

大学等名	名古屋国際工科専門職大学
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育リテラシー・プログラム

プログラムを構成する授業科目について

- ① 教育プログラムの修了要件
 - ② 対象となる学部・学科名称

学部・学科によって、修了要件は相違する

工科学部・情報工学科

- ### ③ 修了要件

情報工学科では、1年次開講の「情報工学概論」と2年次開講の「社会と倫理」、「確率統計論」の各2単位と、1年次開講の「コンピューターアーキテクチャ」の4単位の科目をすべて履修し、合計85.5単位を取得することにより、本プログラムの修了認定となります。

必要最低科目数・単位数 3 科目 85.5 単位 履修必須の有無 令和5年度以前より、履修することが必須のプログラムとして実施

- 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

- 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

- 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

- 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

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
情報工学概論	2	○									
コンピューターアーキテクチャ 社会と倫理	3.2	○									
確率統計論	2.1.5	○	○	○	○						

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
確率統計論	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	IoT、AI、ロボット「情報工学概論」(1回)
	1-6	AI最新技術の活用例「情報工学概論」(15回)
(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	AI最新技術の活用例「情報工学概論」(15回)
	1-3	データ・AI活用領域の広がり「確率統計論」(1回)
(3)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	1-4	非構造化データ処理:言語処理、画像処理「コンピューターアーキテクチャ」(23回)、認識技術「情報工学概論」(6回)、データ可視化「物理解析基礎」(8+9+10回)「確率統計論」(1回)
	1-5	データ・AI利活用事例紹介「情報工学概論」(14回)

(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、データを守るまでの留意事項への理解をする	3-1	データ倫理、AIサービスの責任論「情報工学概論」(14回)
	3-2	情報セキュリティ、暗号化「コンピューターアーキテクチャ」(29回) 情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「社会と倫理」(2回)
(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	データのばらつき(分散、標準偏差)、相関と因果「確率統計論」(2回)
	2-2	データ表現「確率統計論」(2回)
	2-3	データの集計「確率統計論」(82回)

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)

情報工学の学問体系の概要、技術動向、およびこれらの背後に存在する様々な学問体系について理解し、以下の能力・知識を獲得する。

- ・コンピュータを組み込んだ製品(embedded system)、情報システムの社会での応用例についての説明能力
- ・AIシステム/IoTシステム/ロボットの原理、歴史、応用例に関する基礎知識

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容 ※該当がある場合に記載

教育プログラムを構成する科目に、「数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラム改訂版」(2024年2月、数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)において追加された生成AIに関連するスキルセットの内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)がある場合に、どの科目でどのような授業をどのように実施しているかを記載してください。

※本項目は各大学の実践例を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容

大学等名	名古屋国際工科専門職大学
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育リテラシー・プログラム

プログラムを構成する授業科目について

- ① 教育プログラムの修了要件
 - ② 対象となる学部・学科名称

学部・学科によって、修了要件は相違する

工科学部・デジタルエンタテインメント学科

- ### ③ 修了要件

デジタルエンタテインメント学科では、1年次開講の「コンテンツデザイン概論」、「電子情報工学概論」と2年次開講の「社会と倫理」、「確率・統計論」の各2単位の科目をすべて履修し、合計65.5単位を取得することにより、本プログラムの修了認定となります。

必要最低科目数・単位数 3科目 655 単位 履修必須の有無 令和5年度以前より、履修することが必須のプログラムとして実施

- 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

- 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

- 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

- 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

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
コンテンツデザイン概論	2	○									
電子情報工学概論 社会と倫理	2	○									
統計論 確率統計論	2 1.5	○	○	○	○						

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
統計論 確率統計論	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	人間の知的活動を起点としたものの見方「コンテンツデザイン概論概論」(1~8回、13回)
	1-6	AI最新技術の活用例「コンテンツデザイン概論」(14・15回)
(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、実験データ「確率統計論」(1回)
	1-3	データ・AI活用領域の広がり「確率統計論」(1回)
(3)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	1-4	データ可視化「物理解析基礎」(8・9・10回)「確率統計論」(1回)
	1-5	データ・AI利活用事例紹介「コンテンツデザイン概論」(14・15回)

(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、データを守るまでの留意事項への理解をする	3-1	データ・AI活用における負の事例紹介「コンテンツデザイン概論」(15回)
	3-2	情報セキュリティ、暗号化「電子情報工学概論」(12+14回) 情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「社会と倫理」(2回)
(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	データのばらつき(分散、標準偏差)、相関と因果「 確率統計論 」(2回)
	2-2	データ表現「 確率統計論 」(2回)
	2-3	データの集計「 確率統計論 」(2回)

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)

高度な芸術的表現能力をもった高次のコンテンツクリエータを目指すために必要な以下の能力・知識を獲得する。
 ・数理的知識やプログラミング能力などの論理的思考能力
 ・メディアテクノロジーの進展にともなうコンテンツ領域の拡大、新たなコンテンツ文化の醸成、デジタルコンテンツにおける歴史的背景に関する基礎知識

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容 ※該当がある場合に記載

教育プログラムを構成する科目に、「**数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラム改訂版**」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)において追加された生成AIに関連するスキルセットの内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)がある場合に、どの科目でどのような授業をどのように実施しているかを記載してください。

※本項目は各大学の実践例を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容

樣式2

6屋國際工科専門職

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3 年度

②大学等全体の男女別学生数 男性 342 人 女性 40 人 (合計 382 人)

③履修者・修了者の実績

様式3

大学等名 **名古屋国際工科専門職大学**

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) **28 30** 人 (非常勤) **3** 人② プログラムの授業を教えている教員数 **3** 人

③ プログラムの運営責任者

(責任者名) **松井 信行 宮内 新** (役職名) **学長 工科学部長**

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)

FD委員会 教務委員会(責任者名) **西井 育生 山本 修一郎** (役職名) **教授(情報工学科長)**

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

名古屋国際工科専門職大学 FD(ファカルティ・ディベロップメント)委員会規程 名古屋国際工科専門職大学 教務委員会規程

⑥ 体制の目的

本学カリキュラムの中で、「数理・データサイエンス・AI」に関する科目の履修と、教育内容の高度化を図り、当該領域の基盤を固めるとともに、接続科目との整合性を調整してし、教育効果の改善を推進していく。

⑦ 具体的な構成員

西井 育生(デジタルエンタテイメント学科、教授)**佐藤 省三(情報工学科、教授)****小南 哲也(情報工学科、教授)****伊部 公紀(デジタルエンタテインメント学科、講師)****田中 厚美(デジタルエンタテインメント学科、講師)****委員長 山本修一郎(情報工学科 学科長 教授)****委 員 斎藤幹雄 (デジタルエンタテインメント学科 学科長 教授)****委 員 今井範行 (デジタルエンタテインメント学科 教授、キャリア支援委員長)****委 員 佐藤省三 (情報工学科 教授)****委 員 中村大輔 (統轄責任者)****委 員 小島輝泰 (管理部主事)**

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5年度実績	84%	令和6年度予定	92%	令和7年度予定	100%
令和8年度予定	100%	令和9年度予定	100%	収容定員(名)	480
具体的な計画					
本学ではプログラムを構成する授業科目が必修科目となっているため、現体制を維持することにより、履修者数・履修率が向上していく。					

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

情報工学科の「情報工学概論」「コンピューターアーキテクチャ」「確率統計論」は、それともに本学の数理・データサイエンス・AIに関する基礎情報工学科・デジタルエンタテインメント学科いずれにも配置している共通科目であり、各学科で卒業必修科目に位置付けられているため、すべての学生が履修する。

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

全学共通の施策として以下の2点が実施されている。

- (1)LMSによる課題の提出を行い、評価のフィードバックを行えるような環境を提供している。
- (2)Slackにより授業の補足の情報の配信を行い、また学生から各科目の教員に質問を行うことができる環境を提供している。

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

全学共通の施策として以下の2点が実施されている。

- (1)LMSによる課題の提出を行い、評価のフィードバックを行えるような環境を提供している。
- (2)Slackにより授業の補足の情報の配信を行い、また学生から各科目の教員に質問を行うことができる環境を提供している。

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

全学共通の施策として以下の2点が実施されている。

- (1)LMSによる課題の提出を行い、評価のフィードバック2を行えるような環境を提供している。
- (2)Slackにより授業の補足の情報の配信を行い、また学生から各科目の教員に質問を行うことができる環境を提供している。

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)

自己点検・評価委員会

(責任者名) 松井 信行 吉川 弘之

(役職名) 学長

- 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	出欠をLMSで把握、単位取得情報は成績管理システムで担任が把握出来るような仕組みが整っている。LMSの出欠情報は、毎週全教員にフィードバックされるため、担当科目の履修・修得状況の向上に努めている。
学修成果	本講義受講者全員に対してLMSなどを用いた授業アンケートを実施しており、アンケート結果をもとに、学生の理解度を分析し、学修成果の確認を行っている。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	授業アンケートの分析結果等により、数理の理解度が高くないことから、教員を増員するなど指導体制の強化を図っていく。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	本科目は必修科目のため、履修する上での先輩から後輩、他学生への推奨、という場面は特段発生しないが、学内コミュニケーションツールとして整備したSlackによる学年を超えた交流や研究室活動、課外活動など上級生と下級生が交流する状況において、本教育プログラムで身につけた知識やスキル、数理・データサイエンス・AIなどの話題が学びの基盤となることを相互に共有し、また刺激しあう状況があると考えられる。
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	本科目は全学的な卒業必修科目に位置付けられている。卒業までにすべての履修者は本プログラムを修了することになる。

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	令和3年度から始まった講義であり、まだ修了者の進路、活躍状況、企業の評価は調査されていない。今後、卒業生調査を行うことを予定している。
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	本学では、産業界からの視点を教育に反映させるため、産業界と「教育課程連携協議会」を運営し、意見をいただいている。また、地域共創デザイン実習や臨地実務実習において、数理・データサイエンス・AIに関する基礎学力の強化を求める意見や期待が出されている。
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	キャリア教育プログラムの一環として両学科合同による拡大授業に外部講師を招き、講演を行っている。AI・深層学習に関する最先端・第一線の研究者を招いた講演により、学びの楽しさを感じることができるように工夫している。
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 ※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載	LMSなどを用いた授業アンケートにより、学生の意見を抽出する仕組みがあり、FD活動等を通じてより「分かりやすい」授業となるよう努めている。

授業科目名： 確率統計論	必修／選択の別： 必修	授業回数： 15回	担当教員名： 中谷 広正、加藤 伸之
授業科目区分： 職業専門科目	履修配当年次： 2年次 前期	単位数： 1.5単位	講義形態： 講義・演習

授業の到達目標及びテーマ

- ・基本的な統計学の概念及びデータ処理法を理解する。
- ・確率及びデータの分布に関する基本的な概念を理解する。
- ・表計算ソフトを用いてデータに関する種々の確率、統計量を計算できる。
- ・データの推定及びその検定における基本的概念を理解し、その計算を表計算ソフトを用いて実行できる。

授業の概要

確率統計は、ハードやソフトの性能評価、ユーザー行動の分析、異常検知など、「製造」、「評価」、「改善」のあらゆる場面で活躍する。さらに、機械学習などの多くのアルゴリズムの土台であり、情報工学専門職にとって欠かせないスキルとなる。

この講義では基本的な統計学の概念について理解し、データ処理法を学ぶ。統計に関するデータの収集、整理、解析、分布の推定方法を理解する。平均、分散、二項分布、確率分布と母集団分布、母集団と標本の違いについて学ぶ。統計学的推計など統計解析の知識を学ぶ。正規分布の典型的な場合について、性質を学び、仮説検定が行えるようになる。また、相関の求め方、回帰直線の求め方を学び、実際に計算ができるようになる。また、視覚的に結果を捉えるため、表計算ソフトを利用して講義を行う。これら典型的なデータを算出したり、グラフ化をできるようになる。

授業計画

第1回：オリエンテーション、確率・統計を学ぶ理由について

科目概要、スケジュール、講義形態等、今後の授業を円滑に進めるためのオリエンテーションを行う。また、ヒストグラムや平均、分散、標準偏差といった統計の基礎知識を学ぶ。

第2回：データの抽出と事象の独立

抽出方法として復元抽出と非復元抽出の確率の違い、事象の独立性の概念とその重要性について理解を深める。

第3回：正規分布

正規分布の確率密度関数の性質について学ぶ。データの標準化を行い、標準正規分布への変換方法と、標準正規分布表から面積（確率）の求め方を習得する。

第4回：統計的推定

母集団からの標本を用いて、点推定および区間推定の基本的な考え方と手法について学ぶ。

第5回：統計的検定

帰無仮説や対立仮説を設定し、検定に用いる統計量を算出する。設定した棄却域に基づいて統計量が棄却域に入るかどうかを判断し、仮説の採択または棄却を行う過程を学ぶ。

第6回：確率変数1

確率密度関数の下の面積が、対応する区間の確率となることを理解する。確率変数の期待値や分散の計算方法について学ぶ。

第7回：確率変数2

離散型と連続型の確率変数における期待値および分散の意味と計算方法を理解する。複数の確率変数の和や積に対する期待値の求め方についても学ぶ。

第8回：ベルヌーイ試行

ベルヌーイ試行に基づく確率変数の性質（特に二項分布をもとにした期待値と分散）について学ぶ。

第9回：ポアソン分布

離散型確率分布であるポアソン分布についての性質、期待値や分散などの計算方法について学ぶ。

第10回：t分布

母集団の分散が既知または未知の場合において、母平均の区間推定にt統計量を用いる方法を学ぶ。

第11回：カイ二乗分布

正規分布に従う母集団を前提とし、母分散の区間推定にカイ二乗分布を利用する方法を学ぶ。

第12回：2群の等分散性、平均の差の検定

2群のデータに対して、各群の分散比を求め、その比に基づいてF統計量を計算し、F分布を用いて等分散性の検定するプロセスを修得する。次に等分散性が確認された場合、2群の平均値の統計的有意差をt検定（独立2群のt検定）を実施し、そのプロセスを学ぶ。

第13回：回帰分析と信頼区間

回帰分析を実施し、相関係数や最小二乗法による回帰直線の算出方法を学ぶ。また、回帰係

数および予測値に対する信頼区間の推定方法についても習得する。

第14回：分散分析

3群以上の群間における平均値の差を検定するための分散分析の手法を学ぶ。各群が正規分布に従い、かつ等分散であるという前提の下での検定方法を学ぶ。

第15回：総括と復習

これまで学習した内容を振り返り、推定や検定に関する理解を深める。

本試験

テキスト

「統計学入門（基礎統計学 I）」東京大学出版会 ISBN : 978-4-13-042065-5

履修条件

特になし。

学生に対する評価

科目認定条件

※出席率について80%以上であること。

※定められた提出物の課題認定率が80%以上であること。

科目評価方法

2, 3 週間隔で課題、最終回以降に試験を実施する。課題提出 50%, 定期試験 50% で評価する。

授業科目名： 社会と倫理	必修／選択の別： 必修	授業回数： 15回	担当教員名： 山本 修一郎
授業科目区分： 基礎科目	履修配当年次： 2年次 前期	単位数： 2単位	講義形態： 講義

授業の到達目標及びテーマ

- ・社会とともにあるデザイナー (Designer in Society) にとって必要な行動規範に関する理解を深める。
- ・倫理と密接な関係があるデジタル社会に関する理解も同時に深める。
- ・デジタル社会で、法律と倫理とが一体化する場面と、大きく分かれる場面について、論理的に説明できるようになる。
- ・現代のデジタル社会において、倫理が果たすべき役割と法律が果たすべき役割について、それぞれの特質を踏まえながら考察を深められるようになる。

授業の概要

本学の育成するデザイナー像は、仕事の結果に対する倫理的責任を強く持ちながら、変化する社会の要請に対して敏感に反応し対応する、社会とともにあるデザイナー (Designer in Society) の育成を目指している。ここでは、我々が個人としての活動に責任を持つとともに、日常的なデザイン行為や使用している技術、社会的な規範に反しないよう高い倫理性を持って監視する姿勢を持つことが、健全な社会を維持していくために重要な行為である。

専門的な職業人として属する企業や起業する個人としても、単に利益を追求するばかりでなく、企業の組織的活動が社会に与える影響に責任を持ち、社会の発展に貢献するために必要となる行動規範を遵守することが必要である。

この授業では個々人や組織がデジタル社会において求められる倫理性について事例を挙げて説明するとともに、関連する法との類似点・相違点を指摘していく。また、我々が将来に向かって、困難な問題を克服し、持続可能な社会を維持していくために求められるこれからの視点についても、考察していく。

授業計画

第1回：ガイダンス

授業の進め方、授業中の禁止事項、単位認定の方針・方法、講義で取り上げる話題の関連などについて説明を行う。道徳、倫理、法律とはどのようなものかについて、受講者との質疑応答を通じて考察を深めていく。

第2回：デジタルプライバシーの重要性

個人情報の保護とプライバシーの概念、プライバシー侵害のリスクについてどのような問題があるかについて、理解を深める。また、ビジネスにおける個人情報の扱い、GDPRなどの規制、顧客との信頼関係の構築について説明する。

第3回：フェイクニュースと情報の信頼性

デジタルメディアでの情報の正確性、フェイクニュースの拡散とその対策について理解を深める。

第3回までの授業の総括を行うとともに、到達度を測定するための小テストを実施する。

。

第4回：ソーシャルメディアとコミュニケーションの変化

SNSが社会に与える影響、オンラインでのコミュニケーションのメリットとデメリットについて、理解を深める。

第5回：ゲーム、コンテンツ技術とその影響

ゲーム・映像の暴力表現・差別表現など表現規制の事例、VR空間でのハラスメント・プライバシー問題、メタバースでの倫理的課題、犯罪と規制の可能性の理解を深める。また、NFTアート・ゲームと倫理的課題について考える。

第6回：オンライン行動とその影響

デジタル空間における行動が現実社会に与える影響、ネット上のモラルや正義とは何かという点について、事例を参照しながら理解を深める。とくに、誹謗中傷、デジタルいじめ、偽情報の拡散など、SNSが引き起こす社会的な問題を考える。

第3回から6回までの授業の到達度を測定するための小テストを実施する。

第7回：企業の社会的責任（CSR）と職場倫理

企業が果たすべき社会的責任、持続可能なビジネスモデルの重要性について、事例を参照しながら理解を深める。また、職場の倫理的な文化を築くための取り組みについて考える。

第8回：アルゴリズムの透明性と公平性

ビジネスで使用されるアルゴリズムの著作権や知的財産権への影響、バイアスのリスク、透明性を確保するための方法について理解を深める。

第9回：電子商取引と消費者保護

オンラインビジネスにおける消費者権利、詐欺や悪質な取引からの保護策について考える。

第7回から9回までの授業の到達度を測定するための小テストを実施する。

第10回：ソーシャルメディア・マーケティングの倫理

SNSを活用したマーケティングの倫理的側面、インフルエンサーとの関係、誤解を招く広告について、実例を挙げながら理解を深める。

第11回：サステナビリティとデジタルビジネス

環境への影響を考慮したビジネスモデルの構築、持続可能なデジタルサービスの推進について考察を深めるとともに、倫理との関係を理解する。

第12回：サイバーセキュリティの脅威

マルウェア、フィッシング、ランサムウェアなど、サイバー攻撃の種類とその影響について理解する。

第10回から12回までの授業の到達度を測定するための小テストを実施する。

第13回：デジタル依存症とメンタルヘルス

スマートフォンやインターネットの過剰使用がもたらす心の健康への影響、その背景と実際上の困難さの要因について理解する。

第14回：テクノロジーと倫理的ジレンマ

自動化やAIの導入による職業の喪失、汎用人工知能、未来のエンタメと倫理的な意思決定が必要な状況についてについて理解を深める。また、職場で倫理的ジレンマに直面した際の意思決定プロセスの方法についても、紹介する。さらに、技術へのアクセスの不平等がもたらす社会的影響と解決策について、典型的な事例を挙げながら、理解を深める。

第15回：職場の多様性とコミュニケーション

多様なバックグラウンドを持つ人々との協働、差別や偏見の克服に向けた倫理的責任について考える。また、職場でのコミュニケーションの透明性、正確な情報提供の重要性、誤解を招かないための注意点を説明する。

第13回から15回までの授業の到達度を測定するための小テストを実施する。

テキスト

なし。

履修条件

特になし。

学生に対する評価

科目認定条件

※出席率について80%以上であること。

※定められた提出物（小テスト）の課題認定率が80%以上であること。

科目評価方法

小テスト、総合レポートによる評価を行う。

評価点は、小テスト 50%、総合レポート 50%とする。

授業科目名： 情報工学概論	必修／選択の別： 必修	授業回数： 15回	担当教員名： 山本 修一郎
授業科目区分： 職業専門科目	履修配当年次： 1年次 前期	単位数： 2単位	講義形態： 講義

授業の到達目標及びテーマ

- ・情報工学の学問体系の概要、技術動向を理解し、これらの背後に存在する様々な学問体系について理解する。
- ・コンピュータを組み込んだ製品 (embedded system)、情報システムの社会での応用例について理解する。
- ・AIシステムの原理、歴史、応用例を理解する。
- ・IoTシステムの原理、歴史、応用例を理解する。
- ・ロボットの原理、歴史、応用例を理解する。

授業の概要

情報工学はコンピュータによる情報処理を工学的に扱う学問分野であり、多くの応用領域がある。情報工学科にはAI戦略、IoTシステム、ロボット開発の3つの専門コースがある。各専門コースの基礎を構成する学問体系として、現実世界をモデル化するデータ構造とアルゴリズム、ハードウェアの並列性と遅延が性能設計に与える影響、人工知能技術の基礎と解探索の動作原理、ソフトウェア開発に必要な基本概念と技術、プログラミング言語の歴史的な発展と言語処理系の基礎、コンピュータゲームを支えるグラフィックスと視覚化を支えるメディア技術、情報技術がもつ社会的な意味や、情報技術者が社会において果たすべき義務と責任について理解する。併せて、これから社会では、どのような人材が求められているのか、そのために何を学ぶ必要があるのかを理解し、学科の人材育成目標とコース体系を把握する。

授業計画

(下記のうち、外部講師講演会と展示会見学についてはスケジュールによって日程が移動する可能性あり)

第1回：イントロダクション

まずオリエンテーションの一環として、学科の教育体系の全体概要、3コースの内容に関する説明を行ったのちに、各講義科目の簡略な内容及び全体との関連性について説明を行う。次に、この講義全体の目的、実施方法の説明を行う。

第2回：コンピュータ組込みシステムや情報システムの紹介

現代の我々の生活はコンピュータを内部に組み込んで制御を行う組込みシステムや様々な情報システムに完全に依存していると言っても過言ではない。例えば我々の身の回りの家電製品や自動車なども、Cyber-Physical Systemと呼ばれるように今や情報処理システムである。人間行動とコンピュータシステムの相互作用と、その相互作用を実現するインタフェー

スを設計することと設計品質の重要性を理解する。

第3回：情報工学の概論I

情報工学という学問体系の概要を理解する。まず情報の発生、情報の伝達、情報の収集、情報の蓄積、情報の処理などについて、どのようなシステムがどう利用されているかを知る。また、現実世界をモデル化し模倣する計算科学の本質がデータ構造とアルゴリズムであることを理解する。

第4回：情報工学の概論II

次いで、情報の発生、情報の伝達、情報の収集、情報の蓄積、情報の処理などのシステムの背景でどのような学問体系があるのかを学ぶ。次に、ハードウェア構成とそれを操作するソフトウェアとの関係を理解し、ハードウェアの並列性と遅延が性能設計に与える影響を理解する。

第5回：AIシステムの歴史

AIシステムの歴史、特に知識表現、知識ベースシステム、ソフトコンピューティングなどのディープラーニング以前の技術と以後に分けて、その発展の歴史を学ぶ。まず、広範囲な知識表現、問題解決機構、機械学習を前提とする人工知能技術の基礎と解探索の動作原理などの概要を理解する。

第6回：AIシステムの原理

次いで、音声認識、画像認識、知識処理、機械学習、自然言語処理といったAIシステムの応用例を知り、AIシステムの将来の応用発展可能性について自ら考え、個人レポートを提出する。

第7回：IoTシステムの歴史

IoT (Internet of Things) の歴史的発展を学ぶ。特にubiquitous computing、big data、cyber physical systemなどの関連概念も学びながら、それらの概念の進化を理解する。

第8回：IoTシステムの原理

さらに、Connectednessに代表される様々な機器の連携、大量のセンサーによる情報収集、制御といったIoTシステムの応用例を学び、基本原理を理解する。また、将来のIoTシステムの応用発展可能性について自ら考え、個人レポートを提出する。

第9回：ロボットの歴史

産業用ロボットアーム、ヒューマノイド、サービスロボット、インターラクションロボット、

コボット、パワードスーツなどの異なる形態のロボットについて学び、ロボットの歴史的発展を理解する。

第10回：ロボットの原理

製造業、建設業、農業、メンテナンス、医療福祉、生活などでの様々なロボットの応用例について学修するとともに、ロボットの基本原理を理解する。また、将来のロボットの応用発展可能性について自ら考え、個人レポートを提出する。

第11回：ソフトウェア開発基礎

ソフトウェア開発に必要な基本概念と技術について知る。とくに、ソフトウェア開発プロセス全体に焦点をあて、アルゴリズムの設計、プログラミングの基本概念とデータ構造、基本的なソフトウェア開発方法を理解する。

第12回：プログラミング言語

プログラミング言語の歴史的な発展と言語処理系、プログラムの静的解析の基礎を学ぶ。また、オブジェクト指向言語、関数型言語の背景にあるプログラミングモデルや設計方針などの基本概念を理解する。

第13回：コンピュータゲームの原理と歴史

ソフトウェアシステムとしてのコンピュータゲームの原理と歴史的発展を理解する。まず、コンピュータゲームを支えるグラフィックスと視覚化について、音声動画編集、ゲームエンジン、CAD、視覚化、仮想現実を含むメディア応用について理解する。また、アナログ世界のデジタル化について、解像度や人間の知覚限界も含めて考える必要があることを理解する。

第14回：社会的視点と情報倫理、セキュリティ

情報技術がもつ社会的な意味や、情報技術者が社会において果たすべき義務と責任について理解する。とくに、情報技術とその応用について、歴史的、文化的、社会的、経済的、倫理的、または、哲学的な広い分野との関係を総合的に考える基礎を学ぶ。また、情報システムの保護と防御を目的とするセキュリティの基本を理解する。

第15回：ディスカッションとまとめ

学生と情報工学の内容、情報システムの技術、社会的役割などについてディスカッションする。本講義を振り返り質疑応答を行うとともに最終レポートを提出する。

テキスト

「情報 第2版：東京大学教養学部テキスト」山口和紀（編集） ISBN：978-4130624572

履修条件

特になし。

学生に対する評価

科目認定条件

※出席率について80%以上であること。

※定められた提出物の課題認定率が80%以上であること。

科目評価方法

中間レポート（第6回、8回、10回の後に個人レポートを提出）、及び最終レポート（個人）による評価を行う。

評価点は、中間レポート：60%、最終レポート 40%とする。

授業科目名： コンテンツデザイン概論	必修／選択の別： 必修	授業回数： 15回	担当教員名： 西井 育生
授業科目区分： 職業専門科目	履修配当年次： 1年次 前期	単位数： 2単位	講義形態： 講義

授業の到達目標及びテーマ

- ・エンタテインメントやデジタルコンテンツ制作に関わるさまざまな業界の構造、それを構成する業種や職種について知り、デジタルエンタテインメント学科で学ぶ専門知識が実際のコンテンツ業界とどのように結びついているかを知る。
- ・コンテンツを創作するための発想方法や手順を実作品から学ぶ。
- ・実際の作品制作に携わる人のはたらき、職種による視点の違い、互いの関係について知る。
- ・コンテンツを企画・制作し世に売り出すことのビジネス的側面について知る。
- ・AIに関する基礎的な技術や現状について知り、コンテンツデザイン領域にお

授業の概要

デジタルコンテンツに関わる各業界ごとに業界構造、構成企業、職種について紹介し、実際の作品を例に制作の実態を紹介する。

また各コンテンツ制作に関わる制作費用やお金の流れがどのように最終的な利益に繋がっているかビジネス的構造について紹介する。

週毎の課題を通して自分達でも様々なコンテンツの制作やビジネス的側面について調べ、考えることを習慣化し、作り手や売り手の視点を身につける。AIに関する基礎的な知識を習得し、現在のコンテンツ制作における使われ方について調査し、今後の自らの制作や将来的なビジネスの中でどのように活用できるかを考える。

授業計画

第1回：授業ガイダンス、コンテンツ制作を扱う各種業界と職種について

コンテンツ制作に関わる業界の種類とその構造、それらを構成する企業と専門職種について、またそれぞれの専門職に求められる能力について紹介する。

第2回：アニメ業界とそのビジネスについて

アニメ業界の構造やビジネス的特徴と、制作システムについて学び、実際の作品がどのような過程を通して生まれ、どのような人が関わり、どのような考え方で作られているのかを学ぶ。

第3回：ゲーム業界とそのビジネスについて

ゲーム業界の構造的特徴と収益システム、ゲーム開発から販売に関わる各職種、特にグラフィック面を担当する職種の役割と関係について、また最新技術の動向について知る。

第4回：3DCG作品制作の実態と職種について

3DCGアニメーション作品制作の制作システムとビジネスを実際の作品の例をもとに理解する。

第5回：実写映画・VFX映画業界とそのビジネスについて

映画業界の業界構造とビジネスモデルの歴史的変遷、フルデジタル化された現在の映像制作システムにおける各職種の役割について学ぶ。

第6回：音楽業界とそのビジネス、MV制作について

音楽業界の企業構造、著作権の運用システム、音源制作だけではなくMVなどの広報活動、ライブイベントやマーチャンダイジングなどの付随的なビジネスとの関係について学ぶ。

第7回：テレビ番組とTVCM制作について

テレビ番組やTVCMの制作とその実制作例、また広告収益モデルによって発展してきた業界構造の現状について学ぶ。

第8回：VR/XRコンテンツ業界について

VR/XR技術の現状とそれを用いたテーマパーク・アトラクション業界などのコンテンツ領域における制作とビジネスについて学ぶ。

第9回：プロジェクト・マッピングについて

プロジェクト・マッピングをはじめCGや最新映像技術を活用するコンテンツ分野における進化とコンテンツ制作の実態について学ぶ。

第10回：webコンテンツ配信ビジネスについて

webメディアにおける様々なコンテンツ制作と広告の関係、旧来メディアとの制作フローの違いについて、またweb配信コンテンツビジネスについて学ぶ。

第11回：グラフィック・デザイン、モーション・グラフィックス、webデザインについて

グラフィック・デザインから派生したモーション・グラフィック表現、またネットワーク上に展開されインターラクティビティを獲得したwebデザインの分野における制作の特徴とそのビジネスの仕組について学ぶ。

第12回：3DCGやゲーム技術を応用する非エンタメ領域について

プロダクト開発、アパレル、建築、インテリアデザイン業界などの3DCGやゲーム技術を応用・展開し変革しつつある活用事例を紹介し、非エンタテインメント分野での技術応用の未

来について学ぶ。

第13回：データ駆動型社会とデータサイエンス

Society 5.0、データサイエンスを様々な社会活動の局面において活用した事例を紹介し、映像・音楽・ゲーム・Web配信など各エンタテインメント産業におけるデータ収集の仕組み（視聴ログ、プレイログ、SNS分析等）やデータ活用が企画改善やビジネス成長にどのように寄与しているかを学ぶ。

第14回：AIの歴史とエンタテインメント分野への応用

AIとは何か、AIの仕組や種類、これまでに開発されてきた様々な手法、アニメ・ゲーム・映画・広告等でのAI活用（生成コンテンツ、自動編集、品質管理等）の現状と課題について学ぶ。

第15回：機械学習・深層学習の基礎とビジネスにおける展望

機械学習の基本的な考え方や、現在主流のディープニューラルネットワークを使った方法について学び、それらがレコメンド、需要予測、離脱分析などに応用される仕組みを学ぶ。また、未来の産業変革や新規ビジネス創出の可能性を検討し、議論する。

テキスト

必要な資料は授業内で提示・配布する。

履修条件

特になし。

学生に対する評価

科目認定条件

※出席率について80%以上であること。

※定められた提出物の課題認定率が80%以上であること。

科目評価方法

週毎レポート：20%

中間レポート：30%

最終レポート：50%

カリキュラム配置 工科学部 情報工学科

科目区分	科目種別			1年	2年	3年	4年			
	履修方法	必修/選択	科目群							
基礎科目 20 単位	講義 ・ 演習	必修 20.0 単位	グローバルコミュニケーション	英語コミュニケーション I a 1	英語コミュニケーション I b 1	英語コミュニケーション II a 1	英語コミュニケーション II b 0.5	英語コミュニケーション III a 1	英語コミュニケーション III b 0.5	英語論文 1
			コミュニケーションスキル	実践英語 I a 1	実践英語 I b 1	実践英語 II a 1	実践英語 II b 0.5	実践英語 III a 1	実践英語 III b 0.5	
			倫理	コミュニケーションツール 1						=
			多文化共生社会	社会と倫理 2						=
			基盤	国際関係論 2						
	実習	必修 20.0 単位	経済入門 2							
			臨地実務実習	臨地実務実習 I 5	臨地実務実習 II 7.5	臨地実務実習 III 7.5				
			システムデザイン実習 実習	システムデザイン実習 2		ソリューション開発 I 2				
			AIシステム開発 実習	AIシステム開発 ★ 2	メディア情報処理実習 ★ 1	ビジネスAIシステム開発 ★ 3	地域AIサービス応用 ★ 2			
			IoTシステム開発 実習	IoTシステム開発 ● 3		ビジネスIoTシステム開発 ● 3	地域IoTサービス応用 ● 2			
職業専門 科目 86 単位 以上	必修 39.5 単位	学科 包括	情報工学科論	情報工学科論 2	システムデザイン概論 1.5	臨地実務演習 0.5				
			デザインエンジニアリング概論 実習	デザインエンジニアリング概論 3						
			物理解析基礎 実習	物理解析基礎 1.5	情報数学 1.5	確率統計論 1.5	技術英語 2			
			線形代数 実習		線形代数 1.5					
			解析学 I 実習	解析学 I 1.5	解析学 II 1.5					
			リアルタイムシステム 実習	リアルタイムシステム 3						
			データベース基礎と応用 実習		データベース基礎と応用 2	情報セキュリティ 2				
			情報セキュリティ 実習			情報セキュリティ 2				
			エレクトロニクス工学 実習	エレクトロニクス工学 1.5	ハードウェア設計 3					
			Pythonプログラミング 実習	Pythonプログラミング 1.5	GUIプログラミング 1.5					
	講義 ・ 演習	学科 共通	HTMLプログラミング 実習	HTMLプログラミング 1.5	Webシステムプログラミング 1.5					
			人工知能基礎 実習		人工知能基礎 ★ 1.5	機械学習 ★ 2	深層学習 ★ 2			
			人工知能数学 実習		人工知能数学 ★ 1.5		画像・音声認識 2			
			自然言語処理 実習		自然言語処理 1.5					
			IoTの基礎 実習	IoTの基礎 ● 2	IoTデバイスプログラミング I ● 1	IoTデバイスプログラミング II ● 2				
			デバイス・ネットワーク 実習		デバイス・ネットワーク 1.5	データ解析 ● 1.5				
			エッジデバイス設計 実習		エッジデバイス設計 1	サーバ・ネットワーク 1.5				
			制御工学基礎 実習	制御工学基礎 ◆ 2	機械設計 ◆ 2	ロボット機械 ◆ 2				
展開科目 20 単位	必修 20.0 単位	ビジネス 教養	ビジネス総論 実習	ビジネス総論 2	組織と意思決定 1.5	ファイナンスとコストマネジメント 2	グローバルビジネス戦略 2	持続可能な社会におけるビジネス 1.5		
			モノづくり総論 実習	モノづくり総論 1.5			知的財産の活用と保護 1.5	デザインとイノベーション 1.5		
			キャリアデザイン実習基礎 I 実習	キャリアデザイン実習基礎 I 1	キャリアデザイン実習基礎 II 0.5	キャリアデザイン総合演習 0.5				
			地域ビジネス実践 実習		地域共創デザイン実習 ※4.5					
			総合科目 4 単位	演習 4.0 単位	研究 制作				卒業研究制作 4	
卒業要件			計 130 単位以上							

★ コースコア科目 (AI戦略コース)

● コースコア科目 (IoTシステムコース)

◆ コースコア科目 (ロボット開発コース)

※ 2025年度のみ5.5単位となります。(後期はコマ数が異なります。)

必修科目

選択科目

カリキュラム配置 工科学部 デジタルエンタテインメント学科

科目区分		科目種別			1年		2年		3年		4年	
履修方法	必修/選択	科目群	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
			科目名	単位	科目名	単位	科目名	単位	科目名	単位	科目名	単位
基礎科目			英語コミュニケーションⅠa	1	英語コミュニケーションⅠb	1	英語コミュニケーションⅡa	1	英語コミュニケーションⅡb	0.5	英語コミュニケーションⅢa	1
20 単位	講義・演習	必修 20.0 単位	実践英語Ⅰa	1	実践英語Ⅰb	1	実践英語Ⅱa	1	実践英語Ⅱb	0.5	実践英語Ⅲa	1
			コミュニケーションスキル		コミュニケーションツール	1					実践英語Ⅲb	0.5
			倫理		社会と倫理	2					英語論文	1
			基盤		多文化共生社会	2	国際関係論	2				
			経済入門	2								
職業専門科目	実習	必修 20.0 単位	臨地実務実習		臨地実務実習Ⅰ	5	臨地実務実習Ⅱ	7.5	臨地実務実習Ⅲ	7.5		
		必修 11.0 単位	学科共通		エンタテインメントデザイン実習	2	ビジネスコンテンツ制作実習	3	デジタルコンテンツ総合実習Ⅰ	2	デジタルコンテンツ総合実習Ⅱ	4
		選択 5.0 単位以上	A群 ゲーム		ゲーム制作技術総合実習	★5	CGアニメーション総合実習	●5				
			B群 CG		コンテンツデザイン概論	2	エンターテインメント設計	1.5	臨地実務演習	0.5		
			学科包括		物理解析基礎	1.5	線形代数	1.5	確率統計論	1.5	技術英語	2
	講義・演習	必修 40.0 単位	数学・物理・英語		解析学Ⅰ	1.5	解析学Ⅱ	1.5			情報技術者倫理	2
			情報・通信		C言語プログラミング基礎	3	C言語プログラミング応用	2	Pythonスクリプト	1		
			プログラミング		Webデザイン基礎	1	Webデザイン応用	1				
			グラフィック		ゲーム構成論Ⅰ	1.5	ゲーム構成論Ⅱ	1.5				
			クス		デジタル造形Ⅰ	3	デジタル造形Ⅱ	3			AR/VRコンテンツ基礎	1.5
展開科目	A群 ゲーム	選択 10.0 単位以上	B群 CG		C++オブジェクト指向プログラミング	★1.5	ゲームデザイン実践演習	★1	ゲームハード概論	1.5	マルチプラットフォームプログラミング	★1.5
					ゲームエフェクトプログラミング	★1.5	ゲームプログラミングⅠ	1.5	ゲームプログラミングⅡ	1.5	ゲームプログラミングⅢ	1
					コンテンツ制作マネジメント	2						
					デジタル映像表現技術応用	●3	デジタル造形実践演習	2	リアルタイムグラフィックス	2		
					デジタルキャラクタ実践演習	●3	キャラクタアニメーション実践演習	1				
	B群 CG				映像論	2	モーショングラフィックス	1				
					ファインアートとコストマネジメント	2	グローバルビジネス戦略	2			持続可能な社会におけるビジネス	1.5
					組織と意思決定	1.5	知的財産の活用と保護	1.5			デザインとイノベーション	1.5
					モノづくり概論	1.5						
					キャリアデザイン演習基礎Ⅰ	1	キャリアデザイン演習基礎Ⅱ	0.5	キャリアデザイン総合演習	0.5		
					キャリアデザイン演習基礎Ⅲ		地域共創デザイン実習	4.5			卒業研究制作	4
総合科目	演習	必修 4.0 単位	研究制作		計 130 単位以上						必修科目	選択科目

★ コースコア科目（ゲームプロデュースコース）
● コースコア科目（CGアニメーションコース）

大学等名	名古屋国際工科専門職大学（工科学部）	申請レベル	リテラシーレベル
教育プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育リテラシープログラム	申請年度	令和6年度

取組概要

■プログラムの目的

1. 第4次産業革命、Society5.0、データ駆動が普及する未来社会の期待に応えるべく、数理・データサイエンス・AIの基礎技術を備えた人材を育成する。
2. これらを扱う際には自ら考え、適切な判断ができるようにする。

■身に付けられる能力

- ・ **情報工学科**：情報工学の学問体系の概要、技術動向、およびこれらの背後に存在する様々な学問体系について理解し、コンピュータを組み込んだ情報システムの社会での応用例についての説明能力を身に付けることができる。
- ・ **デジタルエンタテインメント学科**：高度な芸術的表現能力をもった高次のコンテンツクリエータを目指すために必要な数理的知識やプログラミング能力などの論理的思考能力を身に付けることができる。

■開講されている科目的構成

- ・ **情報工学科**：1年次開講の「情報工学概論」、~~「コンピューターキテクチャ」~~と2年次開講の「社会と倫理」、「確率統計論」（すべて必修科目）の3科目で構成されている。
- ・ **デジタルエンタテインメント学科**：1年次開講の「コンテンツデザイン概論」~~、「電子情報工学概論」~~と2年次開講の「社会と倫理」、「統計論」（すべて必修科目）の3科目で構成されている。

■修了要件

- ・ **情報工学科**：上記3科目をすべて履修し、合計85.5単位を取得すること。
- ・ **デジタルエンタテインメント学科**：上記3科目をすべて履修し、合計65.5単位を取得すること。

■実施体制

FD委員会教務委員会によって、本学カリキュラム内での「数理・データサイエンス・AI」に関する科目の履修と、教育内容の高度化を図り、当該領域の基盤を固めるとともに、接続科目との整合性を調整してし、教育効果の改善を推進していく。