

## 2023年度 数理・データサイエンス・AI教育リテラシープログラム自己点検・評価

東京国際工科専門職大学

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
<b>学内からの視点</b>	
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、数理の理解度が低いことから、授業内容等の見直しを進めていく。
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、ゼミ活動、Slackによる学年を超えた交流やサークル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、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。
<b>学外からの視点</b>	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	2021年度から始まったプログラムであり、修了者の進路、活躍状況、企業の評価は調査していない。今後、卒業生・企業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	情報工学科の「情報工学概論」科目とデジタルエンタテインメント学科の「電子情報工学概論」科目では、合同で拡大授業として外部講師を招き、講演を行っている。AIに関し、深層学習で最先端であり、第一線の研究者を招くなどの講演により、学びの楽しさを感じることができるような機会を与えるようにしている。
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	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。

## 2022年度 数理・データサイエンス・AI教育リテラシープログラム自己点検・評価 自己点検・評価

東京国際工科大学

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、数理の理解度が低いことから、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、ゼミ活動、Slackによる学年を超えた交流やサークル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、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
<p data-bbox="186 181 442 210">学外からの視点</p> <p data-bbox="213 344 427 412">教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p> <p data-bbox="213 674 427 741">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>	<p data-bbox="442 344 1426 412">2021年度から始まったプログラムであり、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。</p> <p data-bbox="442 674 1426 741">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。</p>
<p data-bbox="186 1003 427 1070">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>	<p data-bbox="442 1003 1426 1070">情報工学科の「情報工学概論」科目とデジタルエンタテインメント学科の「電子情報工学概論」科目では、合同で拡大授業として外部講師を招き、講演を行っている。AIに関し、深層学習で最先端であり、第一線の研究者を招くなどの講演により、学びの楽しさを感じることができるような機会を与えるようにしている。</p>
<p data-bbox="186 1330 427 1397">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>	<p data-bbox="442 1330 1426 1397">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。</p>

## 数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル) 申請様式

- ① 学校名
- ② 大学等の設置者  ③ 設置形態
- ④ 所在地
- ⑤ 申請するプログラム名称
- ⑥ プログラムの開設年度  年度 ⑦ 応用基礎レベルの申請の有無
- ⑧ 教員数 (常勤)  人 (非常勤)  人
- ⑨ プログラムの授業を教えている教員数  人
- ⑩ 全学部・学科の入学定員  人
- ⑪ 全学部・学科の学生数(学年別) 総数  人
- |     |                                  |   |     |                                  |   |
|-----|----------------------------------|---|-----|----------------------------------|---|
| 1年次 | <input type="text" value="232"/> | 人 | 2年次 | <input type="text" value="199"/> | 人 |
| 3年次 | <input type="text"/>             | 人 | 4年次 | <input type="text"/>             | 人 |
| 5年次 | <input type="text"/>             | 人 | 6年次 | <input type="text"/>             | 人 |
- ⑫ プログラムの運営責任者
- (責任者名)  (役職名)
- ⑬ 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)
- ⑭ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)
- 
- (責任者名)  (役職名)
- ⑮ 申請する認定プログラム

所属部署名	管理部	担当者名	酒井 隆行
E-mail	daigaku.renraku@tokyo.iput.ac.jp	電話番号	03-3344-5555





⑧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		

⑨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 情報工学概論: 情報工学の全体を概説した後、人工知能関連、IoTサービス関連、ロボット関連の前知識を付与すると同時に、デモセットやビデオを用いた活用事例紹介、開発模擬体験、展示会見学などを通して適応分野や技術動向を知ると同時に、そこで用いられている技術の背景に存在する様々な学問体系、それらの関連性について学習する。併せて、これからの社会では、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。(2回)
	1-6 情報工学概論: 情報工学の全体を概説した後、人工知能関連、IoTサービス関連、ロボット関連の前知識を付与すると同時に、デモセットやビデオを用いた活用事例紹介、開発模擬体験、展示会見学などを通して適応分野や技術動向を知ると同時に、そこで用いられている技術の背景に存在する様々な学問体系、それらの関連性について学習する。併せて、これからの社会では、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。(11,12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 確率統計論: 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や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する。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する。また、表計算ソフトを用い、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する。(2回)
	1-3 確率統計論: 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や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する。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する。また、表計算ソフトを用い、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する。(5,6回)

<p>(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</p>	1-4	<p>情報工学概論: 人工知能関連、IoTサービス関連、ロボット関連の活用事例紹介、開発模擬体験、展示会見学などを通して適応分野や技術動向を知ると同時に、そこで用いられている技術の背景に存在する様々な学問体系、それらの関連性について学習する。併せて、これからの社会では、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する。(7,8回)</p>
	1-5	<p>情報工学概論: 人工知能関連、IoTサービス関連、ロボット関連の活用事例紹介、開発模擬体験、展示会見学などを通して適応分野や技術動向を知ると同時に、そこで用いられている技術の背景に存在する様々な学問体系、それらの関連性について学習する。併せて、これからの社会では、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する。(11,12回)</p>
<p>(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</p>	3-1	<p>コンピュータシステム: 情報処理の中心となるコンピュータシステムについて、その構成要素であるハードウェアとソフトウェア、コンピュータシステム同士を接続する通信ネットワークの構成と動作原理を理解する。デジタル情報を確実に伝送するための誤り検出訂正、暗号などの符号理論を学修することで、インターネット上で展開されているアプリケーションを実現するのに必要なICT技術の重要な要素を理解する。(7,8,9,10,11,12,13回)</p>
	3-2	<p>コンピュータシステム: 情報処理の中心となるコンピュータシステムについて、その構成要素であるハードウェアとソフトウェア、コンピュータシステム同士を接続する通信ネットワークの構成と動作原理を理解する。デジタル情報を確実に伝送するための誤り検出訂正、暗号などの符号理論を学修することで、インターネット上で展開されているアプリケーションを実現するのに必要なICT技術の重要な要素を理解する。(14回)</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、社会での事例を題材として、「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>確率統計論: 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。母集団と標本の違いや統計学的推計など統計解析の知識を学び、仮説検定が行えるようにする。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とともに、表計算ソフトを用い、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する。(2回)</p>
	2-2	<p>確率統計論: 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。母集団と標本の違いや統計学的推計など統計解析の知識を学び、仮説検定が行えるようにする。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とともに、表計算ソフトを用い、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する。(7,9,12回)</p>
	2-3	<p>確率統計論: 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。母集団と標本の違いや統計学的推計など統計解析の知識を学び、仮説検定が行えるようにする。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とともに、表計算ソフトを用い、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する。(6,8,10,11,13回)</p>

⑩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

⑪プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

[https://www.iput.ac.jp/assets/files/tk\\_suuri\\_datascience\\_ai.pdf](https://www.iput.ac.jp/assets/files/tk_suuri_datascience_ai.pdf)





⑧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	4-1統計および数理基礎		

⑨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 コンテンツデザイン概論:映像、ゲーム・CG・アニメといったデジタルコンテンツの企画・設計・制作を学ぶ。これらデジタルエンタテインメントの基盤となる考え方や人間と人間、人間とマシンとのコミュニケーションについてメディアテクノロジーの変遷を踏まえて解説する。多種多様なコンテンツの中において、エンタテインメントコンテンツの内容や社会的役割について説明を行う。また、制作するために必要なスキルや考え方を学修し理解する。(2,3回目)
	1-6 コンテンツデザイン概論:映像、ゲーム・CG・アニメといったデジタルコンテンツの企画・設計・制作を学ぶ。これらデジタルエンタテインメントの基盤となる考え方や人間と人間、人間とマシンとのコミュニケーションについてメディアテクノロジーの変遷を踏まえて解説する。多種多様なコンテンツの中において、エンタテインメントコンテンツの内容や社会的役割について説明を行う。また、制作するために必要なスキルや考え方を学修し理解する。(11,12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 統計論: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する。また相関の求め方、回帰直線の求め方を学び、実際に計算をできるようにする。また、Python言語を用い、これら典型的なデータの算出やグラフ化をできるようにする。(2,15回)
	1-3 統計論: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する。また相関の求め方、回帰直線の求め方を学び、実際に計算をできるようにする。また、Python言語を用い、これら典型的なデータの算出やグラフ化をできるようにする。(2,15回)

<p>(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</p>	1-4	<p>コンテンツデザイン概論:映像、ゲーム・CG・アニメといったデジタルコンテンツの企画・設計・制作を学ぶ。これらの基盤となる考え方や人間と人間、人間とマシンとのコミュニケーションについてメディアテクノロジーの変遷を踏まえて解説する。多種多様なコンテンツの中において、エンタテインメントコンテンツの内容や社会的役割について説明を行う。また、制作するために必要なスキルや考え方を学修し理解する。(13回)</p>
	1-5	<p>コンテンツデザイン概論:映像、ゲーム・CG・アニメといったデジタルコンテンツの企画・設計・制作を学ぶ。これらの基盤となる考え方や人間と人間、人間とマシンとのコミュニケーションについてメディアテクノロジーの変遷を踏まえて解説する。多種多様なコンテンツの中において、エンタテインメントコンテンツの内容や社会的役割について説明を行う。また、制作するために必要なスキルや考え方を学修し理解する。(13回)</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>電子情報工学概論:コンピュータを道具として活用するために必要となる基本的な知識と技術を学修し、コンピュータを利用した情報処理能力を身につける。ハードウェアおよびソフトウェアの動作の仕組みやオペレーティングシステムが果たす役割や、コンピュータ同士が接続されたインターネットの仕組みやクラウドについても学修する。また、コンピュータシステムにおける情報セキュリティ全般に対する学修を行う。(13回)</p>
	3-2	<p>電子情報工学概論:コンピュータを道具として活用するために必要となる基本的な知識と技術を学修し、コンピュータを利用した情報処理能力を身につける。ハードウェアおよびソフトウェアの動作の仕組みやオペレーティングシステムが果たす役割や、コンピュータ同士が接続されたインターネットの仕組みやクラウドについても学修する。また、コンピュータシステムにおける情報セキュリティ全般に対する学修を行う。(12,14回)</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>統計論: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する。また相関の求め方、回帰直線の求め方を学び、実際に計算をできるようにする。また、Python言語を用い、これら典型的なデータの算出やグラフ化をできるようにする。(2回)</p>
	2-2	<p>統計論: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する。また相関の求め方、回帰直線の求め方を学び、実際に計算をできるようにする。また、Python言語を用い、これら典型的なデータの算出やグラフ化をできるようにする。(7,10,11回)</p>
	2-3	<p>統計論: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する。また相関の求め方、回帰直線の求め方を学び、実際に計算をできるようにする。また、Python言語を用い、これら典型的なデータの算出やグラフ化をできるようにする。(3,4,5,6,8,9,11回)</p>

⑩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イター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

⑪プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

[https://www.iput.ac.jp/assets/files/tk\\_suuri\\_datascience\\_ai.pdf](https://www.iput.ac.jp/assets/files/tk_suuri_datascience_ai.pdf)

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

2021

年度

②履修者・修了者の実績

学部・学科名称	入学定員	収容定員	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		平成28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	履修者数	修了者数		
情報工学科	120	480	110	99											110	23%
デジタルエンタテインメント学科	80	320	78	75											78	24%
合計	200	800	188	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	188	24%

## 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 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

FD委員会規定

## ② 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。

## ③ 具体的な構成員

駒井 章治(情報工学科、教授)  
 中谷 日出(デジタルエンタテイメント学科、教授)  
 鈴木 雅実(情報工学科、教授)  
 三宅 茂樹(情報工学科、教授)  
 大関 和夫(情報工学科、教授)  
 藤井 竜也(情報工学科 学科長、教授)  
 斎藤 直宏(デジタルエンタテイメント学科長 教授)

## ④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

令和3年度実績	24%	令和4年度予定	48%	令和5年度予定	72%
令和6年度予定	96%	令和7年度予定	96%	収容定員(名)	800

## 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。

⑤ 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」「コンピュータシステム」「確率統計論」とデジタルエンタテインメント学科の「コンテンツデザイン概論」「電子情報工学概論」「統計論」は、それぞれともに本学の数理・データサイエンス・AIに関する基礎科目であり、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。

⑥ 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

情報工学科の「情報工学概論」「コンピュータシステム」「確率統計論」とデジタルエンタテインメント学科の「コンテンツデザイン概論」「電子情報工学概論」「統計論」は、それぞれともに本学の数理、データサイエンス、AIに関する基礎科目であり、各学科で卒業必修科目に位置付けられている。そのため、履修登録は自動的になされすべての学生が間違いなく履修するようになっている。

⑦ 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

情報工学科の「情報工学概論」「コンピュータシステム」「確率統計論」とデジタルエンタテインメント学科の「コンテンツデザイン概論」「統計論」「電子情報工学概論」は、それぞれともに本学の数理、データサイエンス、AIに関する基礎科目であり、各学科でな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。  
履修の状況や修得の状況は、担任の教員によるサポートがなされる。

⑧ 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 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、数理の理解度が低いことから、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、ゼミ活動、Slackによる学年を超えた交流やサークル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、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。

<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>	<p>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。</p>
<p>学外からの視点</p>	
<p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p>	<p>令和2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。</p>
<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>	<p>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、意見を頂いている。情報工学科の「情報工学概論」科目に対して、社会情勢を鑑み、セキュリティ関連の講義があってもいいのでは、等のコメントをもらっている。また、地域共創デザイン実習や隣地実務実習に於いて、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。</p>
<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>	<p>情報工学科の「情報工学概論」科目とデジタルエンタテインメント学科の「電子情報工学概論」科目では、合同で拡大授業として外部講師を招き、講演を行っている。AIに関し、深層学習で最先端であり、日本ディープラーニング協会の設立・会長を講師として招く、またアンドロイドに関する第一線の大学教授を招くなどの講演により、学びの楽しさを感じることができるよう機会を与えるようにしている。</p>
<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>	<p>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。</p>

②自己点検・評価体制における意見等を公表しているアドレス [https://www.iput.ac.jp/assets/files/tk\\_suuri\\_datascience\\_ai.pdf](https://www.iput.ac.jp/assets/files/tk_suuri_datascience_ai.pdf)

シラバス参照

学校名	TK
学科名	情報工学科
科目コード	P120L
講義コード	P120L21ITA
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	富山哲男、遠山茂樹、藤井竜也、上條浩一
実務の経験を有する教員	○(藤井竜也、上條浩一)
実務経験に関わる授業の特色	
授業科目区分	職業専門科目
履修配当年次	1年前期
講義形態	講義
単位数	2単位
開講期	前期

授業の到達目標及びテーマ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・AIシステムの原理、歴史、応用例を理解する。</li> <li>・IoTシステムの原理、歴史、応用例を理解する。</li> <li>・ロボットの原理、歴史、応用例を理解する。</li> </ul>
授業の概要	<p>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、多くの応用領域を有している。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。本実習はまず情報工学の全体を概説した後、各コースの本格的な学習に備え、人工知能関連、IoTサービス関連、ロボット関連の予知識を付与すると同時に、学生に学習の動機付けを行う。そのために学生はデモセットやビデオを用いた活用事例紹介、開発模擬体験、展示会見学などを通して適応分野や技術動向を知ると同時に、そこで用いられている技術の背景に存在する様々な学問体系、それらの関連性について学習する。併せて、これからの社会では、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。</p>
授業計画	<p>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</p> <p>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。</p> <p>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。そのようなシステムの具体例を調べ、それらの組込みシステムのマイクロコンピュータによる制御の実際、情報システムの応用例などについて理解する。</p> <p>第3、4回: 情報工学の概論 情報工学という学問体系の概要をまず述べる。具体的には情報の発生、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、その背景でどのような学問体系が存在しているのかを紹介する。</p> <p>第5、6回: AIシステムの原理と歴史 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</p>

	<p>展の歴史を概観する。また、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示し、将来の応用発展可能性についても述べる。</p> <p>第7、8回:IoTシステムの原理と歴史 IoT (Internet of Things) の歴史的発展を概観する。特にubiquitous computing、big data、cyber physical systemなどの関連パラダイムにも言及しながら、その概念の進化を理解する。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ぶ。</p> <p>第9、10回:ロボットの原理と歴史 ロボットの歴史的発展を概観する。特に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述べる。ついで、ロボットの製造業、建設業、農業、メンテナンス、医療福祉、生活などでの様々な応用例について学習する。</p> <p>第11、12回:展示会見学 展示会はAI、IoT、ロボットが同時に見学できるようなFactory Automation展などを見学する。</p> <p>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概観する。</p> <p>第14回:外部講師による講演会 外部講師によるAI、IoT、ロボットに関連した特別講演会を開催する。 ※外部講師の都合によって、回が前後する場合がある。</p> <p>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。本講義のまとめ及び質疑応答を行う。</p>												
事前・事後学習													
テキスト	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="276 678 323 730">No</th> <th data-bbox="323 678 852 730">書籍名</th> <th data-bbox="852 678 1032 730">出版社</th> <th data-bbox="1032 678 1179 730">著者名</th> <th data-bbox="1179 678 1256 730">価格</th> <th data-bbox="1256 678 1487 730">ISBN/ISSN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="276 730 323 786">1.</td> <td data-bbox="323 730 852 786">『コンピュータ&amp;テクノロジー解体新書 ビジュアル版』</td> <td data-bbox="852 730 1032 786">SBクリエイティブ</td> <td data-bbox="1032 730 1179 786">ロン・ホワイト</td> <td data-bbox="1179 730 1256 786">2970</td> <td data-bbox="1256 730 1487 786">978-4-7973-8429-1</td> </tr> </tbody> </table>	No	書籍名	出版社	著者名	価格	ISBN/ISSN	1.	『コンピュータ&テクノロジー解体新書 ビジュアル版』	SBクリエイティブ	ロン・ホワイト	2970	978-4-7973-8429-1
No	書籍名	出版社	著者名	価格	ISBN/ISSN								
1.	『コンピュータ&テクノロジー解体新書 ビジュアル版』	SBクリエイティブ	ロン・ホワイト	2970	978-4-7973-8429-1								
参考書・参考資料等	授業において適宜紹介する												
学生に対する評価	<p>科目認定条件 ※出席率について80%以上であること。 ※定められた提出物が80%以上提出されていること。</p> <p>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)、及び最終期末レポート(個人)による評価を行う。 評価点は、中間レポート(3回):60%、最終期末レポート40%とする。</p>												

シラバス参照

学校名	TK
学科名	情報工学科
科目コード	P123L
講義コード	P123L21ITA
授業科目名	コンピュータシステム(A)
必修／選択の別	必修
授業回数	15回
担当教員名	辻野雅之
実務の経験の有する教員	○
実務経験に関わる授業の特色	
授業科目区分	職業専門科目
履修配当年次	1年前期
講義形態	講義
単位数	2単位
開講期	前期

授業の到達目標及びテーマ	<p>コンピュータシステムの構成と動作原理と通信ネットワークの基礎を理解することで、AI、IoT、ロボットの開発に共通して必要となるICTシステムの設計やアプリケーションソフトウェア開発ができるようになる基本的知識を身につける。今後も進化していくコンピュータシステムの根本原理を理解することで、応用に対する能力を高めることを狙う。</p> <p>到達目標：  1. コンピュータシステムのハードウェアについて、5つの基本機能を理解して説明できる。  2. 中央処理装置(CPU)の命令実行動作とコンピュータにおける役割を説明できる。  3. コンピュータの基本ソフトウェア(OS)の機能とアプリケーションとの関係を説明できる。  4. オペレーティングシステムが備えるべき役割と動作を理解して説明できる。  5. 通信ネットワークについて、階層化されたプロトコル構成や、IP/TCP/HTTPなどの各階層のプロトコルの特徴を理解して説明できる。</p>
授業の概要	<p>情報処理の中心となるコンピュータシステムについて、コンピュータシステムの構成要素であるハードウェアとソフトウェア、コンピュータシステム同士を接続する通信ネットワークについて、それぞれの構成と動作原理を理解する。ハードウェアについては入力、出力、演算、制御、記憶の各装置の機能を、次にシステム上で動作するオペレーティングソフトウェア(OS)とアプリケーションソフトウェアについて学修する。さらに、OSについてプロセス管理をはじめとする重要な機能と、コンピュータ間をつなぐ通信ネットワーク(LAN, WAN)についてTCP/IPプロトコルを中心とした通信手順と、デジタル情報を確実に伝送するための誤り検出訂正、暗号などの符号理論を学修することで、インターネット上で展開されているアプリケーションを実現するのに必要なICT技術の重要な要素を理解する。</p>
授業計画	<p>第1回: コンピュータシステムの発展の歴史  パーソナルコンピュータやモバイル端末に至るまでの、コンピュータシステムとコンピュータネットワークの基本と歴史を学び、本科目で学習する内容の全体像を理解する。</p> <p>第2回: コンピュータシステムの構成要素  コンピュータシステムの内部を構成する5つの基本装置(入力装置・記憶装置・演算装置・制御装置・出力装置)の基本機能、CPUとその周辺装置の役割について学ぶ。また、現在のコンピュータシステムの主流であるプログラム格納方式や記憶階層の概念について理解する。</p> <p>第3回: コンピュータの基本動作と基本アーキテクチャ  プログラム格納方式に基づき、コンピュータの基本装置がどのように連携し合い基本動作を行うかを理解する。また、CPUの基本アーキテクチャである命令セットとその特長を理解する。</p> <p>第4回: CPUにおける命令実行の高速化</p>

命令の実行を高速化する並列処理・パイプライン・スーパースカラなどの技術の基本原則を理解する。また、CISC・RISCの特徴について学ぶ。

第5回: コンピュータシステムのソフトウェア  
ハードウェアと対となるソフトウェアの種類と目的を理解する。応用ソフトウェア、ミドルウェア、基本ソフトウェア(オペレーティングシステム: OS)、開発用ソフトウェアについて学ぶ。

第6回: オペレーティングシステム(1) プロセス管理  
アプリケーションの実行に不可欠なプロセス管理では、通常のOS(LinuxやWindows等)とリアルタイムOSの相違、プロセス実行のためのタスクスケジューリングについて理解する。

第7回: オペレーティングシステム(2) メモリ管理  
複数のソフトウェアが並行して動作するマルチタスクシステムで必要となるメモリ管理の基本的な考え方を学ぶ。代表的な仮想メモリ管理方式としてページング方式の動作を理解する。

第8回: オペレーティングシステム(3) ファイルシステム  
コンピュータシステムにおけるデータの蓄積と処理の手段である、ファイル管理について学ぶ。ファイルという考え方やディレクトリによるファイルの管理の方法、データ保護のためのアクセス権限、ディスク管理の方法について学ぶ。

第9回: コンピュータシステム間の通信ネットワーク  
電話ネットワークで適用されてきた回線交換と、インターネットで利用されているパケット交換について、それぞれの仕組み・特長を理解する。さらに、国際標準規格(OSI)で規定されている通信プロトコルの階層的モデルを学ぶ。また、レイヤ1/2プロトコルとしてのイーサネットの基本的事項を理解する。

第10回: 通信ネットワーク(1) IPプロトコルとルーティング  
IPプロトコルの役割・仕組み、クラス分類に基づくIPアドレスの構成について学ぶ。さらに、サブネットワーク分割やルーティングプロトコルの基本について理解する。

第11回: 通信ネットワーク(2) トラnsポートプロトコルTCP/UDP  
トラnsポートプロトコル(TCP/UDP)の役割、TCP/UDPのヘッダ構成を学ぶ。さらに、コネクション確立からデータ転送・コネクション終了に至る一連のシーケンスよりTCP/UDPプロトコルが提供する機能について理解する。

第12回: 通信ネットワーク(3) アプリケーションプロトコル  
ドメイン名でインターネット接続を行うために必要なDNSや、WWW・電子メールを含む、インターネットで利用される主なアプリケーションについて、それぞれに特有な処理の仕組みについて学ぶ。

第13回: コンピュータシステムの高信頼化  
コンピュータシステムの動作と、データの蓄積伝送を高信頼化する冗長化について理解する。システムの多重化と、データへの誤り検出訂正に関する符号化方式について学ぶ。

第14回: コンピュータシステムの情報セキュリティと暗号  
コンピュータシステムと通信ネットワークの情報セキュリティと暗号・認証技術の基本原則を学び、どのように活用されているかを理解する。共通鍵暗号方式・公開鍵暗号方式について、それぞれの特長を理解する。

第15回: コンピューティングパラダイムとその変遷  
インターネットを活用したICTシステムの潮流であるクラウドコンピューティング(SaaS・PaaS・IaaS)やエッジコンピューティングについて、その特徴や要素技術について学ぶ。さらに5G等のネットワーク技術に関する今後の進化の方向性について理解する。

本試験

事前・事後学習

テキスト

No	書籍名	出版社	著者名	価格	ISBN/ISSN
1.	『令和3年【春期】【秋期】応用情報技術者 合格教本』	技術評論社	大滝みや子、岡嶋裕史	3278	978-4-297-11799-3

参考書・参考資料等

授業において適宜紹介する

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。  
※定められた提出物が80%以上提出されていること。

科目評価方法  
授業の参画度・受講態度・適宜実施する課題、本試験による評価を行う。  
評価点は、授業の参画度・受講態度:30%、適宜実施する課題:20%、本試験:50%とする。

シラバス参照

学校名	TK
学科名	情報工学科
科目コード	P324L
講義コード	P324L21ITA
授業科目名	確率統計論(A)
必修／選択の別	必修
授業回数	15回
担当教員名	嘉村友作
実務の経験を有する教員	
実務経験に関わる授業の特色	
授業科目区分	職業専門科目
履修配当年次	2年前期
講義形態	講義
単位数	2単位
開講期	前期

授業の到達目標及びテーマ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的な統計学の概念及びデータ処理法を理解する。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・データの推定及びその検定における基本的な概念を理解し、その計算を表計算ソフトを用いて実行できる。</li> </ul>
授業の概要	<p>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する。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する。また、表計算ソフトを用い、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する。</p>
授業計画	<p>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。担当講師の業務での具体的な経験をもとに、確率・統計が人工知能、データ解析などの応用分野でどのように実際の業務で役立つかを理解する。</p> <p>第2回：統計の基礎 Σ記号、平均、分散、標準偏差、データの読み方、ヒストグラム、相関関数、回帰直線などの基礎概念を学び、また表計算ソフトを用いて実際に求める方法を学ぶ。</p> <p>第3、4回：順列組合せ： 事象の生起、順列と組合せについて学び、計算できるようになる。</p> <p>第5回：確率： 標本空間と事象、事象の演算法則、確率の公理について学び、基本的な演算ができる。</p> <p>第6回：条件付確率と事象の独立： 条件付確率、事象の独立、ベイズの公式について理解し、条件付確率が計算できる。</p> <p>第7回：前半のまとめ 前半で学んだ内容に関する演習を実施して、その知識・技術が定着する。</p> <p>第8回：確率変数(1)：</p>

	<p>2項分布と連続確率について学ぶ。種々の例題で計算できるようになること。</p> <p>第9回: 確率変数(2): 正規分布とその利用法について学ぶ。標準正規分布について理解し、正規化ができるようになる。</p> <p>第10回: 確率変数(3): 多項分布とポワソン分布とその利用法について学ぶ。種々の例題を通じてこれらに関する計算ができるようになる。</p> <p>第11回: 期待値: コインゲーム、確率分布の平均、確率変数の和の分布と平均・分散について学ぶ。期待値を計算できるようになること。</p> <p>第12回: 標本分布 母集団と標本、無作為抽出、標本平均と分散、正規母集団からの標本平均の分布などについて学ぶ。正規分布について、母集団と標本の平均と分散を理解すること。</p> <p>第13回: 推定: 点推定及び区間推定について学ぶ。平均と分散の不変推定量、最尤法について理解し、例題で計算できるようになる。また、信頼係数、信頼区間について学ぶ。正規分布について平均や分散の信頼区間が計算できるようになる。</p> <p>第14回: 検定 検定の考え方について学ぶ。母平均、母分散の検定が行えるようになること。</p> <p>第15回: 推定と検定の演習 表計算ソフトで推定や検定を行う方法を学ぶ。 母集団の平均・分散の推定、母平均の差の検定などができるようになること。</p> <p>本試験</p>												
事前・事後学習													
テキスト	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書籍名</th> <th>出版社</th> <th>著者名</th> <th>価格</th> <th>ISBN/ISSN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『理工系の数理 確率・統計』</td> <td>裳華房</td> <td></td> <td>2750</td> <td>978-47853157402</td> </tr> </tbody> </table>	No	書籍名	出版社	著者名	価格	ISBN/ISSN	1.	『理工系の数理 確率・統計』	裳華房		2750	978-47853157402
No	書籍名	出版社	著者名	価格	ISBN/ISSN								
1.	『理工系の数理 確率・統計』	裳華房		2750	978-47853157402								
参考書・参考資料等	授業において適宜紹介する												
学生に対する評価	<p>科目認定条件  ※出席率について80%以上であること。  ※定められた提出物が80%以上提出されていること。</p> <p>科目評価方法  授業の参画度・受講態度、適宜実施する課題、レポートによる評価を行う。  評価点は、授業の参画度・受講態度:30%、適宜実施する課題:20%、定期試験:50%とする。</p>												

## シラバス参照

学校名	TK
学科名	デジタルエンタテインメント学科
科目コード	P150L
講義コード	P150L21DEA
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	斎藤直宏、中谷日出
実務の経験を有する教員	○(斎藤直宏、中谷日出)
実務経験に関わる授業の特色	
授業科目区分	職業専門科目
履修配当年次	1年前期
講義形態	講義
単位数	2単位
開講期	前期

授業の到達目標及びテーマ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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基盤に、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イターは、サイバーフィジカルな時代において、重要な役割を果たすことを理解している。</li> <li>・コンテンツとは何かを考えた上で、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を知っている。</li> <li>・自分の興味の対象を明確にし、将来において自らが進んでゆく道を考察することができる。</li> </ul>
授業の概要	<p>デジタルエンタテインメント学科では、映像、ゲーム・CG・アニメといったデジタルコンテンツの企画・設計・制作を学ぶ。これらデジタルエンタテインメントの基盤となる考え方や人間と人間、人間とマシンとのコミュニケーションについてメディアテクノロジーの変遷を踏まえて解説する。またゲームコンテンツの対象の広がりや理解し、将来的に高次のクリエイターとして活躍するためには、何を学ぶ必要があるのかを自覚するためのガイダンスである。</p>
授業計画	<p>(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)</p> <p>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、2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。</p> <p>第2、3回：デジタルエンタテインメントコンテンツとは何か 我々は生活の中で様々なコンテンツに触れている。多種多様なコンテンツの中において、エンタテインメントコンテンツの内容や社会的役割について説明を行う。また、制作するために必要なスキルや考え方を学修し理解する。</p> <p>第4、5回：エンタテインメントコンテンツの歴史(映像) 映像コンテンツの原理、実現するためのハードウェアについて学び、それぞれの歴史とコンテンツを構成する表現法やデザインの進化について学修する。また、現在の映像におけるエンタテインメントコンテンツの特徴を理解する。</p> <p>第6、7回：エンタテインメントコンテンツの歴史(ゲーム) ゲームのハードウェア(業務用、家庭用)の歴史、コンテンツを構成する表現法やデザインの進化について学修し、現在のゲームコンテンツの特徴を理解する。</p> <p>第8回：コミュニケーション空間の拡大</p>

	<p>近年のIT技術の進展は我々の情報の伝達時間、伝搬の対象(空間)の拡大をもたらし、コンテンツデザインに大きな影響を与えている。今までになかったデジタルコンテンツに注目し、新たに創造されるコンテンツデザインについて学修する。</p> <p>第9、10回：コンテンツビジネスについて 映像やゲームコンテンツのビジネスについて学修する。制作・開発や頒布するためのフォーマット、流通や配信という面についても学修する。またグローバル市場の特徴についても学び、コンテンツビジネスについて理解する。</p> <p>第11、12回：展示会視察 展示会は、映像技術やCG、インタラクティブコンテンツが見学できるようなNHK技研公開などを見学・視察する。 ※視察展示会のスケジュールによって、回：が前後する可能性がある。</p> <p>第13回：先端技術とエンタテインメントコンテンツについて 先端技術のエンタテインメント使用例(ロボット、ドローン等)に触れ現状を学修する。また、先端技術の進化と関連するエンタテインメントコンテンツの将来について考える。</p> <p>第14回：外部講師による講演会 デジタルコンテンツに関連した特別講演会を行う。 ※外部講師の都合によって、回が前後する可能性がある。</p> <p>第15回：ディスカッションとまとめ 学生とエンタテインメントコンテンツの技術、社会的役割などについてディスカッションする。本講義のまとめ及び質疑応答を行う。</p>												
事前・事後学習													
テキスト	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="276 595 323 651">No</th> <th data-bbox="323 595 855 651">書籍名</th> <th data-bbox="855 595 1031 651">出版社</th> <th data-bbox="1031 595 1179 651">著者名</th> <th data-bbox="1179 595 1254 651">価格</th> <th data-bbox="1254 595 1487 651">ISBN/ISSN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="276 651 323 707">1.</td> <td data-bbox="323 651 855 707">『コンピューター&amp;テクノロジー解体新書 ビジュアル版』</td> <td data-bbox="855 651 1031 707">SBクリエイティブ</td> <td data-bbox="1031 651 1179 707">ロン・ホワイト</td> <td data-bbox="1179 651 1254 707">2970</td> <td data-bbox="1254 651 1487 707">978-4-7973-8429-1</td> </tr> </tbody> </table>	No	書籍名	出版社	著者名	価格	ISBN/ISSN	1.	『コンピューター&テクノロジー解体新書 ビジュアル版』	SBクリエイティブ	ロン・ホワイト	2970	978-4-7973-8429-1
No	書籍名	出版社	著者名	価格	ISBN/ISSN								
1.	『コンピューター&テクノロジー解体新書 ビジュアル版』	SBクリエイティブ	ロン・ホワイト	2970	978-4-7973-8429-1								
参考書・参考資料等	授業において適宜紹介する												
学生に対する評価	<p>科目認定条件 ※出席率について80%以上であること。 ※定められた提出物が80%以上提出されていること。</p> <p>科目評価方法 中間レポート(第5回、7回、14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。</p>												

シラバス参照

学校名	TK
学科名	デジタルエンタテインメント学科
科目コード	P152L
講義コード	P152L21DEA
授業科目名	電子情報工学概論(A)
必修／選択の別	必修
授業回数	15回
担当教員名	蛭田健司
実務の経験を有する教員	○
実務経験に関わる授業の特色	
授業科目区分	職業専門科目
履修配当年次	1年前期
講義形態	講義
単位数	2単位
開講期	前期

授業の到達目標及びテーマ	<p>(教育目標) 本講義は「ハードウェア」「ソフトウェア」「インターネット」の三方向から学び、コンピュータとネットワークの基本的な概念を習得することを目標とする。また、情報セキュリティにおける攻撃方法とその対策についての概要を理解できることを目標とする。</p> <p>(到達レベル)  <ul style="list-style-type: none"> <li>・五大装置、データ表現、基数変数、文字データ、固定小数点、浮遊小数点、誤差、シフト演算について基本概念を理解している。</li> <li>・命令の実行手順、アドレス指定方式、主記憶装置、高速化技術、補助記憶装置について基本概念を理解している。</li> <li>・入出力装置、入出力制御、入出力インターフェースについて基本概念を理解している。</li> <li>・ソフトウェアの体系と分類、OSの目的、OSの管理機能、ファイルの管理、データベースについて基本概念を理解している。</li> <li>・ネットワークの基本構成、同期方式、インターネット、クラウドについて基本概念を理解している。</li> <li>・情報セキュリティに関する基礎知識を理解している。</li> </ul> </p>
授業の概要	<p>コンピュータを道具として活用するために必要となる、基本的なコンピュータの知識と技術を学修し、コンピュータを利用した情報処理能力を身につける。コンピュータの仕組みやコンピュータを構成する装置の学習といったハードウェアに関することと、ソフトウェアの動作の仕組みやオペレーティングシステムが果たす役割などソフトウェアに関すること、さらに、コンピュータ同士が接続されたインターネットの仕組みやクラウドについても学修する。また、コンピュータシステムにおける情報セキュリティ全般に対する学修を行う。</p>
授業計画	<p>【オリエンテーション】 第1回:オリエンテーション 科目オリエンテーション、科目担当自己紹介を行う。 学内ネットワークの仕組みとログインアカウント・パスワードの管理、eラーニングシステムの利用を理解する。</p> <p>【ハードウェア関連】 第2回:コンピュータの基本構成 コンピュータの五大装置である、入力装置、出力装置、記憶装置、演算装置、制御装置を理解する。 データの最小単位であるビット、バイトの考え方を学ぶ。</p> <p>第3回:データの表現 数字と文字の違い、2進数・10進数・16進数を理解し、基数とは何かを学ぶ。</p>

文字コードの種類を学ぶ。固定小数点数、浮動小数点数、誤差、シフト演算を学ぶ。

第4回：中央処理装置と主記憶装置  
中央処理装置の構成、主記憶装置、命令の実行手順、高速化技術について学ぶ。

第5回：補助記憶装置と入出力装置  
補助記憶装置、入力装置、出力装置、入出力方式、インターフェースについて学ぶ。

【ソフトとウェア関連】  
第6回：ソフトウェアの体系と分類、オペレーションシステム  
ソフトウェアの体系による分類、ソフトウェアライセンスによる分類、OSの目的、OSの管理機能としてジョブ管理、タスク管理、主記憶管理、仮想記憶管理について学ぶ。

第7回：プログラム言語とプロセッサ  
プログラム言語の種類、言語プロセッサ、プログラムの属性について学ぶ。

第8回：ファイル  
ファイルとレコード、ファイルのアクセス方式、ファイル変異方式、ディレクトリとフォルダ、バックアップについて学ぶ。

第9回：データベース  
データベースの基礎、種類、正規化、管理システムについて学ぶ。

【ネットワーク関連】  
第10回：通信ネットワーク  
通信プロトコルの標準化、ネットワーク接続装置、伝送技術について学ぶ。

第11回：クラウド  
サーバの基礎知識、オンプレミスとクラウドの比較、クラウドサービスの分類について学ぶ。

【セキュリティ関連】  
第12回：暗号化  
情報の保護手段である暗号化について学ぶ。

第13回：認証とアクセス制御  
認証技術とアクセス制御方法について理解し、データ保護の重要性を学ぶ。

第14回：情報セキュリティ対策  
情報セキュリティの脅威と攻撃手法について理解し、その対策について学ぶ。

【総まとめ】  
第15回：総まとめ  
全講義の総まとめを行う。

本試験  
内容は学習した範囲を基本とする。また、本試験とは別に、学生の習熟度の進行度の確認のため、小テスト、レポート課題、制作物の作成といった課題を課す場合もある。

事前・事後学習

テキスト

No	書籍名	出版社	著者名	価格	ISBN/ISSN
1.	『令和3年【春期】【秋期】応用情報技術者 合格教本』	技術評論社	大滝みや子、岡嶋裕史	3278	978-4-297-11799-3

参考書・参考資料等

授業において適宜紹介する

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。  
※定められた提出物が80%以上提出されていること。

科目評価方法  
(1)試験・テストについて  
本試験を実施する。  
(2)試験以外の評価方法  
講義時に提出する授業内容確認小レポートによる評価を行う。  
(3)成績の配分・評価基準等  
本試験の評価と授業時提出レポートにより評価する。  
(本試験75%、レポート25%)

シラバス参照

学校名	TK
学科名	デジタルエンタテインメント学科
科目コード	P353L
講義コード	P353L21DEA
授業科目名	統計論(A)
必修／選択の別	必修
授業回数	15回
担当教員名	藤本文彦
実務の経験を有する教員	
実務経験に関わる授業の特色	
授業科目区分	職業専門科目
履修配当年次	2年前期
講義形態	講義
単位数	2単位
開講期	前期

授業の到達目標及びテーマ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的な統計学の概念及びデータ処理法を理解する。</li> <li>・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。</li> <li>・Python言語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。</li> <li>・データの推定及びその検定における基本的な概念を理解し、Python言語を用いて統計の計算を実行できる。</li> </ul>
授業の概要	<p>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する。また相関の求め方、回帰直線の求め方を学び、実際に計算をできるようにする。また、Python言語を用い、これら典型的なデータの算出やグラフ化をできるようにする。</p>
授業計画	<p>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。担当講師の業務での具体的な経験をもとに、確率・統計が人工知能、データ解析などの応用分野でどのように実際の業務で役立つかを理解する。</p> <p>第2回：統計の基礎 Σ記号、平均、分散、標準偏差、データの読み方、ヒストグラム、相関関数、回帰直線などの基礎概念を学び、またPython言語を用いて実際に求める方法を学ぶ。</p> <p>第3回：順列組合せ 事象の生起、順列と組合せについて学び、計算できるようになる。</p> <p>第4回：確率 標本空間と事象、事象の演算法則、確率の公理について学び、基本的な演算ができる。</p> <p>第5回：条件付確率と事象の独立 条件付確率、事象の独立、ベイズの公式について理解し、条件付確率が計算できる。</p>

第6回: 確率変数(1)  
2項分布と連続確率について学ぶ。種々の例題で計算できるようになること。

第7回: 確率変数(2)  
正規分布とその利用法について学ぶ。標準正規分布について理解し、正規化ができるようになる。

第8回: 確率変数(3)  
多項分布とポワソン分布とその利用法について学ぶ。種々の例題を通じてこれらに関する計算ができるようになる。

第9回: 期待値  
コインゲーム、確率分布の平均、確率変数の和の分布と平均・分散について学ぶ。期待値を計算できるようになること。

第10回: 標本分布  
母集団と標本、無作為抽出、標本平均と分散、正規母集団からの標本平均の分布などについて学ぶ。正規分布について、母集団と標本の平均と分散を理解すること。

第11回: 推定  
点推定及び区間推定について学ぶ。平均と分散の不変推定量、最尤法について理解し、例題で計算できるようになる。また、信頼係数、信頼区間について学ぶ。正規分布について平均や分散の信頼区間が計算できるようになる。

第12回: 仮説検定(1)  
検定の考え方として帰無仮説と対立仮説の設定方法について学ぶ。

第13回: 仮説検定(2)  
有意水準、母平均、母分散の検定が行えるようになること。また、仮説検定にはデータの性質によって種類を変えなければならないことを学ぶ。

第14回: 第1種の過誤と第2種の過誤  
検定の結果と仮説を比較して第1種の過誤と第2種の過誤が起こり得る確率を求められるようになること。統計的な誤りについて学ぶ。

第15回: 推定と検定の演習  
Python言語で推定や検定を行う方法を学ぶ。  
母集団の平均・分散の推定、母平均の差の検定などができるようになること。

本試験

事前・事後学習

テキスト

No	書籍名	出版社	著者名	価格	ISBN/ISSN
1.	『Pythonによる統計分析入門』	オーム社		2970	978-4-274-22234-4

参考書・参考資料等

授業において適宜紹介する

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。  
※定められた提出物が80%以上提出されていること。

科目評価方法  
授業の参画度・受講態度、適宜実施する課題、レポートによる評価を行う。  
評価点は、授業の参画度・受講態度:30%、適宜実施する課題:20%、本試験:50%とする。

カリキュラム配置

工科学部 情報工学科

科目区分			1年				2年				3年				4年				
科目種別	履修方法	科目群	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	科目名	単位	科目名	単位	科目名	単位	
基礎科目	講義・演習	必修 20 単位	グローバルコミュニケーションⅠa	2	英語コミュニケーションⅠb	2	英語コミュニケーションⅡa	2	英語コミュニケーションⅡb	1	英語コミュニケーションⅢa	2	英語コミュニケーションⅢb	1	英語コミュニケーションⅣ	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													
			倫理									社会と倫理	2						
			基盤		比較文化論	2	コミュニケーションと記号論	2											
職業専門科目	講義・演習	必修 79.5 単位以上	情報工学概論	2															
			デザインエンジニアリング概論	3															
			情報数学	2	確率統計論	2													
			線形代数	2															
			解析学	2															
			C言語基礎	3	組込みC, C++言語	3	プログラミング概論	1.5											
			コンピュータシステム	2			データベース基礎と応用	2											
			エレクトロニクス工学	3	回路・プリント基板設計	3													
			人工知能基礎	1.5	機械学習★	2	深層学習★	2											
			自然言語処理	1.5			画像・音声認識★	2											
			人工知能数学	1.5															
			Pythonプログラミング	1.5															
			デバイス・ネットワーク★	1.5	サーバ・ネットワーク★	1.5	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Ⅲ★	2									
			IoTデバイスプログラミングⅡ	1															
			制御工学基礎	2	材料力学・材料工学	2	ロボット機構★	2											
センサ・アクチュエータ	2	材料工学	2	ロボット制御★	2														
力学	2	制御工学基礎	2																
チームワークリーダーシップ	1.5																		
地域共創デザイン実習	6																		
展開科目	講義・演習	必修 20.5 単位	企画・発想法	1.5	プロジェクトマネジメント	2													
			知的財産権論	2	グローバル市場化戦略	2	持続可能な社会	2											
総合科目	演習	必修 4 単位	研究制作																
			卒業研究制作																
卒業要件			計 124 単位以上																
			★ コースコア科目								必修科目				選択科目				



## 東京国際工科専門職大学 F D（ファカルティ・ディベロップメント）委員会規定

### （目的）

第1条 本規定は、東京国際工科専門職大学（以下「本学」）学則第49条第2項及び教授会規定第6条第2項に基づき、FD委員会（以下「本委員会」）に関して必要な事項を定めることを目的とする。

### （構成）

第2条 本委員会の委員は、次の各号に定める専任の教職員により構成される。

- （1） 学部長に任命された3名以内の専任教員
  - （2） 統轄責任者または統轄責任者が指名する管理部の専任職員
2. 委員長は、学長が任命する専任教員が担当し、委員長が本委員会を招集し議長となる。委員長が止むを得ない事情で本委員会に出席できない場合には、学長の指名した者が委員長の職務を代行する。

### （審議事項）

第3条 本委員会は、次に掲げる事項を審議する。審議事項は学長の承認により決定するものとする。

- （1） 学部に所属する教員の教育指導方法の改善及びFD活動に関する事項
  - （2） 学部で実施する教育改善及びFD活動に関する事項
  - （3） その他、学長または教授会により審議を付託された事項
2. 審議事項の承認・決定について、学長は一部を統轄責任者に委任できるものとする。

### （委員以外の出席）

第4条 議長は、必要があるときには、関係する教職員を本委員会に出席させ意見を聴くことができる。ただし、この者は議決に加わることはできない。

### （雑則）

第5条 この規定の改廃は、大学評議会で審議の上、学長が行う。

付 則

この規定は、令和2年4月1日より施行する。

## 東京国際工科専門職大学 自己点検・評価規定

### (目的)

第1条 本規定は、東京国際工科専門職大学（以下「本学」）学則第2条第2項に基づき、自己点検及び評価（以下「自己点検・評価」）に関して必要な事項を定めることを目的とする。

### (委員会の設置)

第2条 自己点検・評価を実施するために、自己点検・評価委員会（以下「委員会」）を設置する。

2. 委員会は次の事項を取り扱う。

- (1) 自己点検・評価の基本方針及び自己点検・評価項目の策定に関する事項
- (2) 自己点検・評価の実施、評価者の選定に関する事項
- (3) 自己点検・評価結果の総括
- (4) 自己点検・評価報告書の作成
- (5) 学校教育法第109条に基づく認証評価に向けた準備

### (委員会の構成)

第3条 委員会は、次の委員をもって組織する。

- (1) 学長
- (2) 副学長（副学長を置く場合）
- (3) 学部長
- (4) 統轄責任者
- (5) 理事
- (6) 前各号に掲げるもののほか、学長が必要と認める者

2. 委員会に委員長を置き、学長をもって充てる。

### (自己点検・評価委員会の審議事項)

第4条 委員会は、自己点検・評価に関する次の事項を審議する。

- (1) 教育理念・目的に関すること
- (2) 教育活動に関すること
- (3) 研究活動に関すること
- (4) 教員組織に関すること
- (5) 施設設備に関すること
- (6) 国際交流に関すること
- (7) 社会との連携に関すること
- (8) 管理運営、財政に関すること
- (9) 自己評価体制に関すること

(10) その他委員会が必要と認める事項

(自己点検・評価委員会の結果報告)

第5条 委員会は、自己点検・評価の結果を理事長に報告する。

2. 理事長は、評価結果を受け、その内容を諸計画に反映させる。

3. 本学を構成するものは、個人・組織を問わず、自己点検・評価の結果を踏まえそれを活用して、教育研究活動の向上を図り、教育研究環境の整備充実を期し、本学の管理運営の改善に資するよう努めるものとする。

(その他)

第6条 本規定に定めるもののほか本学の学校評価に際し、必要な事項は委員長が別に定める。

(雑則)

第7条 この規定の改廃は、大学評議会で審議の上、学長が行う。

付 則

この規定は、令和2年4月22日から施行する。

# 数理・データサイエンス・AI教育プログラム取組概要

## ■数理・データサイエンス・AI教育プログラムにおける東京国際工科専門職大学の使命

1. 第4次産業革命、Society 5.0、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. これらを行う際には自ら考え、適切な判断ができるようにする。

## ■取組の概要

- ・令和3（2021）年度 本プログラム実施（情報工学科3科目、デジタルエンタテインメント学科3科目）
- ・令和4（2022）年度以降 自己点検・評価結果を踏まえた取組内容改善

### 【プログラムの履修・修得】

- ・LMSの出欠情報を随時フィードバックし、履修・修得状況の向上

### 【分かりやすさ・学ぶ楽しさの充実】

- ・FD活動等を通じてより「分かりやすい」内容へ見直し
- ・産業界等と連携した外部講師による特別講義

### 【学修成果】

- ・LMSなどを用いた授業アンケートをもとに、学生の理解度を分析し、学修成果確認

### 【自己点検・評価】

- ・アンケートや履修状況の分析・評価に基づく内容改善
- ・Webサイト上での自己点検・評価の公開

# 教育プログラムと審査項目の対応（補足資料）

## ■ 数理・データサイエンス・AI教育プログラム：情報工学科

審査項目	授業名	モデルカリキュラム
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ること、また、それが自らの生活と密接に結びついているものであること。	情報工学概論 コンピュータシステム	1-1. 社会で起きている変化 1-6. データ・AI 利活用の最新動向
2 対象とする「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る。	情報工学概論 コンピュータシステム 確率統計論	1-2. 社会で活用されているデータ 1-3. データ・AI の活用領域
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、様々な適用領域の知見と組み合わせることで価値を創出するものであること。	情報工学概論 コンピュータシステム 確率統計論	1-4. データ・AI 利活用のための技術 1-5. データ・AI 利活用の現場
4 ただし数理・データサイエンス・AIは万能ではなく、その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）を考慮することが重要であること。また、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が重要であること。	情報工学概論 コンピュータシステム	3-1. データ・AI 利活用における留意事項 3-2. データを守る上での留意事項
5 実データ・実課題を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった基本的な活用法に関すること。	確率統計論	2-1. データを読む 2-2. データを説明する 2-3. データを扱う

# 教育プログラムと審査項目の対応（補足資料）

## ■ 数理・データサイエンス・AI教育プログラム：デジタルエンタテインメント学科

審査項目	授業名	モデルカリキュラム
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ること、また、それが自らの生活と密接に結びついているものであること。	コンテンツデザイン概論 電子情報工学概論 統計論	1-1. 社会で起きている変化 1-6. データ・AI 利活用の最新動向
2 対象とする「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る。	コンテンツデザイン概論 電子情報工学概論 統計論	1-2. 社会で活用されているデータ 1-3. データ・AI の活用領域
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、様々な適用領域の知見と組み合わせることで価値を創出するものであること。	コンテンツデザイン概論 電子情報工学概論 統計論	1-4. データ・AI 利活用のための技術 1-5. データ・AI 利活用の現場
4 ただし数理・データサイエンス・AIは万能ではなく、その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）を考慮することが重要であること。また、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が重要であること。	コンテンツデザイン概論 電子情報工学概論	3-1. データ・AI 利活用における留意事項 3-2. データを守る上での留意事項
5 実データ・実課題を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった基本的な活用法に関すること。	統計論	2-1. データを読む 2-2. データを説明する 2-3. データを扱う