習項目) 教科書 p104 から p110 まで (予習2時間、復習3時間)
第10回	大数の法則と中心極限定理	チェビシェフの不等式、大数の法則、中心極限定理	(予習項目) 教科書 p119 から p128 まで (復習項目) 教科書 p119 から p128 まで (予習2時間、復習3時間)
第11回	データの可視化	標本平均、中央値、分散、標準偏差、データの比較、可視化による気づき、回帰直線	(予習項目) 教科書 p145 まで (復習項目) 教科書 p145 まで (予習2時間、復習3時間)
第12回	推定と検定 (2) 点推定	統計的推測における点推定	(予習項目) 教科書 p169 から p178 まで (復習項目) 教科書 p169 から p178 まで (予習2時間、復習3時間)
第13回	データの分析 (2)	データの代表値、ばらつき、及び信頼区間	(予習項目) 教科書 p188 まで (復習項目) 教科書 p188 まで (予習2時間、復習3時間)
第14回	推定と検定 (4) 仮説の検定	統計的検定における仮説の検定	(予習項目) 教科書 p199 まで (復習項目) 教科書 p199 まで (予習2時間、復習3時間)

到達目標	(1) 数え上げ、確率、期待値の計算ができる[第1回—第3回] (2) 条件つき確率を理解して応用できる[第3回—第5回] (3) 確率分布の概念を理解して平均・分散などの計算ができる[第6回—第9回] (4) 標本分布の概念を理解してデータ解析へ応用できる[第10回—第11回] (5) 統計的推定・仮説検定の概念を理解して応用できる[第12回—第14回] (1)(2)(3)が minimum requirement.
------	--

評価方法	定期試験70%、授業期間中の課題や演習を30%として評価する。持ち込み参照可能物は無しとする。合格状況により再試験を実施することもある。
------	--

成績評価基準	A: 達成目標の全てが達成できている。 B: 達成目標のうち(1)~(4)が達成できている。 C: 達成目標のうち(1)~(3)が良好な水準で達成できている。 D: 達成目標のうち(1)~(3)が達成できている。 F: 上記以外。
--------	---

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
徹底攻略 確率統計	真貝寿明	共立出版	徹底攻略 微分積分 改訂版	真貝寿明	共立出版
	濱田悦生		データサイエンスの基礎	濱田悦生	講談社
			「誤差」「大間違い」「ウソ」を見分ける統計学	デイヴィッド・サルツブルク	共立出版

OIT—MDASH(リテラシー)対象学修領域 導入 心得 基礎

受講心得	講義内容を授業だけで理解するのは困難であり、十分な予習・復習が必要である。講義中に適宜演習を行う。演習とは別に小テストを実施することもあるが、採点后返却するので復習すること。Excelが使えることが望ましい。
オフィスアワー	水曜日3限 1号館 4F (414研究室)
実践的教育	

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
確率・統計 <情報知能学科> (Probability and Statistics)	1EBA11	2	3年次	前期	濱田 悦生(ハマダ エツオ)

授業のねらい概要	社会現象・自然現象の解析に不可欠な確率・統計の基本を解説する。確率分布の概念から統計解析へのつながりを軸にして、条件つき確率計算の応用、母集団データの区間推定法や仮説検定法など、多くの実例を含めて説明する。また、演習やディスカッションを通じて理解を深める。
----------	--

CSコース	
-------	--

スパイラル型教育	
----------	--

授業計画(授業のスケジュール)	回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
	第1回	確率の概念 (1) 組合せと数え上げ	順列、組合せ、クイックソート	(予習項目) 教科書の該当ページを読み、講義内容を把握しておくこと。既知とされている内容が分からない時には自ら復習して補っておくこと(以下同じ) 教科書 p31 から p41 まで (復習項目) 講義での解説をまとめると共に、教科書の該当ページにある例題・問題を解いて理解を深めておくこと。(以下同じ) 教科書 p31 から p41 まで (予習2時間、復習3時間)
	第2回	確率の概念 (2) 確率の定義	二項定理、確率の定義、確率の計算例	(予習項目) 教科書 p52 まで (復習項目) 教科書 p52 まで (予習2時間、復習3時間)
	第3回	確率の概念 (3) 確率の基本的性質、期待値、条件付き確率	期待値の計算例、条件付き確率	(予習項目) 教科書 p59 まで (復習項目) 教科書 p59 まで (予習2時間、復習3時間)
	第4回	データの分析 (1)	相関と因果、ベイズの定理	(予習項目) 教科書 p64 まで (復習項目) 教科書 p64 まで (予習2時間、復習3時間)
	第5回	確率分布 (1) 確率変数と確率分布	確率分布の概略	(予習項目) 教科書 p71 まで (復習項目) 教科書 p71 まで (予習2時間、復習3時間)
	第6回	確率分布 (2) 期待値と分散	確率分布における期待値と分散の計算	(予習項目) 教科書 p79 まで (復習項目) 教科書 p79 まで (予習2時間、復習3時間)
	第7回	確率分布 (3) 事象の独立性、二項分布	確率変数の独立性、二項分布	(予習項目) 教科書 p90 から p95 まで (復習項目) 教科書 p90 から p95 まで (予習2時間、復習3時間)
	第8回	確率分布 (4) ボアソン分布、幾何分布、正規分布	ボアソン分布、幾何分布、正規分布	(予習項目) 教科書 p96 から p102 までと p104 (復習項目) 教科書 p96 から p102 までと p104 (予習2時間、復習3時間)
	第9回	確率分布 (5) 正規分布、標準正規分布	正規分布、正規分布表の使い方	(予習項目) 教科書 p104 から p110 まで (復習項目) 教科書 p104 から p110 まで (予習2時間、復習3時間)
	第10回	大数の法則と中心極限定理	チェビシェフの不等式、大数の法則、中心極限定理	(予習項目) 教科書 p119 から p128 まで (復習項目) 教科書 p119 から p128 まで (予習2時間、復習3時間)
	第11回	データの可視化	標本平均、中央値、分散、標準偏差、データの比較、可視化による気づき、回帰直線	(予習項目) 教科書 p145 まで (復習項目) 教科書 p145 まで (予習2時間、復習3時間)
	第12回	推定と検定 (2) 点推定	統計的推測における点推定	(予習項目) 教科書 p169 から p178 まで (復習項目) 教科書 p169 から p178 まで (予習2時間、復習3時間)
	第13回	データの分析 (2)	データの代表値、ばらつき、及び信頼区間	(予習項目) 教科書 p188 まで (復習項目) 教科書 p188 まで (予習2時間、復習3時間)
	第14回	推定と検定 (4) 仮説の検定	統計的検定における仮説の検定	(予習項目) 教科書 p199 まで (復習項目) 教科書 p199 まで (予習2時間、復習3時間)

到達目標	(1) 数え上げ、確率、期待値の計算ができる[第1回—第3回] (2) 条件つき確率を理解して応用できる[第3回—第5回] (3) 確率分布の概念を理解して平均・分散などの計算ができる[第6回—第9回] (4) 標本分布の概念を理解してデータ解析へ応用できる[第10回—第11回] (5) 統計的推定・仮説検定の概念を理解して応用できる[第12回—第14回] (1)(2)(3)が minimum requirement.
評価方法	定期試験70%、授業期間中の課題や演習を30%として評価する。持ち込み参照可能物は無しとする。
成績評価基準	A: 達成目標の全てが達成できている。 B: 達成目標のうち(1)~(4)が達成できている。 C: 達成目標のうち(1)~(3)が良好な水準で達成できている。 D: 達成目標のうち(1)~(3)が達成できている。 F: 上記以外。

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
徹底攻略 確率統計	真貝寿明	共立出版	徹底攻略 微分積分 改訂版	真貝寿明	共立出版

受講心得	講義内容を授業だけで理解するのは困難であり、十分な予習・復習が必要である。講義中に適宜演習を行う。演習とは別に小テストを実施することもあるが、採点后返却するので復習すること。Excelが使えることが望ましい。
オフィスアワー	水曜日3限 1号館 4F (414研究室)
実践的教育	

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
確率・統計<情報システム学科> (Probability and Statistics)	1BBA11	2	2年次	前期	真貝 寿明(シンカイ ヒサアキ)

授業のねらい概要	社会現象・自然現象の解析に不可欠な確率・統計の基本を解説する。確率分布の概念から統計解析へのつながりを軸にして、条件つき確率計算の応用、母集団データの区間推定法や仮説検定法など、多くの実例を含めて説明する。
----------	---

CSコース	本授業科目はCSコース「学習・教育到達目標達成度判定基準と科目の対応」で(B)に相当する。
-------	---

スパイラル型教育	
----------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	確率の概念 (1) 組み合わせと数え上げ	順列, 組み合わせ, クイックソート	(予習項目) 教科書の該当ページを読み, 講義内容を把握しておくこと, 既知とされている内容がわからない時には自ら復習して補っておくこと。(以下同じ) 教科書 1.1まで 目安2時間 (復習項目) 講義での解説をまとめるとともに, 教科書の該当ページにある例題・問題を解いて理解を深めておくこと。(以下同じ) 教科書 1.1まで 目安2時間
第2回	確率の概念 (2) 組み合わせと数え上げ, 確率の定義	2項定理, 確率の定義, 確率の計算例	(予習項目) 教科書 1.2まで 目安2時間 (復習項目) 教科書 1.2まで 目安2時間
第3回	確率の概念 (3) 確率の基本的性質, 期待値, 条件つき確率	期待値の計算例, 条件つき確率の考え方	(予習項目) 教科書 1.3まで 目安2時間 (復習項目) 教科書 1.3まで 目安2時間
第4回	確率の概念 (4) 条件つき確率(ベイズの法則) データの分析(1)	条件つき確率の考え方, 計算例 相関と因果, ベイズの定理	(予習項目) 教科書 1.3まで 目安2時間 (復習項目) 教科書 1.3まで 目安2時間
第5回	確率の概念 (5) 条件つき確率 中間テスト 確率分布 (1) 確率変数と確率分布,	ベイズの定理とその応用, 確率分布の概略	(予習項目) 教科書 2.1まで 目安2時間 (復習項目) 教科書 2.1まで 目安2時間
第6回	確率分布 (2) 期待値と分散	確率分布を特長付ける量, 期待値と分散の計算, 確率分布の例,	(予習項目) 教科書 2.2まで 目安2時間 (復習項目) 教科書 2.2まで 目安2時間
第7回	確率分布 (3) 事象の独立性, 2項分布	確率分布の例, 地震が発生する確率, 酔歩問題,	(予習項目) 教科書 2.5.3まで 目安2時間 (復習項目) 教科書 2.5.3まで 目安2時間
第8回	確率分布 (4) ボアソン分布, 幾何分布, 正規分布	確率分布の例, 不良品発生率, 正規分布関数の導出	(予習項目) 教科書 2.6.1まで 目安2時間 (復習項目) 教科書 2.6.1まで 目安2時間
第9回	確率分布 (5) 正規分布 中間テスト	正規分布表の使い方	(予習項目) 教科書 2.6.3まで 目安2時間 (復習項目) 教科書 2.6まで 目安2時間
第10回	中心極限定理 末端確率, 独立な確率変数の和	チェビシェフの不等式, 大数の法則, ドモアブル・ラプラスの定理	(予習項目) 教科書 第3章 目安2時間 (復習項目) 教科書 第3章 目安4時間
第11回	推定と検定 (1) 標本平均と標本分散, データ処理 データの分析(2)	1変数のデータ処理, 2変数のデータ処理, 回帰分析 データの代表値, ばらつき, 相関と因果, データの比較	(予習項目) 教科書 4.3まで 目安2時間 (復習項目) 教科書 第4章 目安4時間
第12回	推定と検定 (2) 推定(点推定, 区間推定)	最尤法, 区間推定法	(予習項目) 教科書 第5章 目安2時間 (復習項目) 教科書 第5章 目安2時間
第13回	推定と検定 (3) 検定(仮説と棄却)	仮説検定, 統計量の検定	(予習項目) 教科書 第6章 目安2時間 (復習項目) 教科書 第6章 目安2時間
第14回	Mathematica, Excelを利用した確率・統計実習 データの可視化	ピュフオンの針の実験, 多変数データ処理の演習 データの代表値, ばらつき, データの比較, 可視化による気づき	(予習項目) Mathematica, Excelの使い方 目安2時間 (復習項目) データ処理 目安2時間

到達目標	(1) 数え上げ, 確率, 期待値の計算ができる【第1回-第3回】 (2) 条件つき確率を理解し, 応用できる【第3回-第5回, 第14回】 (3) 確率分布の概念を理解し, 平均・分散などの計算ができる【第6回-第9回】 (4) 標本分布の概念を理解し, データ解析へ応用できる【第10回-第11回, 第14回】 (5) 統計的推定・仮説検定の概念を理解し, 応用できる【第12回-第13回】 (1)(2)(3)がminimum requirement.
評価方法	定期試験80%, 中間テスト・レポート等20%で評価する。中間テストは上記(1)(2)(3)の達成度判定に, レポートは(4)(5)の達成度判定に加味する。

成績評価基準	A: 到達目標のすべてが達成できている B: 到達目標のうち (1)~(4) が達成できている C: 到達目標のうち (1)~(3) が良好な水準で達成できている D: 到達目標のうち (1)~(3) が達成できている F: 上記以外
--------	---

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
徹底攻略 確率統計	真貝寿明	共立出版	徹底攻略 微分積分 改訂版	真貝寿明	共立出版
	真貝寿明		徹底攻略 常微分方程式	真貝寿明	共立出版

受講心得	微積分I, および 線形代数I を履修していることが望ましい。毎回の講義で提示する演習問題ならびに次回講義予定を参考に予習・復習を行うこと。MathematicaおよびExcelを用いた統計処理実習も行う。中間テストは採点后後返却するので, 自分の答案の書き方について復習すること。レポート課題は, 英語の原著論文のまともも課す。(PCを用いた実習日は調整のため変更する可能性がある。)
------	---

オフィスアワー	前期は月曜11:00-13:00 (513研究室)
---------	---------------------------

実践的教育	【実践的教育】(真貝 寿明)数学分野で研究実績のある教員が講義する
-------	-----------------------------------

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
確率・統計 <情報メディア学科> (Probability and Statistics)	1CBA11	2	3年次	前期	濱田 悦生(ハマダ エツオ)

授業のねらい概要	社会現象・自然現象の解析に不可欠な確率・統計の基本を解説する。確率分布の概念から統計解析へのつながりを軸にして、条件つき確率計算の応用、母集団データの区間推定法や仮説検定法など、多くの実例を含めて説明する。また、演習やディスカッションを通じて理解を深める。
----------	--

CSコース	
-------	--

スパイラル型教育	
----------	--

授業計画(授業のスケジュール)	回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
	第1回	確率の概念 (1) 組合せと数え上げ	順列、組合せ、クイックソート	(予習項目) 教科書の該当ページを読み、講義内容を把握しておくこと。既知とされている内容が分からない時には自ら復習して補っておくこと(以下同じ) 教科書 p31 から p41 まで (復習項目) 講義での解説をまとめると共に、教科書の該当ページにある例題・問題を解いて理解を深めておくこと。(以下同じ) 教科書 p31 から p41 まで (予習2時間、復習3時間)
	第2回	確率の概念 (2) 確率の定義	二項定理、確率の定義、確率の計算例	(予習項目) 教科書 p52 まで (復習項目) 教科書 p52 まで (予習2時間、復習3時間)
	第3回	確率の概念 (3) 確率の基本的性質、期待値、条件付き確率	期待値の計算例、条件付き確率	(予習項目) 教科書 p59 まで (復習項目) 教科書 p59 まで (予習2時間、復習3時間)
	第4回	データの分析 (1)	相関と因果、ベイズの定理	(予習項目) 教科書 p64 まで (復習項目) 教科書 p64 まで (予習2時間、復習3時間)
	第5回	確率分布 (1) 確率変数と確率分布	確率分布の概略	(予習項目) 教科書 p71 まで (復習項目) 教科書 p71 まで (予習2時間、復習3時間)
	第6回	確率分布 (2) 期待値と分散	確率分布における期待値と分散の計算	(予習項目) 教科書 p79 まで (復習項目) 教科書 p79 まで (予習2時間、復習3時間)
	第7回	確率分布 (3) 事象の独立性、二項分布	確率変数の独立性、二項分布	(予習項目) 教科書 p90 から p95 まで (復習項目) 教科書 p90 から p95 まで (予習2時間、復習3時間)
	第8回	確率分布 (4) ポアソン分布、幾何分布、正規分布	ポアソン分布、幾何分布、正規分布	(予習項目) 教科書 p96 から p102 までと p104 (復習項目) 教科書 p96 から p102 までと p104 (予習2時間、復習3時間)
	第9回	確率分布 (5) 正規分布、標準正規分布	正規分布、正規分布表の使い方	(予習項目) 教科書 p104 から p110 まで (復習項目) 教科書 p104 から p110 まで (予習2時間、復習3時間)
	第10回	大数の法則と中心極限定理	チェビシェフの不等式、大数の法則、中心極限定理	(予習項目) 教科書 p119 から p128 まで (復習項目) 教科書 p119 から p128 まで (予習2時間、復習3時間)
	第11回	データの可視化	標本平均、中央値、分散、標準偏差、データの比較、可視化による気づき、回帰直線	(予習項目) 教科書 p145 まで (復習項目) 教科書 p145 まで (予習2時間、復習3時間)
	第12回	推定と検定 (2) 点推定	統計的推測における点推定	(予習項目) 教科書 p169 から p178 まで (復習項目) 教科書 p169 から p178 まで (予習2時間、復習3時間)
	第13回	データの分析 (2)	データの代表値、ばらつき、及び信頼区間	(予習項目) 教科書 p188 まで (復習項目) 教科書 p188 まで (予習2時間、復習3時間)
	第14回	推定と検定 (4) 仮説の検定	統計的検定における仮説の検定	(予習項目) 教科書 p199 まで (復習項目) 教科書 p199 まで (予習2時間、復習3時間)

到達目標	(1) 数え上げ、確率、期待値の計算ができる[第1回—第3回] (2) 条件つき確率を理解して応用できる[第3回—第5回] (3) 確率分布の概念を理解して平均・分散などの計算ができる[第6回—第9回] (4) 標本分布の概念を理解してデータ解析へ応用できる[第10回—第11回] (5) 統計的推定・仮説検定の概念を理解して応用できる[第12回—第14回] (1)(2)(3)が minimum requirement.
評価方法	定期試験70%、授業期間中の課題や演習を30%として評価する。持ち込み参照可能物は無しとする。
成績評価基準	A: 達成目標の全てが達成できている。 B: 達成目標のうち(1)~(4)が達成できている。 C: 達成目標のうち(1)~(3)が良好な水準で達成できている。 D: 達成目標のうち(1)~(3)が達成できている。 F: 上記以外。

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
徹底攻略 確率統計	真貝寿明	共立出版	徹底攻略 微分積分 改訂版	真貝寿明	共立出版

OIT—MDASH(リテラシー)対象学修領域 導入 心得 基礎

受講心得	講義内容を授業だけで理解するのは困難であり、十分な予習・復習が必要である。講義中に適宜演習を行う。演習とは別に小テストを実施することもあるが、採点后返却するので復習すること。Excelが使えることが望ましい。
オフィスアワー	水曜日3限 1号館 4F (414研究室)
実践的教育	

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
確率・統計<ネットワークデザイン学科> (Probability and Statistics)	1FBA11	2	3年次	前期	真貝 寿明(シンカイ ヒサアキ)

授業のねらい概要	社会現象・自然現象の解析に不可欠な確率・統計の基本を解説する。確率分布の概念から統計解析へのつながりを軸にして、条件つき確率計算の応用、母集団データの区間推定法や仮説検定法など、多くの実例を含めて説明する。
----------	---

CSコース	本授業科目はCSコース「学習・教育到達目標達成度判定基準と科目の対応」で(B)に相当する。
-------	---

スパイラル型教育	
----------	--

授業計画(授業のスケジュール)	回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
	第1回	確率の概念 (1) 組み合わせと数え上げ	順列, 組み合わせ, クイックソート	(予習項目)教科書の該当ページを読み, 講義内容を把握しておくこと。既知とされている内容がわからない時には自ら復習して補っておくこと。(以下同じ) 教科書 1.1まで 目安2時間 (復習項目)講義での解説をまとめたときに, 教科書の該当ページにある例題・問題を解いて理解を深めておくこと。(以下同じ) 教科書 1.1まで 目安2時間
	第2回	確率の概念 (2) 組み合わせと数え上げ, 確率の定義	2項定理, 確率の定義, 確率の計算例	(予習項目)教科書 1.2まで 目安2時間 (復習項目)教科書 1.2まで 目安2時間
	第3回	確率の概念 (3) 確率の基本的性質, 期待値, 条件つき確率	期待値の計算例, 条件つき確率の考え方	(予習項目)教科書 1.3まで 目安2時間 (復習項目)教科書 1.3まで 目安2時間
	第4回	確率の概念 (4)条件つき確率(ベイズの法則) データの分析(1)	条件つき確率の考え方, 計算例 相関と因果, ベイズの定理	(予習項目)教科書 1.3まで 目安2時間 (復習項目)教科書 1.3まで 目安2時間
	第5回	確率の概念 (5) 条件つき確率 中間テスト 確率分布 (1) 確率変数と確率分布,	ベイズの定理とその応用, 確率分布の概略	(予習項目)教科書 2.1まで 目安2時間 (復習項目)教科書 2.1まで 目安2時間
	第6回	確率分布 (2) 期待値と分散	確率分布を特長付ける量, 期待値と分散の計算, 確率分布の例,	(予習項目)教科書 2.2まで 目安2時間 (復習項目)教科書 2.2まで 目安2時間
	第7回	確率分布 (3) 事象の独立性, 2項分布	確率分布の例, 地震が発生する確率, 酔歩問題,	(予習項目)教科書 2.5.3まで 目安2時間 (復習項目)教科書 2.5.3まで 目安2時間
	第8回	確率分布 (4) ポアソン分布, 幾何分布, 正規分布	確率分布の例, 不良品発生率, 正規分布関数の導出	(予習項目)教科書 2.6.1まで 目安2時間 (復習項目)教科書 2.6.1まで 目安2時間
	第9回	確率分布 (5)正規分布 中間テスト	正規分布表の使い方	(予習項目)教科書 2.6.3まで 目安2時間 (復習項目)教科書 2.6まで 目安2時間
	第10回	中心極限定理 末端確率, 独立な確率変数の和	チェビシェフの不等式, 大数の法則, ドモアブル・ラプラスの定理	(予習項目)教科書 第3章 目安2時間 (復習項目)教科書 第3章 目安2時間
	第11回	推定と検定 (1) 標本平均と標本分散, データ処理 データの分析(2)	1変数のデータ処理, 2変数のデータ処理, 回帰分析 データの代表値, ばらつき, 相関と因果, データの比較	(予習項目)教科書 4.3まで 目安2時間 (復習項目)教科書 第4章 目安4時間
	第12回	推定と検定 (2) 推定(点推定, 区間推定)	最尤法, 区間推定法	(予習項目)教科書 第5章 目安2時間 (復習項目)教科書 第5章 目安2時間
	第13回	推定と検定 (3) 検定(仮説と棄却)	仮説検定, 統計量の検定	(予習項目)教科書 第6章 目安2時間 (復習項目)教科書 第6章 目安2時間
	第14回	Mathematica, Excelを利用した確率・統計実習 データの可視化	ビューフォンの針の実験, 多変数データ処理の演習 データの代表値, ばらつき, データの比較, 可視化による気づき	(予習項目)Mathematica, Excelの使い方 目安2時間 (復習項目)データ処理目安2時間

到達目標	(1) 数え上げ, 確率, 期待値の計算ができる [第1回-第3回] (2) 条件つき確率を理解し, 応用できる [第3回-第5回, 第14回] (3) 確率分布の概念を理解し, 平均・分散などの計算ができる [第6回-第9回] (4) 標本分布の概念を理解し, データ解析へ応用できる [第10回-第11回, 第14回] (5) 統計的推定・仮説検定の概念を理解し, 応用できる [第12回-第13回] (1)(2)(3)がminimum requirement.
------	--

評価方法	定期試験80%, 中間テスト・レポート等20%で評価する。中間テストは上記(1)(2)(3)の達成度判定に, レポートは(4)(5)の達成度判定に加味する。
------	--

成績評価基準	A:到達目標のすべてが達成できている B:到達目標のうち (1)~(4) が達成できている C:到達目標のうち (1)~(3) が良好な水準で達成できている D:到達目標のうち (1)~(3) が達成できている F:上記以外
--------	--

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
徹底攻略 確率統計	真貝寿明	共立出版	徹底攻略 微分積分 改訂版	真貝寿明	共立出版
	真貝寿明		徹底攻略 常微分方程式	真貝寿明	共立出版

受講心得	微積分I, および 線形数学I を履修していることが望ましい。毎回の講義で提示する演習問題ならびに次回講義予定を参考に予習・復習を行うこと。MathematicaおよびExcelを用いた統計処理実習も行う。中間テストは採点后返却するので, 自分の答案の書き方について復習すること。レポート課題は, 英語の原著論文のまとめも課す。(PCを用いた実習日は調整のため変更する可能性がある。)
------	--

オフィスアワー	前期は月曜11:00-13:00 (513研究室)
---------	---------------------------

実践的教育	【実践的教育】(真貝 寿明)数学分野で研究実績のある教員が講義する
-------	-----------------------------------

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
ICTリテラシー (ICT Literacy)	C0C004	2	1年次	後期	杉山 典正(スギヤマ ノリマサ)

授業のねらい 概要	AI・データサイエンスなどを含む情報技術の発展が、われわれを取り巻く社会に大きな変化を与えており(第4次産業革命、Society5.0、データ駆動型社会など)、われわれの毎日の生活の様々な面に大きく影響を与えていることについて具体例を見ながら理解する。 また、知的財産を学ぶ者において、AIやIoTを活用したビジネスモデルを特許と関連付けて理解することが求められる。さらに、知的財産に関するデータを取得・加工・可視化して状況を捉えるプロセスは、あらゆる業務に応用できるため、技能を習得しておくことが望ましい。よって講義の後半では、知財情報のデータ収集・分析の入り口として特許公報を対象とし、Excelを用いたデータの取得、整理、可視化の基本を実践する。
--------------	---

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	【コンピュータの進化とこれをもたらす社会の変化(1)】 ビジネスとICT、デジタルの特性、利点	【コンピュータの進化】 現代のICTを活用したビジネスを例示し、その重要性を講義する。あらゆるモノがデジタルデータでやり取りされているため、デジタルとは何か?その特性・利点とは何か?を学び、今後のICT理解のための入口として理解をする。	【予習(2h)】受講にあたり、前期で学んだ特許の基礎知識をまとめておく。 【復習(2.5h)】ネットニュースなどでICT活用事例を最低1つ探し、読解する。
第2回	ICTサービスと技術要素(データセンター、サーバ、ソフトウェア)	ICTサービスで共通的に利用されている技術要素について学び、自身が利用しているサービスに置き換えてイメージをする。各技術要素が持つ役割、なぜ共通で利用されているのかを知り、今後のICTサービスを理解するための基礎知識を獲得する。	【予習(2h)】ネット上のコンテンツで、ネットワーク技術について閲覧しておく。 【復習(2.5h)】講義で学んだ知識を踏まえて、予習で見た事例を理解してみる。
第3回	【コンピュータの進化とこれをもたらす社会の変化(2)】 IoT、AI、クラウドの概要	【IoT、AI、ビッグデータ、深層学習、最適化技術】 新技術として知られるIoT、AI、クラウドについて、それぞれの特徴づける技術要素について解説する。具体的にはセンサネットワーク、ニューラルネットワーク、サーバの冗長化である。これらの役割を理解し、今後現れる新サービスを理解するための準備とする。	【予習(2h)】IoT、AIの活用事例を調べて読んでおく。 【復習(2.5h)】IoT、AIにおける情報処理過程を事例に当てはめて理解してみる。
第4回	【データ・AI利活用の現場とその技術】 新たなビジネスモデル(AI・IoTなど)と知財の関係	【データの可視化、クラスタリング、予測、機械学習技術、最適化技術などの概要、データサイエンスのサイクル、IoT、ロボット、AI利活用の事例】 2000年以降、知財の世界ではビジネスモデル特許が多く出願されるようになった。現代では、AI/IoTサービスがビジネスモデルの中核となり、権利化が進められている。この回では、ビジネスモデルとは何か、権利化のための要件について知り、知財とICTの関わりについて知る。	【予習(2h)】特許庁のサイトでビジネス関連発明の記事を読み、不明なキーワードを調べておく。 【復習(2.5h)】講義で挙げたビジネスモデル特許の事例を閲覧し、特許化のポイントを抽出しておく。
第5回	【コンピュータの進化とこれをもたらす社会の変化(3)】 AIの仕組みと活用	【AI、深層学習、最適化技術、自然言語処理】 第3回で講義したニューラルネットワークの応用として、実際に運用されているサービス事例をもとに、具体的に何が行われているのかを考え、理解する。また、それらを活用した場合に何が実現できるか、既存のビジネスモデルへの適用について考える。	【予習(2h)】AIに関する技術解説記事を閲覧し、技術要素の名称を確認しておく。 【復習(2.5h)】既にある身近なサービスにAIが適用可能か検討する。
第6回	【コンピュータの進化とこれをもたらす社会の変化(4)】 ビジネスモデル特許(第4次産業革命として俯瞰的に)	【コンピュータの進化、Society 5.0】 特許庁が提示する資料を基に「第四次産業革命」について考える。知財取得の観点から、AI/IoTの理解と知財権との関わりを考える重要性を今後の日本における経済発展において、いかに寄与するかについて各自に意見を出してもらう。	【予習(2h)】特許庁サイトの第四次産業革命の記事を読んでおく。 【復習(2.5h)】知財の世界でAI・IoTがなぜ注目されるべきなのか、整理する。
第7回	ビジネスモデル特許(簡易な検索と特許公報読解の試行)	実際に登録されているビジネスモデル特許を抽出し、読解と理解に取り組む。技術的な難易度があるものについて、理解するためにWEB情報を活用するノウハウ、特許公報の構造、記載情報の特徴についても知る。	【予習(2h)】特許公報について事前に調べてみる。 【復習(2.5h)】特許公報の項目を再度確認して、記載内容の読解に取り組む。
第8回	特許公報の項目と検索ノウハウ	第7回に閲覧した特許公報の知識をもとに、自身が手に入りたい特許公報を検索するノウハウを演習形式で講義する。主に、キーワード検索による絞り込み、論理式、特許分類について、解説し実際に検索で利用する。	【予習(2h)】J-PlatPatに関する情報を閲覧しておく。 【復習(2.5h)】自身が探してみたい特許を検索してみる。
第9回	検索実践とデータ整理(KW分類を用いた数値データ取得・整理)	第8回で実践した検索ノウハウを用いて、データの件数を取得し、表計算ソフトを用いて整理を進める。作業として単純であるが、後のデータ集計・分析に活用することを考慮して、取得・整理時の留意点にしたがって作業を進める。	【予習(2h)】ネット上で特許に関するグラフを探して閲覧しておく。 【復習(2.5h)】整理したデータに不備がないか、再度確認しておく。
第10回	集計手法の例示とExcelの機能	第9回で作成したデータ群をデータベースとして扱い、集計作業を行う。ここでは表計算ソフトの機能を用いて、記録されている情報から見出せる情報と考察へのプロセスについて考える。	【予習(2h)】取得したデータを集計する目的について考えておく。 【復習(2.5h)】集計アプローチを変化させ、結果について考察を試みしておく。
第11回	【データ分析とデータの可視化(1)】 特許情報と数値データ	【データの処理、操作】 特許情報を利用して、データを表計算ソフトで処理するための準備を進める。データ整理のために必要な作業を進め、可視化を目的とした整理を行う。	【予習(2h)】ネット上で公開されている調査報告書を閲覧しておく。 【復習(2.5h)】自身で調査したデータを可視化を目的として集計してみる。
第12回	【データ分析とデータの可視化(2)】 特許データの時系列分析	【データの比較、可視化による気づき】 一般的にデータを可視化する手法として時系列のプロットがある。その基本的な作業ノウハウを表計算ソフトを用いて学と第三者に理解されやすい作りの無い表現について演習を通して学ぶ。	【予習(2h)】ネット上で公開されている調査報告書を閲覧しておく。 【復習(2.5h)】可視化アプローチを変化させ、自身で第三者が見やすいグラフ作成を実践しておく。
第13回	【データ分析とデータの可視化(3)】 特許データの計算処理と分析	【データの比較、可視化による気づき】 取得したデータを数値的に加工することで、バイアスを排除した分析を行う。作成した表・グラフを用いて、データの背景を考慮した考察を行う。	【予習(2h)】情報の整理に関するノウハウについて自身で調べておく。 【復習(2.5h)】講義で作成したデータ分析アプローチに疑問点がないか考えておく。
第14回	簡易版:特許調査レポート作成	後半の総まとめとして、自身で設定した対象について、特許調査・分析・考察を行う。その結果を客観的に「読める」レポートとしてまとめる。	【予習(2h)】自身が調査したいテーマについて、事前にプレ調査を行う。 【復習(2.5h)】講義で指示された留意点を考慮して、レポートを完成させる。
到達目標	(1)現代の情報システムをビジネスモデルとして捉え、AI・IoTを技術的側面から簡潔に解説できる。取得したデータを用いて、基礎的なデータ整理・可視化ができる。 (2)表計算ソフトを用いて、応用的なデータ整理・可視化ができる。 (3)ビジネスモデルと知的財産の関係について簡潔に解説できる。 (4)知的財産権の状況について、データへアクセスして読解できる。		
評価方法	提出課題を総合して、(1)をミニマムクワイアメントとして、60点を配点し、(2)～(4)を加えて100点満点として評価する。		
成績評価基準	到達目標(1)を達成しているか判断する。(1)を達成できていない場合、本単位を取得できない。 A:到達目標(1)を達成し、(2)～(4)平均90%以上の達成度。 B:到達目標(1)を達成し、(2)～(4)を総合して80%以上・90%未満の達成度。 C:到達目標(1)を達成し、(2)～(4)を総合して70%以上・80%未満の達成度。 D:到達目標(1)を達成し、(2)～(4)を総合して60%以上・70%未満の達成度。 F:上記以外		



教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
受講心得	1年前期の知財関連科目を履修し、単位を取得していることが望ましい。 当科目は、後半でPCを用いた演習を実施するため、各自で環境を準備しておくこと。 課題・演習における評価において、返却・講評により学修進捗の確認を行えるようにする。また、講義の進捗に問題があれば、その都度教員へ伝達すること(フィードバック)。				
オフィスアワー	時間:木曜2限, 4限 場所:1号館10階 杉山准教授室				
実践的教育					

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
データリテラシー (Data Literacy)	2ACA18	2	2年次	後期	杉山 典正(スギヤマ ノリマサ)

授業のねらい概要	<p>当講義では、データを適切に扱い、分析・可視化するための基礎的事項を講義する。また、データを活用する際に求められるモラルや倫理を理解するために、データの取り扱いの健全性、データの保護、個人情報とプライバシーについて説明する。また、データサイエンス・AIを用いる際に起こりえる問題として統計的手法を用いることによるデータおよびアルゴリズムのバイアス(偏り)について説明する。さらに、データを取り巻く世界的な考え方や指針(社会的合意、個人情報保護、欧州一般データ保護規則(GDPR)等)について理解し、個人のデータを守るために必要となる手法(匿名化や暗号化等)や留意すべき事項(攻撃や流出等)についても考える。これらを踏まえ、後半では知財情報の取得・活用について講義を行う。講義を通して特許・意匠・商標のデータをその特性に応じて検索式を考え、得られたデータに基づく考察を行い、第三者へ提示する目的で整理・加工が行えるスキルを身につける。</p>
----------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	数値情報と定量分析	数値情報を処理するスキルを獲得する意義と、知的財産領域でそのスキルを生かす考え方について講義する。定量分析・定性分析について基本的な話題を提供し、それらを役立てる場面についてイメージしてもらおう。	【予習(2h)】社会に存在するデータについてビジネス活用の事例を検索しておく。 【復習(2.5h)】データをビジネスで活用する意義についてまとめておく。
第2回	【データ・AI活用における留意事項】 情報活用とルール	[ELSI, GDPR, 人間中心のAI社会原理、データ取り扱いの健全性、個人情報とプライバシー、統計的手法の問題点(データおよびアルゴリズムバイアス)、社会的合意の形成、AIサービスの責任論、情報セキュリティ、データの保護手法、セキュリティ事故の事例紹介] データを取り巻く世界的な考え方や指針(社会的合意、個人情報保護、欧州一般データ保護規則(GDPR)等)について理解する。最後に個人のデータを守るために必要となる手法(匿名化や暗号化等)や留意すべき事項(攻撃や流出等)を考える。	【予習(2h)】データ活用について問題になった事例について整理しておく。 【復習(2.5h)】調べた事例が抱えている問題について具体的に抽出する。
第3回	【コンピュータの中における情報の表現】 オープンな統計データ閲覧と取得、整理	[データの種類(調査データ、観測データ、実験データ、ログデータなど)、オープンデータ、データアノテーション、データ・AIが活用される分野(物理・化学・生物学・法律・経済・ビジネスなど)] WEB上で公開されている統計データを取得するためのアプローチを講義する。また、得られたデータをルールに基づいて取得し、簡易的に加工・分析する作業を行う。	【予習(2h)】WEB上にどのようなデータが公開されているか、調査してサイトをまとめる。 【復習(2.5h)】講義で利用したデータ以外についても、講義で実施したアプローチを試しておく。
第4回	【データの分析(1)】 統計的アプローチと表計算ソフト	[データの代表値、ばらつき、相関と因果、ベイズの定理](平均値、中央値、分散、標準偏差、偏差値、母集団と標本) 数値データを分析するための基礎的な知識を学ぶ。第3回で得られたデータを用いて、表計算ソフトの機能を活用した実践を行う。また、数学的解決方法(区間推定、ベイズの定理)について、その名称と利用目的の範囲で講義を行う。	【予習(2h)】高校で学んだ数学について、統計を復習しておく。 【復習(2.5h)】講義で解説された統計手法の活用事例をWEBで調べる。
第5回	【データの分析(2)】 オープンデータを用いた統計処理アプローチ	[データの代表値、ばらつき、相関と因果](平均値、中央値、分散、標準偏差、偏差値、母集団と標本) 第3回～4回で実施した内容を踏まえ、取得したオープンデータを用いて実践する。ここでは、統計処理を表計算ソフトウェアの機能として取り扱い、その目的と作業ポイントを知ることを主眼とする。	【予習(2h)】第3回～第4回の内容を整理しておく。 【復習(2.5h)】講義で実施した内容を別のデータでも試してみる。
第6回	【データの可視化】 処理結果の可視化と表現手法	[データの比較、可視化による気づき] データ分析ではテキストマイニングのように、数値データ以外で可視化が行われることがある。その事例を示すとともに、ツールを用いて実践する方法について講義する。特に、特許公報を対象とした分析事例について具体例を利用して解説する。	【予習(2h)】テキストマイニングについて事前にWEBで調べておく。 【復習(2.5h)】講義で実践した演習内容を再度試してみる。
第7回	特許情報検索とKW設定	INPT提供のJ-PlatPatを用いて、知財情報を検索する方法について講義する。この回では、キーワード検索を中心として特許調査を行い、そのノウハウを獲得するための演習を行う。	【予習(2h)】他の講義で学んだ特許の基礎的事項を復習・整理しておく。 【復習(2.5h)】キーワード検索を別の技術分野においても試し、目的に応じた結果が得られるか確認する。
第8回	特許公報と分類(IPC, FI, Fターム)の活用	特許公報に記載されている分類コードについて解説する。IPC, FI, Fタームの特徴・構造を理解し、実際に検索を行うことでの活用方法を理解する。また、データ分析の観点から、その分析事例についても紹介する。	【予習(2h)】特許分類と活用例についてWEBで調査しておく。 【復習(2.5h)】興味ある技術分野のIPC, Fタームについて、J-PlatPatで確認してみる。
第9回	意匠公報と検索式(意匠分類、Dターム、物品の名称)	意匠公報の基礎的事項を講義するとともに、意匠検索について解説する。意匠分類とキーワード検索を併用し、分析を目的とした検索アプローチについて演習を行う。	【予習(2h)】他の講義で学んだ意匠の基礎的事項を復習しておく。 【復習(2.5h)】自身が所有する製品の意匠をJ-PlatPatで調べてみる。
第10回	商標公報と検索式(区分・称呼・図形分類)	商標公報の基礎的事項を講義するとともに、商標検索について解説する。商標独自の分類について他の講義で学んだ商標の知識と照らし合わせつつ捉え、演習を通して検索ノウハウを獲得する。	【予習(2h)】他の講義で学んだ商標の基礎的事項を復習しておく。 【復習(2.5h)】自身が所有する製品の商標をJ-PlatPatで調べてみる。
第11回	特・意・商、検索式構築と結果の検討	第7回～第10回で実践した内容を踏まえ、分析アプローチについて考える。目的を反映した検索式の検討や、得られた結果自体、または加工・可視化の検討を含めて、考察を進めるための基礎的事項を確認する。ここの内容は、第14回に課す最終レポートにつながる。	【予習(2h)】8～10回までの内容を踏まえ、知財調査の流れを検討する。 【復習(2.5h)】考察内容が調査結果と論理的に繋がっているか検討しておく。
第12回	国外知財情報(WIPOのサービス、Google Patents、その他サービス)	国外で運用されている知財データベースを紹介する。国内データベースとの違いや共通点を知り、グローバルな視点で調査を行うための準備を進めつつ、各データベースの特性や機能を捉えて整理する。	【予習(2h)】著名な国外企業の特許の話題についてWEBで調べておく。 【復習(2.5h)】国外データベースを利用して、出願人ベースで公報や件数を取得してみる。
第13回	国外公報の読解(国内との相違点・一致点、翻訳ツールの活用)	国外の公報読解を進める。言語的なハードルを払拭するために、積極的に翻訳ツール等を利用して、効率的な読解を試みる。また読解を通して各国の公報の違いや一致点を捉え、今後の調査に役立てる知識を獲得する。	【予習(2h)】翻訳ツールについて、最新のサービスをいくつか調べておく。 【復習(2.5h)】1件の特許公報(英語)をツールを利用して読解してみる。
第14回	知財情報検索報告書の作成	第11回で講義した内容を踏まえ、知財に関する調査報告書の作成をレポートとして課す。自由課題ではなく、共通のテーマ・データを用いて検索式の検討、統計解析を実践する内容となる。	【予習(2h)】これまでの内容を復習し、最終レポート作成の準備をしておく。 【復習(2.5h)】設定された課題をレポートに反映させる。

到達目標	<p>(1)データ活用のルールを踏まえ、得られたデータを統計的なアプローチで処理できる。J-PlatPatを用いた検索を目的に応じて実践できる。 (2)統計分析の主要な名称を知り、どのような目的で利用されるか解説できる。 (3)知財情報検索を行い、データに統計分析を適用し、結果を説明できる。 (4)国外データベースを用いた検索作業ができる。</p>
------	--

評価方法	提出課題を総合して、(1)をミニマムクワイアメントとして、60点を配点し、(2)～(4)を加えて100点満点として評価する。
------	--

成績評価基準	<p>到達目標(1)を達成しているか判断する。(1)を達成できていない場合、本単位を取得できない。 A: 到達目標(1)を達成し、(2)～(4)平均90%以上の達成度。 B: 到達目標(1)を達成し、(2)～(4)を総合して80%以上90%未満の達成度。 C: 到達目標(1)を達成し、(2)～(4)を総合して70%以上80%未満の達成度。 D: 到達目標(1)を達成し、(2)～(4)を総合して60%以上70%未満の達成度。 F: 上記以外</p>
--------	--

OIT—MDASH(リテラシー)対象学修領域 導入 心得 基礎

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名

受講心得	1年科目の知財関連科目、ICTリテラシーを履修していることが望ましい。 当科目の殆どの回でPCを用いた演習を実施するため、各自で環境を準備しておくこと。 課題・演習における評価において、返却・講評により学修進捗の確認を行えるようにする。また、講義の進捗に問題があれば、その都度教員へ伝達すること(フィードバック)。
オフィスアワー	時間:木曜2限、4限 場所:1号館10階 杉山准教授室
実践的教育	

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
情報技術と特許 (Intellectual Property in Information Technology)	2ACF21	2	2年次	前期	杉山 典正(スギヤマ ノリマサ)

授業のねらい概要	現代のビジネスモデル(例えば、AIやIoT)を理解するためには、ハードウェア・ソフトウェア両面の知識が要求される。また、知的財産を学ぶ者としてそれら情報技術と知財の関連を理解しておくことが肝要である。そこで当講義では、できるだけ簡易にICT技術を解説することで、最先端技術の特性を捉えるために役立ててもらう。特にソフトウェアはプログラムの知識を实践することで理解が深まるため、簡易なプログラミング演習を实践する。日々ICTの恩恵を受け、それらを知的財産・ビジネス領域で活用したい者は、今後の調査・研究に役立てる意味でも、当講義を受講することを勧める。
----------	---

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	情報技術概要(HW/SWについて)	現代のコンピュータ技術とICT市場の概観を目的として、ハードウェア・ソフトウェア市場について解説する。また、ハード・ソフトの基礎的な知識について講義する。また、講義ガイダンスとして全体の構成についても解説する。	【予習(2h)】自身のPCスペックについてWEBで調査し、名称と性能を書き出しておく。 【復習(2.5h)】講義内容を踏まえ、近年のCPU製品の動向(モデル名、コア、動作周波数)を文章として整理しておく。
第2回	【コンピュータの進化とこれがもたらす社会の変化】 情報技術と特許	【コンピュータの進化, IoT, AI, ビッグデータ, Society 5.0】 情報技術に関する特許出願の状況について解説する。主に特許庁公開の統計資料によって状況を捉え、第四次産業革命と知財の関係を知る。そのうえで、ICTと知財の関係について深掘りを進める。	【予習(2h)】特許庁の記事「第4次革命」を確認し、ビジネスモデル特許の審査基準についてまとめておく。 【復習(2.5h)】講義で例示した特許文献から、AI、IoTの活用に関する記載を抽出する。
第3回	特許調査(ハードウェア特許)	ハードウェアに関係する技術について、実際の出願内容を閲覧して、開発が注力されている分野、主要なプレイヤーについて捉える。J-PlatPatを用いた検索演習も行う。特許分類によって出願件数の傾向を確認する。	【予習(2h)】J-PlatPatの簡易検索機能を用いて特定技術分野の検索結果を出力し、傾向を捉える。 【復習(2.5h)】自身の考えで検索を再度行い、出力される内容について閲覧し可能何範囲で読解しておく。
第4回	ハードウェア技術の解説(1)	ハードウェアに関する技術解説として、身近なPCの基本構成、計算のため回路、デジタル信号処理について講義する。また、これらに関連する特許公報を例示し、可能な範囲で読解を進める。	【予習(2h)】2進数の計算について調べ、10進数からの変換と2進数の足し算をいくつか実践する。 【復習(2.5h)】デジタル信号を処理する観点から、処理能力に影響するPCスペックについて文章で整理しておく。
第5回	ハードウェア技術の解説(2)	ハードウェアの観点から、ネットワーク技術を捉える。前回同様に特許公報と照らし合わせつつ、ネットワークの基本的な技術要素について解説する。	【予習(2h)】自身が利用しているネットワークについて技術的側面から確認しておく。 【復習(2.5h)】講義内容を踏まえて、改めて自身が利用しているネットワーク環境を確認しておく。
第6回	特許調査(ソフトウェア特許)	第3回と同様のアプローチで、ソフトウェア関連発明について調査する。一般的なソフトウェア技術に留まらず、AI・IoTを対象としたビジネスモデル特許についても触れる。	【予習(2h)】ソフトウェアの位置づけについて事前にネット情報で検索し、閲覧しておく。 【復習(2.5h)】AI、IoTに関する特許が活用されている事例を検索して読解する。
第7回	ソフトウェア技術の解説(1)	デジタルデータに関する話題を提供し、画像・音声・テキスト処理に関するソフトウェア技術の理解に取り組む。ハードウェアの回と同様に公報を参照しながら、技術理解に取り組む。	【予習(2h)】日々利用しているスマホのデジタルデータの種類とファイル形式を確認しておく。 【復習(2.5h)】デジタルによってコンテンツ表現・記録される過程を詳細にトレースしておく。
第8回	ソフトウェア技術の解説(2)	この回は公報は利用せず、ソフトウェア開発の基本的な流れ、近年のトレンドについて解説する。また、プログラミングについてもフローチャートを用いて簡易的に解説を行い、公報の図面理解に役立つ知識を提供する。	【予習(2h)】IT企業のサイトを閲覧して情報システムとは何かを確認しておく。 【復習(2.5h)】SEの仕事を想定して、課題を解決するシステムを考え、フローチャートで表現してみる。
第9回	現代の情報システム(AI、IoT)と知財	第8回まで学んだ内容を踏まえて、現代の情報システムについて理解する。特にAI、IoTを活用した情報サービスとその活用について、事例をもとに捉えて知財との関わりを理解する。	【予習(2h)】AI、IoTの技術について事前に確認し、整理しておく。 【復習(2.5h)】AIを活用したビジネスモデルについて考え、J-PlatPatで検索してみる。
第10回	プログラム思考とビジネスへの応用	プログラムを考える際に必要となる論理的な思考方法について解説する。また、システム開発だけに留まらず、ビジネスを進めるにあたって大事となる論理的な思考について考える。	【予習(2h)】論理的思考について事前に調べて記事を読んでおく。 【復習(2.5h)】講義で示す疑似的なプログラムについて処理の流れを確認する。
第11回	プログラミングの考え方とソフトウェア開発	クラウド上のプログラミングサービスを活用して、簡易なプログラムの実行を確認する。また、プログラムを作成するにあたり、ネット上で共有されている情報の活用と実践についても解説する。	【予習(2h)】大学アカウントを利用して、Google Colaboratoryにアクセスして利用可能であることを確認しておく。 【復習(2.5h)】ネット上で公開されているプログラムコードを利用し実行と結果の確認をしておく。
第12回	簡易プログラムの作成・実行とフローチャート作成	フローチャートを用いて、自身で考えた処理を表現する。そのフローチャートに基づいて、Pythonを用いたプログラムを作成し、実行を確認する。	【予習(2h)】講義で指定された内容について、8回で学んだフローチャートで考えておく。 【復習(2.5h)】実行したプログラムコードに付加的な要素を加えて実行を試しておく。
第13回	特許公報とフローチャート読解	ビジネスモデル特許の公報を閲覧し、フローチャートの読解を進める。システムが動作した際の挙動をプログラムとして捉え、仮想的にプログラミングによって処理内容を実現してみる(例:スマホのロック解除)。	【予習(2h)】特許庁のビジネス関連発明のサイトを閲覧し、制度の基礎を確認しておく。 【復習(2.5h)】自身の考えでプログラムを作成してコーディングに慣れる。
第14回	総括としての講義	当講義全体について総括を行い、今後の学習や課題解決などに役立てるための講義を行う。	【予習(2h)】これまでの講義内容を復習・整理し不明な点を挙げておく。 【復習(2.5h)】情報技術に知財の知識を加えることを考えて、自身のスキルとして第三者に説明できるようにしておく。

到達目標	(1)ICTについてハードウェア・ソフトウェアに切り分けて技術的側面を理解し、ソフトウェアの処理過程を解説することができる。 (2)ハードウェアを構成する技術要素を考慮してシステムを解説できる。 (3)ソフトウェアを実現するために必要な要素を理解している。 (4)特許公報に記載されているICT関連の発明をフローチャートと明細書の内容から読解することができる。
評価方法	提出課題を総合して、(1)をミニマムクワイアメントとして、60点を配点し、(2)～(4)を加えて100点満点として評価する。
成績評価基準	到達目標(1)を達成しているか判断する。(1)を達成できていない場合、本単位を取得できない。 A: 到達目標(1)を達成し、(2)～(4)平均90%以上の達成度。 B: 到達目標(1)を達成し、(2)～(4)を総合して80%以上90%未満の達成度。 C: 到達目標(1)を達成し、(2)～(4)を総合して70%以上80%未満の達成度。 D: 到達目標(1)を達成し、(2)～(4)を総合して60%以上70%未満の達成度。 F: 上記以外

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名

受講心得	1年科目の知財関連科目、ICTリテラシーを履修していることが望ましい。 当科目は、適宜PCを用いた演習を実施するため、各自で環境を準備しておくこと。 課題・演習における評価において、返却・講評により学修進度の確認を行えるようにする。また、講義の進度に問題があれば、その都度教員へ伝達すること(フィードバック)。
オフィスアワー	時間:木曜2限、4限 場所:1号館10階 杉山准教授室
実践的教育	

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
知財情報分析 (Analysis of Intellectual Property Information)	2ACF07	2	3年次	前期	杉山 典正(スギヤマ ノリマサ)

授業のねらい概要	ビジネスに上で新規のサービスや開発を進めるにあたり、知財情報からその方向性を見出すことが可能である。当講義では、知財情報から知財情報に特化して情報分析を進め、パテントマップ作成、IPランドスケープ実践を想定した演習課題を中心に実践する。演習を通して、知財情報やそれを取り巻く情報ソースを総合的に捉え、適切な調査アプローチを構築するためのノウハウを獲得してもらう。 また、データの可視化やデータハンドリングを実際に体験することで、データ活用プロセスの一端を理解する。それに伴い、データの特徴を読み解く力、数値情報に関する知識と応用力、自主的に学習できる能力を養い、データを適切に読み解き、事象の背景や意味合いを理解する。
----------	--

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	特許情報取得・分析、その意義と役割	これまで学んだ知財の知識をベースとして、情報分析を実施することによる意義・効果について講義を行う。また、特許庁公開の知財スキル標準を閲覧することで、業務としての情報分析の位置づけを確認する。	【予習(2h)】IPランドスケープに関する記事を検索し、不明なキーワードをリストアップしておく。 【復習(2.5h)】知財標準スキルを閲覧し、自身の働き方に必要な要素を抽出しておく。
第2回	【データの分析】 統計的なアプローチと活用の場面	[データの代表値、ばらつき、相関と因果、ベイズの定理](平均値、中央値、分散、標準偏差、偏差値、母集団と標本) 知財情報を分析する際は、主に数値データを取り扱う。ここで、ただ得られた数値を利用するだけでなく、何らかの数的処理を行うことで別の観点からデータを解釈することができる。これらを仮想事例を用いて演習形式で実践する。	【予習(2h)】統計処理についてExcelで実現できることを調べておく。 【復習(2.5h)】講義で実践した処理を改めて再現してみる。
第3回	特許情報とパテントマップ(事例解説)	特許情報を第三者に説明する際にパテントマップが作成される。この事例をいくつか紹介することで、その役割について理解する。またIPランドスケープの概念についても触れ、論文等を利用して現状の取り組みを捉える。	【予習(2h)】パテントマップについて、WEB情報を閲覧し事例の理解に努める。 【復習(2.5h)】講義で紹介した以外の事例について調査し、内容の理解に努める。
第4回	特許情報とパテントマップ(統計処理)	用意された特許件数のデータや企業・市場情報を利用し、統計処理を用いた作業を演習形式で進める。また、統計アプローチの目的や結果の捉え方についても講義し、考察までを含めた作業を行う。	【予習(2h)】第2回の内容を確認して不明な点を挙げておく。 【復習(2.5h)】得られた結果の考察を深めておく。
第5回	パテントマップのトレンド(テキスト解析、AI活用)	特許のテキスト情報を対象とした分析について解説する。フリーウェアやPythonを用いた分析事例を実践し、その基本的な考え方を学ぶ。また、AIを用いた応用的な事例についてもWEBサービスやPythonを利用して体験する。	【予習(2h)】Pythonについて事前にWEB調査して活用方法を確認しておく。 【復習(2.5h)】WEB上で公開されているコードを利用して実行してみる。
第6回	知財情報分析のフローと計画、調査対象の整理	仮想事例を設定し、技術開発動向分析を計画する。身近な製品を対象として、検索手法、可視化アプローチなどを想定し、調査計画を立てる。それらの作業において役立つデータベースサービスについても例示する。	【予習(2h)】パテントマップ作成について事例調査しておく。 【復習(2.5h)】設定された製品・技術分野について各自でJ-PlatPatを用いて調査しておく。
第7回	調査対象と市場情報(WEB調査)	第6回の作業に基づいて、WEB上に公開されているデータを利用して、市場の状況を捉える作業を演習形式で進める。主に企業や調査会社が公開する情報や経済データなどを用いて、対象の市場がどのような状況であるのかについて整理する。	【予習(2h)】製品に関するビジネスについて調査しておく。 【復習(2.5h)】市場データの考察を深めておく。
第8回	論文情報と情報の解釈(CiNii、J-Global)	第6回で設定した技術において、オープンなデータベースを利用して論文情報を収集する。論文データの特性について解説を行い、得られる情報をどのように調査結果へ反映させるのかを考える。	【予習(2h)】WEB上で公開されている特許調査に関する論文を見つけておく。 【復習(2.5h)】講義で紹介した論文の概要を捉える作業をしておく。
第9回	情報分析のストーリー構築と仮説設定	第6回～第8回の内容を踏まえ、特許情報を含めた分析アプローチの計画を進め、その過程である程度の仮説を含める。また、仮説を立てる意義についても解説を行う。	【予習(2h)】第8回までの内容を整理しておく。 【復習(2.5h)】立てた計画に無理がないか再度検討しておく。
第10回	パテントマップ作成に向けたデータ処理(件数分析と考察)	第9回の計画を踏まえ、データを整理し、統計的な処理を進める。ここでは作業の過程で可視化も行い、都度考察を積み上げることで、仮説が成立するか検討する。	【予習(2h)】第9回の計画を再度確認する。 【復習(2.5h)】結果と考察を整理し、仮説の検証を進める。
第11回	パテントマップ作成に向けたデータ処理(文字情報:集計)	第9回の計画を踏まえ、特許の文字情報を対象とした分析を進める。第5回のテキストマイニング、または表計算の集計処理を用いて、記述内容を対象とした分析を演習形式で進める。	【予習(2h)】テキスト分析に関する特許分析サービスを見つけておく。 【復習(2.5h)】様々なテキストデータを対象に講義内容を再現してみる。
第12回	【データの可視化】 特許情報可視化	[データの比較、可視化による気づき] 第10回～第11回で実施した内容を整理することで、パテントマップへとまとめる。ここでは、第三者が理解できることを念頭に整理するためのポイントを考え、意味のある資料作成を進める。	【予習(2h)】これまでの調査・分析データを再度閲覧して整理しておく。 【復習(2.5h)】作成したパテントマップについて、第三者が理解可能な観点で検討しておく。
第13回	パテントマップの結果と考察	第12回で作成したパテントマップの結果を再度整理し、考察を進める。ここでは、グラフだけでなく、市場調査・論文調査も含めて総合的な考察を進める。	【予習(2h)】これまで考察した内容を論理性的な視点で再チェックしておく。 【復習(2.5h)】分析から考察に至るまでのストーリーに無理がないか客観的な視点で検討しておく。
第14回	最終レポートまとめ	完成したパテントマップを読解できる資料としてまとめる。レポートはある程度のビジネスに関する知識を持つ者が理解できるレベルの文書として作成する。	【予習(2h)】前回までの作業実績を整理しておく。 【復習(2.5h)】レポート作成のために記載内容を精査する。

到達目標	(1)市場・研究・知財を総合的に調査して、レポートにまとめることができる。 (2)目的に応じた知財情報調査を実施し、データを可視化できる。 (3)ビジネスに関するデータを収集し、現状を考察することができる。 (4)論文の内容を概観し、研究の主題を捉えることができる。
------	--

評価方法	提出課題を総合して、(1)をミニマムリクワイアメントとして、60点を配点し、(2)～(4)を加えて100点満点として評価する。
------	---

成績評価基準	到達目標(1)を達成しているか判断する。(1)を達成できていない場合、本単位を取得できない。 A:到達目標(1)を達成し、(2)～(4)平均90%以上の達成度。 B:到達目標(1)を達成し、(2)～(4)を総合して80%以上90%未満の達成度。 C:到達目標(1)を達成し、(2)～(4)を総合して70%以上80%未満の達成度。 D:到達目標(1)を達成し、(2)～(4)を総合して60%以上70%未満の達成度。 F:上記以外
--------	--

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名

OIT—MDASH(リテラシー)対象学修領域 導入 心得 基礎

受講心得	1年科目の知財関連科目、情報関連科目を履修していることが望ましい。 当科目はPCを用いた演習を実施するため、各自で環境を準備しておくこと。 課題・演習における評価において、返却・講評により学修進捗の確認を行えるようにする。また、講義の進捗に問題があれば、その都度教員へ伝達すること(フィードバック)。
オフィスアワー	時間:木曜2限, 4限 場所:1号館10階 杉山准教授室
実践的教育	

「OIT-MDASH(リテラシー)」 大阪工業大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル) カリキュラム表

カリキュラム表

分類	プログラム学修内容	数理・データサイエンス・AI教育プログラム 科目群		
		1年次	2年次	3年次
導入	(1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついていることを学ぶ。	キャリアデザイン ● 基礎情報処理Ⅱ ● 基礎情報処理 ● コンピュータ入門 ● ICTリテラシー ●	情報技術と特許 ●	
	(2)「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るものであることを学ぶ。	キャリアデザイン ● 基礎情報処理Ⅱ ● 基礎情報処理 ● コンピュータ入門 ●	データリテラシー ●	
	(3)様々なデータ活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出することを学ぶ。	キャリアデザイン ● 基礎情報処理Ⅱ ● 基礎情報処理 ● コンピュータ入門 ● ICTリテラシー ●		
心得	データ・AI利活用における留意事項	工学倫理 ●	キャリア形成支援 ●(A) 工学倫理 ●(U) データリテラシー ●	技術者倫理 ●(C・E) 工学倫理 ●(M・K) 情報社会と倫理 ●(D) 環境倫理 ●(V) 情報技術者論 ●
基礎	データリテラシー	基礎情報処理Ⅱ ● ICTリテラシー ●	確率・統計学 ● 確率・統計 ●(ID・IS) データリテラシー ●	確率・統計 ●(IC・IM・IN) 知財情報分析 ●

- 工学部開講科目
- ロボティクス&デザイン工学部開講科目
- 情報科学部開講科目
- 知的財産学部開講科目

()内に表示は開講学科の略号を示す。
 C:工学部 都市デザイン工学科 A:工学部 建築学科 M:工学部 機械工学科
 E:工学部 電気電子システム工学科 D:工学部 電子情報システム工学科 K:工学部 応用化学科
 V:工学部 環境工学科 U:工学部 生命工学科
 ID:情報科学部 データサイエンス学科 IC:情報科学部 情報知能学科 IS:情報科学部 情報システム学科
 IM:情報科学部 情報メディア学科 IN:情報科学部 ネットワークデザイン学科

専門教育

専門教育と有機的に連関

選択
統計及び数理基礎
アルゴリズム基礎
データ構造とプログラミング基礎
時系列データ解析
テキスト解析
画像解析
データハンドリング
データ活用実践(教師あり学習)

(趣旨)

第1条 この規定は、大阪工業大学学則第10条第1項および組織規定第43条第1項に定める大阪工業大学教務委員会(以下「委員会」という)の構成、審議事項、運営等必要な事項を定める。

(構成)

第2条 委員会は、つぎの委員をもって構成する。

- イ 教務部長
- ロ 教育センター長
- ハ 学部の教授の中から工学部長の推薦により学長が任命した者 5名
- ニ ロボティクス&デザイン工学部の教授の中から学部長の推薦により学長が任命した者 3名以内
- ホ 情報科学部の教授の中から学部長の推薦により学長が任命した者 4名以内
- ヘ 知的財産学部の教授の中から学部長の推薦により学長が任命した者 2名
- ト 大学院知的財産研究科の教授の中から研究科長の推薦により学長が任命した者 1名
- チ 教務部教務課長
- リ その他必要に応じて学長が任命した者 若干名

2 前項ハ号、ニ号およびホ号委員は、大学院担当教員1名以上を含むものとする。

(委員の任期)

第3条 前条イ号、ロ号およびチ号の委員の任期は、その在任期間中とする。

2 前条ハ号からト号およびリ号の委員の任期は1年とし、重任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の補欠者の任期は、前任者の残任期間とする。

(審議事項)

第4条 委員会は、学部および大学院の教学に関するつぎの事項を審議する。

- イ ディプロマ・ポリシーおよびカリキュラム・ポリシーの策定に関すること
- ロ 教育課程および教育内容に関すること
- ハ キャリア教育および数理・データサイエンス教育に関すること
- ニ 年間授業計画に関すること
- ホ 授業時間割の編成にかかる調整に関すること
- ヘ 履修制度、成績評価および卒業・修了資格等に関すること
- ト 資格取得支援等に関すること
- チ 学生の学修指導に関すること
- リ 教育技術の改善に関すること
- ヌ その他学長が諮問した事項に関すること

(委員長・副委員長およびその職務)

第5条 委員会に、委員長および副委員長各1名を置く。

2 委員長は、教務部長をもって充て、副委員長は、委員の中から委員長の意見を聴いて学長が任命する。

3 委員長は、学長の指揮に従い、委員会を招集し、議長となる。

4 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるときもしくは欠けたときまたは委員長から命ぜられたとき、委員長の職務を行う。

(小委員会)

第6条 委員長は、必要に応じて、小委員会を設けることができる。

2 小委員会の委員長および委員は、委員の中から委員長が指名する。ただし、必要に応じて、委員以外の者を加えることができる。

3 小委員会では、委員会から付託された事項について審議する。

(定足数)

第7条 委員会は、委員の3分の2以上の出席がなければ議事を開くことができない。

(議事録)

第8条 議事録の作成および保管は、教務部教務課長が行う。

(学長への報告)

第9条 委員長は、審議の経過および結果について速やかに学長に報告しなければならない。

(委員会の庶務)

第10条 委員会の庶務は、教務部教務課で取り扱う。

(規定の改廃)

第11条 この規定の改廃は、大学・大学院運営会議の意見を聴き、学長の承認を得て、理事長が行う。

付 則

1 この規定は、1996年4月1日から施行する。

2 この改正規定は、2022年4月1日から施行する。

(趣旨)

第1条 この規定は、大阪工業大学学則第10条第1項および組織規定第43条第1項に定める大阪工業大学自己評価・IR委員会(以下「委員会」という)の構成、任務、運営等必要な事項を定める。

(構成)

第2条 委員会は、つぎの委員をもって構成する。

- イ 学長
- ロ 副学長
- ハ 学部長・研究科長
- ニ 教務部長
- ホ 学生部長
- ヘ 図書館長
- ト 情報センター長
- チ 事務局長
- リ 入試部長
- ヌ 就職部長
- ル 教育センター長
- ヲ 研究支援・社会連携センター長
- ワ 研究支援・社会連携センター副センター長
- カ 国際交流センター長
- ヨ IRセンター長
- タ IRセンター副センター長
- レ その他必要に応じて学長が任命した者 若干名

2 委員会に幹事を置く。幹事は、委員を除く各課、室、センターの事務系職員の管理職とする。

(委員および幹事の任期)

第3条 前条第1項イ号からタ号までの委員および同条第2項の幹事の任期は、その在任期間中とする。

2 前条第1項レ号の委員の任期は2年とし、重任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の補欠者の任期は、前任者の残任期間とする。

(任務)

第4条 委員会は、つぎの事項を掌る。

- イ 自己点検・評価に関すること
- ロ 外部評価に関すること
- ハ 認証評価機関による第三者評価に関すること
- ニ 内部質保証に関すること
- ホ 委員会が実施する点検・評価に係る情報の収集、分析および提供に関すること
- ヘ その他委員会が実施する点検・評価のために必要な事項

(委員長・副委員長およびその職務)

第5条 委員会に、委員長および副委員長各1名を置く。

2 委員長は、学長をもって充て、副委員長は、委員の中から学長が任命する。

3 委員長は、委員会を招集し、議長となる。

4 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるときもしくは欠けたときまたは委員長から命じられたとき、委員長の職務を行う。

(小委員会)

第6条 委員長は、必要に応じて、小委員会を設けることができる。

2 小委員会の委員長および委員は、委員の中から委員長が指名する。ただし、必要に応じて、委員以外の者を加えることができる。

3 小委員会では、委員会から付託された事項について審議する。

(定足数)

第7条 委員会は、委員の3分の2以上の出席がなければ議事を開くことができない。

(議事録)

第8条 議事録の作成および保管は、学長室企画課長が行う。

(委員会の庶務)

第9条 委員会の庶務は、学長室企画課で取り扱う。

(規定の改廃)

第10条 この規定の改廃は、大学・大学院運営会議の意見を聴き、学長の承認を得て、理事長が行う。

付 則

1 この規定は、1991年9月17日から施行する。

2 この改正規定は、1996年4月1日から学園規定に編入する。

3 この改正規定は、2021年4月1日から施行する。

「OIT – MDASH(リテラシー)」

大阪工業大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)概要 2022年度開設

プログラム概要

数理・データサイエンス・AI について関心を持ち、適切に理解し、それらを活用する基礎的な力を育成することを目的としたプログラムです。

身につけることができる力

本プログラムを通して、情報技術の発達により社会や生活が変化していることやAI・データサイエンスによって広範囲の領域で新しい価値が創出されていることを学修し、データに対する基本的な分析方法(基本統計量の導出、グラフ作成、誤差を伴う解釈方法)を学ぶとともに、データの取り扱いに関して誤解せず、また人に誤解を与えないための基礎知識を身につけることができます。さらに、AI・データサイエンスを利用するために欠かせないモラルや倫理を身につけることができます。

修了要件

工学部

プログラムを構成する科目のうち次の要件①②いずれも満たすこと。
①「キャリアデザイン」および「基礎情報処理Ⅱ」を修得すること。
②以下の科目群のうち1科目以上を修得すること。
「技術者倫理」・「工学倫理」・「情報社会と倫理」・「環境倫理」・「キャリア形成支援」

ロボティクス & デザイン 工学部

プログラムを構成する科目の次の3科目を修得すること。
「基礎情報処理」・「工学倫理」・「確率・統計学」

情報科 学部

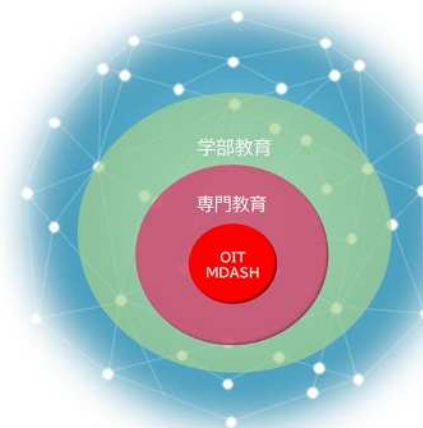
プログラムを構成する科目の次の3科目を修得すること。
「コンピュータ入門」・「情報技術者論」・「確率・統計」

知的財産 学部

プログラムを構成する科目のうち次の要件①②いずれも満たすこと。
①「ICTリテラシー」および「データリテラシー」を修得すること。
②「情報技術と特許」または「知財情報分析」いずれかを修得すること。

本教育プログラムの特色

- 各学部の専門教育と有機的に
連関させたデータサイエンス教育
- 情報科学部データサイエンス学科
を中心とするIT専門教員が教材
コンテンツを開発
- 学生個々の学力に応じた修学
指導により本教育プログラムの
履修を促進



「OIT-MDASH(リテラシー)」 大阪工業大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル) 補足資料 自己点検・評価 実施体制

実施体制

各学部・学科において教育活動を行い、学部教務委員会を中心に改善策を検討、全学教務委員会にて自己点検を実施し、自己評価・IR委員会にて評価を行う。

評価項目・評価の観点

評価項目	評価基準	評価項目	評価基準
1 プログラムの履修・修得状況	学生の履修状況の分析が実施できているか。	6 数理・データサイエンス・AIの「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」の理解の浸透	MDASHに対する興味・関心度を把握しているか。
2 学修成果	学修成果を測定する仕組みを整え活用しているか。	7 内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業への取組み	授業の「分かりやすさ」の視点に立った学生の反応を把握しているか。
3 学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	学生の理解度を確認しているか。	8 教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	就職先等の関係者から意見聴取を行い、社会からのニーズ等を把握できているか。
4 学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	MDASHに対する重要度を把握しているか。	9 産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見	外部者による検証が実施されているか。
5 全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況を確認できているか。また、学生に教育プログラムの履修を促す取組みが行われているか。		

評価レベル

- A : 評価基準に示している内容について、優れた点があり、十分に行われている。
- B : 評価基準に示している内容について、概ね行われており、相応である。
- C : 評価基準に示している内容について、改善の必要がある。

