

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
データサイエンスとAI入門	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

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 社会で起きている変化 「データサイエンスとAI入門」(1回目)において、Society 5.0として目指す超スマート社会の姿を概説し、その実現形態であるサイバー・フィジカル・システムにおいて、データサイエンスやAI技術が重要な役割を果たすこと、また、交通・医療・防災・エネルギー等の各分野の将来像を示し自らの生活と密接に結びついていることを説明している。更に、同科目(2回目)では、SDGsとSociety 5.0との関係について、SDGsの目標に向けデジタル革新をどう活用するか視点の重要性を解説している。
	1-6 データ・AI利活用の最新動向 「データサイエンスとAI入門」(3回目)において、ビッグデータ解析によるデータ利活用が盛んになった背景を概説した後、データ駆動型消費者行動モデルなどへのデータ・AI利活用の最新動向について解説している。更に、同科目(8回目)では、AI技術の発展の経緯からAIによる画像認識・言語理解まで最新の動向を説明している。
(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 社会で活用されているデータ 「データサイエンスとAI入門」(3回目)において、スマートフォンや各種センサーの普及に伴い、膨大なデータが活用できるようになった背景を概説した後、データの分類として一次、二次、メタデータの概念を示し、調査・実験・ログ・観測の各データが社会で活用されていることを具体的な活用例を含めて解説している。
	1-3 データ・AIの活用領域 「データサイエンスとAI入門」(3回目)において、データ・AIの活用例として、自動運転、橋梁などの公共インフラ管理、画像認識による病理診断などの医療分野への応用などを取り上げ、活用領域が広がっていることを説明し、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールとしてデータ・AI技術があることを理解させている。
(3) 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	1-4 データ・AI利活用のための技術 「データサイエンスとAI入門」(4回目)において、各種データ分析手法の分類と一覧を示し、以降の演習や講義で扱う相関分析、回帰分析、機械学習等の位置づけを説明している。同科目(5・6回目)演習では、データ可視化を演習を通じて実践している。さらに、同科目(9回目)では、非構造化データ処理の応用例として、画像認識、音声認識の例を紹介し、教師あり学習、教師なし学習、分類、回帰、クラスタリングの各手法について解説している。
	1-5 データ・AI利活用の現場 「データサイエンスとAI入門」(4回目)において、ナイチンゲールが実践したデータサイエンスにおける課題解決サイクルPPDACを示し、課題抽出からデータ収集・分析、課題解決に向けた提案までのサイクルを回す力が広義のデータ分析力として重要であることを強調して解説している。更に、同科目(7回目)において、IoTシステムを現場に導入し、データ・AIを活用している事例として、土砂災害警戒などの防災分野、公共インフラの維持管理、製造現場のDX化を取り上げている。

(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	3-1 データ・AIを扱う上での留意事項 「データサイエンスとAI入門」(13回目)において、Society5.0における諸課題として、法的課題(AIに法的責任を問えるか等)、品質管理の問題(AIの品質は誰が保証するのか等)、シンギュラリティの問題(AIの今後の発展)を取り上げ、それぞれの課題について学生自身が問題意識を持てるよう解説している。更に、同科目(14回目)では、デジタル依存・ネット依存の問題、フィルターバブル、エコーチェンバー現象、フレーム問題などの事項を解説し、AIに心は宿るのか等を学生に問うている。
	3-2	3-2 データを守る上での留意事項 「データサイエンスとAI入門」(13回目)において、Society5.0における諸課題として、上述の法的課題、品質管理の問題、シンギュラリティの問題に加えて、安全性の問題(リスクの最小化を目指すSafty 2.0の考え方等)、サイバーセキュリティの問題(IoTの脆弱性、情報漏洩等)を取り上げ、それぞれの課題について学生自身が問題意識を持てるよう解説している。
(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の基本的な活用方法に関するもの	2-1	2-1 データを読む 「データサイエンスとAI入門」(4回目)において、データの種類(量的・質的データ)と尺度(比率・間隔・順序・名義)、記述統計と推測統計の違い(全数調査と母集団からの標本抽出)、要約統計量(平均値、中央値、最頻値;レンジ、最大値、最小値;四分位、分散、標準偏差、変動係数)、度数分布表とヒストグラム等のデータの特徴を把握する記述統計の基本を解説している。更に、同科目(5・6回目)では、散布図と相関係数、線形回帰を体得するための実践的な演習を実施している。
	2-2	2-2 データを説明する 「データサイエンスとAI入門」(5・6回目)において、散布図、最小二乗法による線形回帰をグラフ表現する演習を実践している。また、同科目(11回目)では、強化学習の例題として迷路探索の課題を取り上げ、迷路と方策を描画させる演習も取り上げ、データの可視化により表現・説明することの重要性を解説している。更に、同科目(12回目)では、画像処理ライブラリOpenCVにより視覚的に確認しながら画像処理ができることを解説している。
	2-3	2-3 データを扱う 「データサイエンスとAI入門」(5・6・10・11回目)において、計4コマにわたり実践的演習を実施している。前半(5・6回目)では、Excelのスプレッドシートを用いた基本的な相関分析と回帰分析を扱い、後半(10回目)では、機械学習ライブラリTensorflowを用いたニューラルネットワークの動作を視覚的に体感できる演習を実施し、(11回目)では、プログラム実行環境Jupyter notebook上でのPythonを用いた強化学習を実践しており、これらのデータ解析ツールの活用方法も含めた演習内容としている。

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)

本プログラムによる学修成果として、学生に求められる達成目標は次のとおり: ①Society5.0(超スマート社会)の概要を理解し説明できること、②SDGs(持続可能な開発目標)とSociety5.0の関係を理解し説明できること、③データサイエンスの基礎を理解し簡単な応用ができること、④AI(人工知能)の基礎を理解し簡単な応用ができること、⑤Society5.0における技術的課題の概要を理解し説明できること。
--

【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何うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容

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5 年度

②大学等全体の男女別学生数 男性 3556 人 女性 342 人 (合計 3898 人)

③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5年度		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		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										
基幹工学部	1,515	400	1,700	316	285											316	19%
先進工学部	1,387	340	1,280	374	350											374	29%
建築学部	996	250	1,000	249	231											249	25%
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
合計	3,898	990	3,980	939	866	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	939	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

⑦ 具体的な構成員

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	24%	令和6年度予定	50%	令和7年度予定	75%
令和8年度予定	100%	令和9年度予定	100%	収容定員(名)	3,980

具体的な計画

全ての学部・学科で令和4年度から、プログラム科目「データサイエンスとAI入門」を2学年の専門教育科目で必修科目としているため、基本的には年度進行に伴い全ての学生が卒業までに履修することになり、履修率100%となる計画である。

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

全ての学部・学科で令和4年度から、プログラム科目「データサイエンスとAI入門」を2学年の専門教育科目で必修科目としているため、基本的には年度進行に伴い全ての学生が卒業までに履修することになる。なお、本プログラムの質向上や改善を図っていくために、データサイエンスプログラム運営部会にて検討を行っていく。

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

入学後の新入生オリエンテーション、毎年度実施する在学生ガイダンス等で説明するとともに、学生に配信する学生便覧、シラバス等でプログラム科目の意義、身に付く能力等を周知している。

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

基本的には必修科目としているため全ての学生が履修できることになるが、授業中及びオフィスアワー等の時間に学生は担当教員に質問・相談できる体制をとっており修得に向けたサポート体制を講じている。

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

⑪で記載のとおり、本教育プログラムの授業については、他の授業科目同様に担当教員が授業時間中に学生からの質問等に対応するとともに、各教員がオフィスアワーを設定し、授業時間外にも学生からの質問・相談に応じる体制を整えている。

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)

データサイエンスプログラム運営部会

(責任者名) 吉野 秀明

(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>本教育プログラム科目「データサイエンスとAI入門」は令和4年度に入学した学生から2学年の専門教育科目(必修科目)として全学部・学科で開講している。令和5年度の履修状況及び修得状況は以下のとおりである。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">基幹工学部</td> <td style="width: 20%;">履修者数316名</td> <td style="width: 20%;">修了者数285名</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>先進工学部</td> <td>履修者数374名</td> <td>修了者数350名</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>建築学部</td> <td>履修者数249名</td> <td>修了者数231名</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>履修者数939名</td> <td>修了者数866名</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	基幹工学部	履修者数316名	修了者数285名			先進工学部	履修者数374名	修了者数350名			建築学部	履修者数249名	修了者数231名			計	履修者数939名	修了者数866名																						
基幹工学部	履修者数316名	修了者数285名																																							
先進工学部	履修者数374名	修了者数350名																																							
建築学部	履修者数249名	修了者数231名																																							
計	履修者数939名	修了者数866名																																							
学修成果	<p>データサイエンスプログラム運営部会において、成績評価分布状況を確認・分析し、授業内容の理解度を把握している。また、成績評価の分布状況を踏まえ、次年度以降の授業改善に活用していくこととしている。</p> <p>令和5年度の成績評価割合</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>AA</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>/</th> <th>離学</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>基幹工学部</td> <td>37名(11.7%)</td> <td>123名(38.9%)</td> <td>84名(26.6%)</td> <td>41名(13.0%)</td> <td>5名(1.6%)</td> <td>26名(8.2%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>先進工学部</td> <td>68名(18.2%)</td> <td>138名(36.9%)</td> <td>97名(25.9%)</td> <td>47名(12.6%)</td> <td>10名(2.7%)</td> <td>13名(3.5%)</td> <td>1名(0.3%)</td> </tr> <tr> <td>建築学部</td> <td>14名(5.6%)</td> <td>120名(48.2%)</td> <td>66名(26.5%)</td> <td>31名(12.4%)</td> <td>8名(3.2%)</td> <td>9名(3.6%)</td> <td>1名(0.4%)</td> </tr> <tr> <td>総計</td> <td>119名(12.7%)</td> <td>381名(40.6%)</td> <td>247名(26.3%)</td> <td>119名(12.7%)</td> <td>23名(2.4%)</td> <td>48名(5.1%)</td> <td>2名(0.2%)</td> </tr> </tbody> </table>		AA	A	B	C	D	/	離学	基幹工学部	37名(11.7%)	123名(38.9%)	84名(26.6%)	41名(13.0%)	5名(1.6%)	26名(8.2%)		先進工学部	68名(18.2%)	138名(36.9%)	97名(25.9%)	47名(12.6%)	10名(2.7%)	13名(3.5%)	1名(0.3%)	建築学部	14名(5.6%)	120名(48.2%)	66名(26.5%)	31名(12.4%)	8名(3.2%)	9名(3.6%)	1名(0.4%)	総計	119名(12.7%)	381名(40.6%)	247名(26.3%)	119名(12.7%)	23名(2.4%)	48名(5.1%)	2名(0.2%)
	AA	A	B	C	D	/	離学																																		
基幹工学部	37名(11.7%)	123名(38.9%)	84名(26.6%)	41名(13.0%)	5名(1.6%)	26名(8.2%)																																			
先進工学部	68名(18.2%)	138名(36.9%)	97名(25.9%)	47名(12.6%)	10名(2.7%)	13名(3.5%)	1名(0.3%)																																		
建築学部	14名(5.6%)	120名(48.2%)	66名(26.5%)	31名(12.4%)	8名(3.2%)	9名(3.6%)	1名(0.4%)																																		
総計	119名(12.7%)	381名(40.6%)	247名(26.3%)	119名(12.7%)	23名(2.4%)	48名(5.1%)	2名(0.2%)																																		
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>本教育プログラム科目「データサイエンスとAI入門」では授業毎に課題を課すとともに、小テストを実施し受講者の理解度を把握している。また、Microsoft Formsを用いた質問フォームを設けており、学生からの質問に対して迅速に回答することで、学生の内容の理解度を高める工夫をしている。また、質問が多かった項目については使用する教材や授業方法の改善に繋げていくこととしている。</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>本学では各学期終了ごとにアンケートを実施しており、授業を通じた本人の成長実感を問うているが概ね80%近くの学生が授業を通じて成長したという回答をしており、こうした傾向は後輩の学生にも伝播していくものと捉えている。また、専門教育との関係においても、各専門分野で必要とされるものであることを講義を通じて各教員から伝達している。</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>令和4年度以降の入学生は必修科目としているので学年進行に伴い卒業までに履修率100%の目標を達成することが見込まれる。</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	
<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>まだ、プログラム科目を履修している学生は在籍中のため社会での活躍状況、企業等の評価を得られていないが、今後、企業等に対して卒業生の状況についてアンケートを通じて評価をいただき、改善に資する予定としている。</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>本プログラム科目を担当する教員には、企業や研究所での勤務経験のある実務家教員が複数名おり、社会や産業界での求められる知識、能力等を把握しており、実社会で役立つ内容の講義を展開している。今後も産業界等が求める人材像について意見を求め、プログラムに反映していく予定としている。</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>「データサイエンスとAI入門」(1回目)において、Society 5.0として目指す超スマート社会の姿と各分野の将来像が自らの生活と密接に結びついていることを説明し、データサイエンスやAI技術を学ぶことの意義を実例を交えて興味・関心をいだけるよう講義している。加えて、同(2,4,14回目)の各回においても、SDGsの目標に向けデジタル革新をどう活用するか視点が重要であること、今後はあらゆる産業でデータ分析力の活用が必要となること、総まとめの課題としてSociety 5.0に向けて何を学ぶべきかを問うていることなど、学ぶことの意義を学生に理解させる工夫をしている。また、データサイエンスとAIの基礎を講義だけでなく、演習により「学ぶ楽しさ」も実感させながら理解が深まるよう指導している。今後は、学生が所属する各学科の専門教育との関係も含めて考えさせることで学ぶ意義を更に深く理解できるよう指導していく。</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>※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</p>	<p>各授業ごとに授業資料と動画を作成し、授業内容が理解しやすい教材としている。また、各授業についてはオンデマンドで何度も視聴できるようにしており、振り返り学習ができる環境としている。また、Microsoft Formsを用いた質問フォームを設けており、学生はいつでも気軽に質問をできる環境を整えている。なお、授業ごとに難易度等にばらつきが見られることから、今後は平準化を図っていくとともに、「データサイエンスとAI入門」における人工知能に関する講義内容に生成AIに関する内容を織り込むことや、例えば、建築学部の学生向けに「建築とAI」に関する特別講演を授業に組み込むなどにより専門教育との関連についても更に理解が深まるようにしていく。</p>

授業コード	521013	オムニバス	○
科目名	データサイエンスとAI入門 (Introduction to Data Science and AI)		
配当学年	2	単位数	2
年度学期	2023年度 秋学期	曜日時限	水曜2限
対象学科	基 機械,先 情報	コース	
科目区分	専門教育科目	必選の別	必修科目
担当者	辻村 泰寛、八木田 浩史、吉野 秀明、石川 貴一郎、雨宮 隆、生駒 哲一、新井 啓之、片岡 誠、高津 洋貴、荒川 俊也、伊藤 暢彦、大久保 友幸		
教室			
実務家教員 担当授業	担当教員の鈴木、吉野、雨宮、新井、片岡、高津、伊藤は、企業や研究所にてそれぞれの専門分野における実務経験がある。その経験と知見を活かし、様々な観点からデータサイエンスとAIの基礎について展開する。		
授業の目的 と進め方	第四次産業革命が世界中で進む中、日本ではSociety5.0 (超スマート社会) の構築に向けて官民で様々な取り組みが進んでいる。本講義では、Society5.0の概要を理解し、その中核技術であるデータサイエンスとAI (人工知能) の基礎を講義と演習により修得することを目的とする。		
達成目標 1	Society5.0 (超スマート社会) の概要を理解し説明できる。【20%】		
達成目標 2	SDGs (持続可能な開発目標) とSociety5.0の関係を理解し説明できる。【20%】		
達成目標 3	データサイエンスの基礎を理解し簡単な応用ができる。【20%】		
達成目標 4	AI (人工知能) の基礎を理解し簡単な応用ができる。【20%】		
達成目標 5	Society5.0における技術的課題の概要を理解し説明できる。【20%】		
達成目標 6			
達成目標 7			
アクティブラーニング			
ディスカッション	ディベート	グループワーク	プレゼンテーション
実習	フィールドワーク		
その他課題解決型学習			
	授業計画	授業時間外課題 (予習および復習を含む)	
第 1 回	Society5.0 "超スマート社会"とは【辻村】	Society5.0とは何かについて調べる (予習100分)。Society 5.0の概要についてまとめる (復習100分)。	
第 2 回	SDGs(持続可能な開発目標)とSociety5.0【雨宮】	SDGsについて調べる (予習100分)。SDGsとSociety5.0の関係について整理をする (復習100分)。	
第 3 回	ビッグデータとデータサイエンス【荒川】	ビッグデータとデータサイエンスの関係について調べる (予習100分)。データサイエンスとは何かについて整理する (復習100分)。	
第 4 回	データサイエンスのための数理統計学基礎【吉野】	数理統計学について調べる (予習100分)。数理統計学の基礎をまとめ理解を深める (復習100分)。	
第 5 回	データサイエンス演習(1): 散布図と相関係数【高津】	散布図と相関係数について調べる (予習100分)。演習結果を整理し、検証する (復習100分)。	
第 6 回	データサイエンス演習(2): 線形回帰【伊藤】 (ノートPC必携)	線形回帰について調べる (予習100分)。演習結果を整理し、検証する (復習100分)。	
第 7 回	データサイエンス応用: IoTとビッグデータ【吉野】	IoTについて調べる (予習100分)。IoTとビッグデータの活用について整理する (復習100分)。	
第 8 回	AI(人工知能)とは【片岡】	AIの種類について調べる (予習100分)。AIの体系化について整理する (復習100分)。	

第9回	機械学習の基礎【石川】	機械学習について調べる（予習100分）。機械学習の原理と特徴について整理する（復習100分）。
第10回	機械学習演習(1): 帰納的学習【新井】	帰納的学習について調べる（予習100分）。演習結果を整理し、検証する（復習100分）。
第11回	機械学習演習(2): 強化学習【生駒】	強化学習について調べる（予習100分）。演習結果を整理し、検証する（復習100分）。
第12回	画像処理と深層学習その応用例【大久保】	画像処理について調べる（予習100分）。画像処理の原理と特徴について整理する（復習100分）。
第13回	Society5.0における技術的課題【辻村】	Society5.0の技術的課題について調べる（予習100分）。技術的課題が社会に与える影響を整理する（復習100分）。
第14回	Society5.0の社会に向けて何を学ぶべきか【八木田】	授業全体を通してSociety5.0について再整理する（予習100分）。今後勉強すべきことを整理する（復習100分）。

課題等に対するフィードバック	オムニバス科目であるため、課題等に関するフィードバックの方法は、各担当教員から別途に説明をする。
評価方法と基準	毎回の課題・小テスト(80%)と平常点(20%)により評価する。60点以上を合格とする。
テキスト	必要に応じて資料を配付する。
参考図書	-
科目の位置づけ (学習・教育目標との対応)	Society5.0の社会に向けて、各受講生が自分の専門分野で何を学ぶべきかの動機付けとなる科目である。
履修登録前の準備	授業はTeamsとサポータルを併用する。Teamsへの参加方法に関しては、別途、指示を出すので、必ず確認をして、授業開始までに参加登録を済ませておくこと。（参加登録をしないと授業を受けられません。）

授業コード	520408	オムニバス	o
科目名	データサイエンスとAI入門 (Introduction to Data Science and AI)		
配当学年	2	単位数	2
年度学期	2023年度 秋学期	曜日時限	月曜1限
対象学科	基_電気,建_建築_Aコース,建_建築_Lコース	コース	
科目区分	専門教育科目	必選の別	必修科目
担当者	辻村 泰寛、八木田 浩史、吉野 秀明、石川 貴一郎、雨宮 隆、生駒 哲一、新井 啓之、片岡 誠、高津 洋貴、荒川 俊也、伊藤 暢彦、大久保 友幸		
教室			
実務家教員 担当授業	担当教員の吉野、雨宮、新井、片岡、高津、伊藤は、企業や研究所にてそれぞれの専門分野における実務経験がある。その経験と知見を活かし、様々な観点からデータサイエンスとAIの基礎について展開する。		
授業の目的 と進め方	第四次産業革命が世界中で進む中、日本ではSociety 5.0 (超スマート社会) の構築に向けて官民で様々な取り組みが進んでいる。本講義では、Society 5.0の概要を理解し、その中核技術であるデータサイエンスとAI (人工知能) の基礎を講義と演習により修得することを目的とする。		
達成目標 1	Society5.0 (超スマート社会) の概要を理解し説明できる。【20%】		
達成目標 2	SDGs (持続可能な開発目標) とSociety5.0の関係を理解し説明できる。【20%】		
達成目標 3	データサイエンスの基礎を理解し簡単な応用ができる。【20%】		
達成目標 4	AI (人工知能) の基礎を理解し簡単な応用ができる。【20%】		
達成目標 5	Society5.0における技術的課題の概要を理解し説明できる。【20%】		
達成目標 6			
達成目標 7			

アクティブラーニング			
ディスカッション	ディベート	グループワーク	プレゼンテーション
実習	フィールドワーク		
その他課題解決型学習			

	授業計画	授業時間外課題 (予習および復習を含む)
第1回	Society5.0 "超スマート社会"とは【辻村】	Society5.0とは何かについて調べる (予習100分)。Society5.0の概要についてまとめる (復習100分)。
第2回	SDGs(持続可能な開発目標)とSociety5.0【雨宮】	SDGsについて調べる (予習100分)。SDGsとSociety5.0の関係について整理をする (復習100分)。
第3回	ビッグデータとデータサイエンス【荒川】	ビッグデータとデータサイエンスの関係について調べる (予習100分)。データサイエンスとは何かについて整理する (復習100分)。
第4回	データサイエンスのための数理統計学基礎【吉野】	数理統計学について調べる (予習100分)。数理統計学の基礎をまとめ理解を深める (復習100分)。
第5回	データサイエンス演習(1): 散布図と相関係数【高津】	散布図と相関係数について調べる (予習100分)。演習結果を整理し、検証する (復習100分)。
第6回	データサイエンス演習(2): 線形回帰【伊藤】 (ノートPC必携)	線形回帰について調べる (予習100分)。演習結果を整理し、検証する (復習100分)。
第7回	データサイエンス応用: IoTとビッグデータ【吉野】	IoTについて調べる (予習100分)。IoTとビッグデータの活用について整理する (復習100分)。
第8回	AI(人工知能)とは【片岡】	AIの種類について調べる (予習100分)。AIの体系化について整理する (復習100分)。

第9回	機械学習の基礎【石川】	機械学習について調べる（予習100分）。機械学習の原理と特徴について整理する（復習100分）。
第10回	機械学習演習(1)：帰納的学習【新井】	帰納的学習について調べる（予習100分）。演習結果を整理し、検証する（復習100分）。
第11回	機械学習演習(2)：強化学習【生駒】	強化学習について調べる（予習100分）。演習結果を整理し、検証する（復習100分）。
第12回	画像処理と深層学習その応用例【大久保】	画像処理について調べる（予習100分）。画像処理の原理と特徴について整理する（復習100分）。
第13回	Society5.0における技術的課題【辻村】	Society5.0の技術的課題について調べる（予習100分）。技術的課題が社会に与える影響を整理する（復習100分）。
第14回	Society5.0の社会に向けて何を学ぶべきか【八木田】	授業全体を通してSociety5.0について再整理する（予習100分）。今後勉強すべきことを整理する（復習100分）。

課題等に対するフィードバック	オムニバス科目であるため、課題等に関するフィードバックの方法は、各担当教員から別途に説明をする。
評価方法と基準	毎回の課題・小テスト(80%)と平常点(20%)により評価する。60点以上を合格とする。
テキスト	必要に応じて資料を配付する。
参考図書	-
科目の位置づけ (学習・教育目標との対応)	Society5.0の社会に向けて、各受講生が自分の専門分野で何を学ぶべきかの動機付けとなる科目である。
履修登録前の準備	授業はTeamsとサポータルを併用する。Teamsへの参加方法に関しては、別途、指示を出すので、必ず確認をして、授業開始までに参加登録を済ませておくこと。（参加登録をしないと授業を受けられません。）

授業コード	521014	オムニバス	o
科目名	データサイエンスとAI入門 (Introduction to Data Science and AI)		
配当学年	2	単位数	2
年度学期	2023年度 秋学期	曜日時限	木曜3限
対象学科	基_応用,先_ロボ,先_データ	コース	
科目区分	専門教育科目	必選の別	必修科目
担当者	辻村 泰寛、八木田 浩史、吉野 秀明、石川 貴一郎、雨宮 隆、生駒 哲一、新井 啓之、片岡 誠、高津 洋貴、荒川 俊也、伊藤 暢彦、大久保 友幸		
教室			
実務家教員 担当授業	担当教員の 吉野、雨宮、新井、片岡、高津、伊藤は、企業や研究所にてそれぞれの専門分野における実務経験がある。その経験と知見を活かし、様々な観点からデータサイエンスとAIの基礎について展開する。		
授業の目的 と進め方	第四次産業革命が世界中で進む中、日本ではSociety5.0（超スマート社会）の構築に向けて官民で様々な取組みが進んでいる。本講義では、Society5.0の概要を理解し、その中核技術であるデータサイエンスとAI（人工知能）の基礎を講義と演習により修得することを目的とする。		
達成目標 1	Society5.0（超スマート社会）の概要を理解し説明できる。【20%】		
達成目標 2	SDGs（持続可能な開発目標）とSociety5.0の関係を理解し説明できる。【20%】		
達成目標 3	データサイエンスの基礎を理解し簡単な応用ができる。【20%】		
達成目標 4	AI（人工知能）の基礎を理解し簡単な応用ができる。【20%】		
達成目標 5	Society5.0における技術的課題の概要を理解し説明できる。【20%】		
達成目標 6			
達成目標 7			
アクティブラーニング			
ディスカッション	ディベート	グループワーク	プレゼンテーション
実習	フィールドワーク		
その他課題解決型学習			
	授業計画	授業時間外課題（予習および復習を含む）	
第 1 回	Society5.0 "超スマート社会"とは【辻村】	Society5.0とは何かについて調べる（予習100分）。Society 5.0の概要についてまとめる（復習100分）。	
第 2 回	SDGs(持続可能な開発目標)とSociety5.0【雨宮】	SDGsについて調べる（予習100分）。SDGsとSociety5.0の関係について整理をする（復習100分）。	
第 3 回	ビッグデータとデータサイエンス【荒川】	ビッグデータとデータサイエンスの関係について調べる（予習100分）。データサイエンスとは何かについて整理する（復習100分）。	
第 4 回	データサイエンスのための数理統計学基礎【吉野】	数理統計学について調べる（予習100分）。数理統計学の基礎をまとめ理解を深める（復習100分）。	
第 5 回	データサイエンス演習(1)：散布図と相関係数【高津】	散布図と相関係数について調べる（予習100分）。演習結果を整理し、検証する（復習100分）。	
第 6 回	データサイエンス演習(2)：線形回帰【伊藤】 (ノートPC必修)	線形回帰について調べる（予習100分）。演習結果を整理し、検証する（復習100分）。	
第 7 回	データサイエンス応用：IoTとビッグデータ【吉野】	IoTについて調べる（予習100分）。IoTとビッグデータの活用について整理する（復習100分）。	
第 8 回	AI(人工知能)とは【片岡】	AIの種類について調べる（予習100分）。AIの体系化について整理する（復習100分）。	

第9回	機械学習の基礎【石川】	機械学習について調べる（予習100分）。機械学習の原理と特徴について整理する（復習100分）。
第10回	機械学習演習(1): 帰納的学習【新井】	帰納的学習について調べる（予習100分）。演習結果を整理し、検証する（復習100分）。
第11回	機械学習演習(2): 強化学習【生駒】	強化学習について調べる（予習100分）。演習結果を整理し、検証する（復習100分）。
第12回	画像処理と深層学習その応用例【大久保】	画像処理について調べる（予習100分）。画像処理の原理と特徴について整理する（復習100分）。
第13回	Society5.0における技術的課題【辻村】	Society5.0の技術的課題について調べる（予習100分）。技術的課題が社会に与える影響を整理する（復習100分）。
第14回	Society5.0の社会に向けて何を学ぶべきか【八木田】	授業全体を通してSociety5.0について再整理する（予習100分）。今後勉強すべきことを整理する（復習100分）。

課題等に対するフィードバック	オムニバス科目であるため、課題等に関するフィードバックの方法は、各担当教員から別途に説明をする。
評価方法と基準	毎回の課題・小テスト(80%)と平常点(20%)により評価する。60点以上を合格とする。
テキスト	必要に応じて資料を配付する。
参考図書	-
科目の位置づけ (学習・教育目標との対応)	Society5.0の社会に向けて、各受講生が自分の専門分野で何を学ぶべきかの動機付けとなる科目である。
履修登録前の準備	授業はTeamsとサポータルを併用する。Teamsへの参加方法に関しては、別途、指示を出すので、必ず確認をして、授業開始までに参加登録を済ませておくこと。（参加登録をしないと授業を受けられません。）

基幹工学部 機械工学科 学年別標準配当科目表

【必修の別】 ◎：必修科目 ○：選択必修科目 無印：選択科目
 【Jプロ指】 □：Jプロ指定科目（※共通教育科目における「応用解析、物理Ⅱ、化学Ⅰ」もJプロ指定科目であることに注意）
 【オープン履修】 可：履修可 無印：履修不可

(2023年度 入学者用)

科目名	単位	必修の別	Jプロ指	DPへの関与度			週時間数								オープン履修	備考
				専門的知識技能	実践的技術力	豊かな人間性と社会性	1年		2年		3年		4年			
							春	秋	春	秋	春	秋	春	秋		
情報リテラシー	2	◎		○	○		2									
データサイエンスとAI入門	2	◎		○	○					2						
線形代数Ⅰ	2			◎					2							
代数学Ⅰ	2			◎					2							
幾何学Ⅰ	2			◎					2							
解析学Ⅰ	2			◎					2							
応用数学Ⅰ	2			◎					2							
線形代数Ⅱ	2			◎						2						
代数学Ⅱ	2			◎						2						
幾何学Ⅱ	2			◎						2						
解析学Ⅱ	2			◎						2						
応用数学Ⅱ	2			◎						2						
フレッシュマンゼミ	1	◎				◎	2									
機械工作実習	2	◎		◎	○		4	(4)								
機械CAD	2	◎		◎	○		(4)	4								
機械材料1	2		□	◎	○		2									
機械材料2	2		□	◎	○			2								
環境とエネルギー	2	◎		◎		○	2									可
機械ものづくり概論	2	◎		◎		○	2									
機械要素・製図基礎	2	◎		○	◎		4									
実用機械製図	2	◎		○	◎			4								
材料力学1	2	◎		◎	○			2								
材料力学2	2		□	◎	○				2							
機械力学1	2	◎		◎	○				2							
機械力学2	2		□	◎	○					2						
熱と流体の力学	2	◎		◎	○				2							
熱力学	2		□	◎						2						
流体力学	2		□	◎	○					2						
電気電子工学基礎	2	◎		◎					2							
機械加工	2	◎		◎					2							可
ソフトウェア基礎	2		□	◎	○					2						
メカトロニクス	2		□	◎	○					2						
エンジニアリングデザイン	2			○		◎			2							
マーケティング概論	2		□	○	○	◎			2							
機械工学実験1	2	◎		○	◎			4								
機械工学実験2	2	◎		○	◎					4						
機械設計1	2	◎		◎	○					4						
機械の研究	2	◎		○		◎				2						
特殊加工	2			◎	○					2						
計測工学	2			◎						2						
デザイン概論	2			○	○	◎				2						
倫理と技術	2		□	○		◎				2						
機械創造演習	2		□			◎	○					4				
機械設計2	2			◎	○							4				
固体力学	2			◎								2				
塑性加工	2			◎	○							2				
人間工学	2			◎	○	○						2				可
応用流体力学	2			◎	○							2				
アクチュエータ工学	2			◎	○							2				
機械技術史	2			○		◎						2				可
インターンシップ	2		□	○	○	◎						2				
資源環境論	2		□	○		◎						2				
研究分野ゼミ	1	◎		◎	◎	◎						2				
チームワークとエンジニアリングデザイン	2		□			◎	○				(2)	2				
制御工学	2		□	◎								2				
溶融加工	2			◎	○							2				
プラスチック成形加工	2			◎								2				
内燃機関	2			◎								2				可
伝熱工学	2			◎								2				
知的財産管理	2		□	◎	○							2				
品質管理	2		□	◎	○	○						2				
Intro. To Manuf. Eng	2		□	◎	○	○						2				
卒業研究Ⅰ	4	◎		◎	◎	◎							12	(12)		
卒業研究Ⅱ	4	◎		◎	◎	◎							(12)	12		

基幹工学部

機械工学科

電気電子通信工学科

応用化学科

基幹工学部 電気電子通信工学科 学年別標準配当科目表

【必修の別】 ◎：必修科目 ○：選択必修科目 無印：選択科目
 【オープン履修】 可：履修可 無印：履修不可

(2023年度 入学者用)

科目名	単位	必修の別	DPへの関与度			週 時間 数								備 考		
			専門的知識技能	実践的技術力	豊かな人間性と社会性	1 年		2 年		3 年		4 年				
						春	秋	春	秋	春	秋	春	秋			
情報リテラシー	2	◎	○	○												
データサイエンスとAI入門	2	◎	○	○												
線形代数Ⅰ	2		◎					2								
代数学Ⅰ	2		◎					2								
幾何学Ⅰ	2		◎					2								
解析学Ⅰ	2		◎					2								
応用数学Ⅰ	2		◎					2								
線形代数Ⅱ	2		◎					2								
代数学Ⅱ	2		◎					2								
幾何学Ⅱ	2		◎					2								
解析学Ⅱ	2		◎					2								
応用数学Ⅱ	2		◎					2								
フレッシュマンゼミ	1	◎	○		○	2	(2)									
電気電子通信工学の基礎Ⅰ	2		○	○	◎	2										
情報工学の基礎	2		○	○	◎	2										
電気電子通信工学の基礎Ⅱ	2		○	○	◎	2										
電気回路基礎	2	◎	◎			2										
電気回路基礎演習	1	◎	◎			2										
デジタル回路	2		○			2										
電気計測	2		○	◎		2										可
情報理論	2		○			2										可
コンピュータアーキテクチャ	2		○	○		2										
交流回路	2	◎	◎	○				2								
交流回路演習	1		○	○				2								
電気磁気学	2	◎	◎	○				2								
電子物性	2		○					2								可
プログラミング言語基礎	2	◎	◎	○				2								
プログラミング言語基礎演習	1		○	○				2								
電気電子通信工学実験Ⅰ	2	◎	○	◎	◎			6								
システム解析	2		○							2						
電気回路応用	2		○	○						2						
電気磁気学応用	2		○	○						2						
アナログ回路	2		◎	○						2						
ワイヤレスネットワーク	2		○	○						2						
プログラミング言語応用	2		○	○						2						
電子デバイス	2		◎							2						
電気電子通信工学実験Ⅱ	2	◎	○	◎	◎			6								
情報通信伝送	2		◎	○							2					
通信機器	2		◎	○							2					
電機エネルギー変換	2		◎	○							2					
パワーエレクトロニクス	2		○	○							2					
高電圧・放電工学	2		○	○							2					
電力系統技術	2		○	○							2					
EPECワークショップ	1		◎	○	○			(2)	(2)	(2)	2					
インターンシップ・キャリア工房	2		○	○	○						2					
ネットワークデザイン	2		○	○							2					
電気電子通信工学実験Ⅲ	2	◎	○	○	◎						6					
システム制御	2		◎									2				
信号処理	2		○	○								2				
音響・画像処理	2		◎	○								2				
電力発生技術	2		◎	○								2				
電気CAD	2		○	○								2				
電気電子通信工学実験Ⅳ	2	◎	○	○	◎							6				
ゼミナール	1	◎	◎	○	○					(2)	2					
センシング技術	2		○	○	○							2				可
電気法規と施設管理	2		○	○	◎							2				
卒業研究Ⅰ	4	◎	◎	◎	◎							12	(12)			
卒業研究Ⅱ	4	◎	◎	◎	◎							(12)	12			
物理体感工房Ⅰ	1		○	○	○			4								
物理体感工房Ⅱ	1		○	○	○				4							
物理体感工房Ⅲ	1		○	○	○					4						
物理体感工房Ⅳ	1		○	○	○						4					

1年秋学期以降のいずれかの
 セメスターで1セメスター以上履修すること

基幹工学部

機械工学科

電気電子通信工学科

応用化学科

基幹工学部 応用化学科 学年別標準配当科目表

【必選の別】 ◎：必修科目 ○：選択必修科目 無印：選択科目
 【オープン履修】 可：履修可 無印：履修不可

(2023年度 入学者用)

科目名	単位	必選の別	DPへの関与度			週 時間 数								備 考		
			専門的知識技能	実践的技術力	豊かな人間性と社会性	1 年		2 年		3 年		4 年				
						春	秋	春	秋	春	秋	春	秋			
情報リテラシー	2	◎	○	○		2										
データサイエンスとAI入門	2	◎	○	○							2					
線形代数Ⅰ	2		◎					2								
代数学Ⅰ	2		◎					2								
幾何学Ⅰ	2		◎					2								
解析学Ⅰ	2		◎					2								
応用数学Ⅰ	2		◎					2								
線形代数Ⅱ	2		◎							2						
代数学Ⅱ	2		◎							2						
幾何学Ⅱ	2		◎							2						
解析学Ⅱ	2		◎							2						
応用数学Ⅱ	2		◎							2						
化学実験Ⅰ	2	◎	◎	○	◎	4										
生物学1	2	◎	◎	○	○	2										可
フレッシュマンゼミ	1	◎	○	○	○	2										
生物工学実験基礎	2	◎	◎	○	○		4									
化学実験Ⅱ	2	◎	◎	○	◎	4										
有機化学1	2	◎	◎	○	○	2										
物理化学	2	◎	◎	○	○	2										
生物学2	2		○			2										可
応用化学実験Ⅰ	2	◎	○	◎	◎		4									
有機化学2	2		○	○		2										
反応工学	2	◎	◎	○		2										
無機化学	2	◎	◎	○		2										
機器分析化学	2	◎	◎	◎	○	2										
分子生物学	2		◎	◎	○	2										
電磁気学	2		○	○		2										
応用化学実験Ⅱ	2	◎	○	◎	◎		4									
高分子化学	2		○	○	○		2									可
材料評価技術	2		○	◎	○		2									
ナノ材料サイエンス	2		○				2									可
生化学	2		◎		○		2									
熱統計力学	2		○	○			2									
応用生物工学実験	2		○	◎												
有機反応論	2		◎	○						4						
資源循環工学	2		◎		◎					2						
錯体化学工学	2		◎		○					2						
コロイド・界面化学	2		◎	○	○					2						
ナノ・バイオデバイス	2		◎	○						2						
ナノ材料プロセッシング	2		◎	○						2						
生体分子工学	2		◎		○					2						
自然科学の統計学	2		○	○						2						
インターンシップ	2			○	◎					2						
化学生物情報処理演習	2	◎	○	◎						4						
先端イオニクス工学	2		◎	◎	○								2			
分子集積化学	2		◎	○	○								2			
先端エレクトロニクス	2		◎	○									2			
触媒化学概論	2		◎										2			
バイオ生産技術	2		◎										2			
プロフェッショナルゼミ	2	◎	○	◎	○								2			
卒業研究Ⅰ	4	◎	◎	◎	○					(2)	2					
卒業研究Ⅱ	4	◎	◎	◎	○								(12)	(12)		
Science Grit Ⅰ	1		◎	◎		4										
Science Grit Ⅱ	1		◎	◎			4									
Science Grit Ⅲ	1		○	◎				4								
Science Grit Ⅳ	1		○	◎					4							
Science Grit Ⅴ	1		○	◎						4						
SDGs for Engineers Prep	1			○	◎	4										可
SDGs for Engineers Ⅰ	1			○	◎		4									可
SDGs for Engineers Ⅱ	1			○	◎			4								可
SDGs for Engineers Ⅲ	1			○	◎				4							可
SDGs for Engineers Ⅳ	1			○	◎					4						可
物理体感工房Ⅰ	1		○	○	○	4					4					
物理体感工房Ⅱ	1		○	○	○		4									
物理体感工房Ⅲ	1		○	○	○			4								
物理体感工房Ⅳ	1		○	○	○				4							

基幹工学部

機械工学科

電気電子通信工学科

応用化学科

先進工学部 ロボティクス学科 学年別標準配当科目表

【必修の別】 ◎：必修科目 ○：選択必修科目 無印：選択科目
 【オープン履修】 可：履修可 無印：履修不可

(2023年度 入学者用)

科目名	単位	必修の別	DPへの関与度			週時間数								備考		
			専門的知識技能	実践的技術力	豊かな人間性と社会性	1年		2年		3年		4年				
						春	秋	春	秋	春	秋	春	秋			
情報リテラシー	2	◎	○	○												
データサイエンスとAI入門	2	◎	○	○	2											
線形代数I	2	◎	○	○				2								
代数学I	2	◎	○	○				2								
幾何学I	2	◎	○	○				2								
解析学I	2	◎	○	○				2								
応用数学I	2	◎	○	○				2								
線形代数II	2	◎	○	○				2								
代数学II	2	◎	○	○				2								
幾何学II	2	◎	○	○				2								
解析学II	2	◎	○	○				2								
応用数学II	2	◎	○	○				2								
フレッシュヤーズセミナー	1	◎		○				2	(2)							
ロボット工学演習	2	◎	◎	○				4								
機械工作実習	1		○	○				2								
コンピュータハードウェア	2		○	○				2								
電気電子工学概論	2		○	○				2								
情報処理技術	2		○	○				2								
CAD演習	2		○	○				4								
機械製図	2		○	○				2								
機械工学概論	2		○	○				2								
電子回路	2		○	○				2								
ソフトウェア開発管理技術	2		○	○				2								
プログラミング言語	2		○	○				2								
制御工学I	2		○	○				2								
ロボット工学概論	2	◎	◎	○				2								
ロボット開発実験I	2	◎	◎	○				4								
CAD/CAM/CAE	2		○	○				4								
ロボット機構学	2		○	○				2								
デジタル回路	2		○	○				2								
制御工学II	2		○	○				2								
材料工学	2		○	○				2								
工業倫理と知的財産権	2		○	○				2								
ロボット開発実験II	2	◎	◎	○				4								
設計製図	2		○	○				4								
制御プログラミング	2		○	○				4								
ロボット制御回路	2		○	○				4								
システム解析	2		○	○				2								
センサ計測工学	2		○	○				2								
機械学習とロボット工学	2		○	○				2								
プロジェクト研究I	1	◎	◎	◎				2		(2)						
卒業研究ゼミナールI	2	◎	◎	◎				2		(2)						
アークチュエック工学	2		○	○	○			2								
画像・視覚システム	2		◎	○				2								
シミュレーション工学	2		○	○				2								
医療福祉工学	2		○	○	○			2								
インターンシップ	2		○	○	○			2								
プロジェクト研究II	1	◎	◎	◎				(2)		2						
卒業研究ゼミナールII	2	◎	◎	◎				(2)		2						
人工知能	2		◎	○				2								
ロボットデザイン	2		◎	○				2								可
電子回路応用とシステム化技術	2		◎	○				2								可
実世界志向インタフェースへの挑戦	2		◎	○				2								可
制御の実験	2		◎	○				2								可
卒業研究I	4	◎	◎	◎									12	(12)		
卒業研究II	4	◎	◎	◎									(12)	12		
物理体感工房I	1		○	○	○			4								
物理体感工房II	1		○	○	○			4								
物理体感工房III	1		○	○	○			4								
物理体感工房IV	1		○	○	○			4								
ヒューマノイドロボット研究I	1		○	○	◎			4								可
ヒューマノイドロボット研究II	1		○	○	◎			4								可
ヒューマノイドロボット研究III	1		○	○	◎			4								可
ヒューマノイドロボット研究IV	1		○	○	◎			4								可
ヒューマノイドロボット研究V	1		○	○	◎			4								可
ヒューマノイドロボット研究VI	1		○	○	◎			4								可
ロボット製作プロジェクトI	1		○	○	◎			4								可
ロボット製作プロジェクトII	1		○	○	◎			4								可
ロボット製作プロジェクトIII	1		○	○	◎			4								可
ロボット製作プロジェクトIV	1		○	○	◎			4								可
ロボット製作プロジェクトV	1		○	○	◎			4								可
ロボット製作プロジェクトVI	1		○	○	◎			4								可
ロボットボランティアI	1		○	○	◎			4	(4)							
ロボットボランティアII	1		○	○	◎			(4)	4							
ロボットボランティアIII	1		○	○	◎			4	(4)							
ロボットボランティアIV	1		○	○	◎			(4)	4							
ロボットボランティアV	1		○	○	◎			4	(4)							
ロボットボランティアVI	1		○	○	◎			(4)	4							

ロボットボランティアIIは1年単位の履修不可。ロボットボランティアI～VIは、同一学期に2科目以上の履修不可。

先進工学部
 ロボティクス学科
 情報メディア工学
 データサイエンス学科

先進工学部 情報メディア工学科 学年別標準配当科目表

【必修の別】 ◎：必修科目 ○：選択必修科目 無印：選択科目
 【オープン履修】 可：履修可 無印：履修不可

(2023年度 入学者用)

科目名	単位	必修の別	DPへの関与度			通時間数								オープン履修	備考	
			専門的知識技能	実践的技術力	豊かな人間性と社会性	1年		2年		3年		4年				
						春	秋	春	秋	春	秋	春	秋			
情報リテラシー	2	◎	○	○	○	2										
データサイエンスとAI入門	2	◎	○	○				2								
線形代数I	2		◎					2								
代数学I	2		◎					2								
幾何学I	2		◎					2								
解析学I	2		◎					2								
応用数学I	2		◎					2								
線形代数II	2		◎						2							
代数学II	2		◎						2							
幾何学II	2		◎						2							
解析学II	2		◎						2							
応用数学II	2		◎						2							
フレッシュマンゼミ	1	◎	○	○	○	2	(2)									
プログラミングI	2	◎	◎	◎		4										
メディア情報学	2		◎			2										可
映像制作技法・演習	3		◎	◎	◎	4	4									春・秋どちらか一方を選択可能
メディア分析法	2		○	◎	◎	2										
情報理論	2		◎			2										
プログラミングII	2	◎	◎	◎		4										
プロジェクトマネジメント	2	◎	◎	◎	○	2										
情報ネットワーク基礎	2		◎				2									
情報セキュリティ基礎	2		◎				2									
データベース	2		◎	◎			2									
プログラミングIII	3		◎	◎		4										
メディアデザインプロジェクトI	2	◎	◎	◎	◎	4										
ヒューマンコンピュータインタラクション	2		◎	◎		4										
情報アーキテクチャ	2		◎	○			2									
デザインリサーチ	2		◎	○			2									
アルゴリズムとデータ構造	2		◎				2									
情報セキュリティ応用	2		◎	○			2									
ソフトウェア工学	3		◎	○			4									
メディアデザインプロジェクトII	2	◎	◎	◎	◎	4										
プログラミングIV	3		◎	◎			4									
コンピュータビジョン	2		◎					2								
プログラミングV	3		◎	◎				4								
メディアデザインプロジェクトIII	2	◎	◎	◎	◎	4										
情報ボランティアI	2		○	○	◎			4								可
ゲームプログラミング演習	3		◎	○	○			4								
インターンシップ・キャリア工房	2		○	○	◎			4								
人工知能	2		◎					2								
生体情報デザイン	2		◎	○				2								
サービス工学と品質	2		◎	○				2								可
感性情報工学	2		◎							2						
経営情報システム	2		◎	○						2						可
CGアニメーション演習	3		◎	○				4								
インタラクションデザイン	2		◎	◎				2								可
卒研プレゼミ	2	◎	◎	◎	◎			2								
プログラミングVI	3		◎	◎				4								
メディアデザインプロジェクトIV	2	◎	◎	◎	◎	4										
情報ボランティアII	2		○	◎	◎			4								可
卒業研究I	4	◎	◎	◎	◎						12	(12)				
情報ボランティアIII	2		○	◎	◎			4								可
卒業研究II	4	◎	◎	◎	◎						(12)	12				
物理体感工房I	1		○	○	○	4										
物理体感工房II	1		○	○	○		4									
物理体感工房III	1		○	○	○			4								
物理体感工房IV	1		○	○	○				4							
フィジカルコンピューティング工房I	1		○	◎	○	4										可
フィジカルコンピューティング工房II	1		○	◎	○		4									可
フィジカルコンピューティング工房III	1		○	◎	○			4								可
フィジカルコンピューティング工房IV	1		○	◎	○				4							可

先進工学部
 ロボティクス学科
 情報メディア工学学科
 データサイエンス学科

先進工学部 データサイエンス学科 学年別標準配当科目表

【必修の別】 ◎：必修科目 ○：選択必修科目 無印：選択科目
 【オープン履修】 可：履修可 無印：履修不可

(2023年度 入学者用)

科目名	単位	必修の別	DPへの関与度			週時間数								オープン履修	備考	
			専門的知識技能	実践的技術力	豊かな人間性と社会性	1年		2年		3年		4年				
						春	秋	春	秋	春	秋	春	秋			
情報リテラシー	2	◎	○	○												
データサイエンスとAI入門	2	◎	○	○		2										
線形代数Ⅰ	2		◎					2								
代数学Ⅰ	2		◎					2								
幾何学Ⅰ	2		◎					2								
解析学Ⅰ	2		◎					2								
応用数学Ⅰ	2		◎					2								
線形代数Ⅱ	2		◎						2							
代数学Ⅱ	2		◎						2							
幾何学Ⅱ	2		◎						2							
解析学Ⅱ	2		◎						2							
応用数学Ⅱ	2		◎						2							
フレッシュマンゼミ	1	◎	○	○	○	2										
データサイエンスプログラミングⅠ	2	◎	◎	○		4										
メディア情報学	2		◎			2										可
情報理論	2		◎				2									可
数理統計	2		◎				2	(2)								可
データサイエンス基礎教理	2		◎				2	(2)								
データサイエンスプログラミングⅡ	2	◎	◎	○		4										
プロジェクトマネジメント	2	◎	◎	○	○	2										
情報ネットワーク基礎	2		◎					2								
データベース	2		◎	○				2								可
人工知能	2		◎						2							可
データサイエンスプロジェクトⅠ	2	◎	◎	○				4								
データサイエンスプログラミングⅢ	3		◎	○				4								
情報セキュリティ基礎	2		◎					2								
経済性工学	2		◎	○					2							
データ工学	2		◎	○					2							可
センサネットワーク	2		◎	○					2							
アルゴリズムとデータ構造	2		◎						2							可
ソフトウェア工学	3		◎	○					4							
データサイエンスプロジェクトⅡ	2	◎	◎	○					4							
データサイエンスプログラミングⅣ	3	◎	◎	○					4							
情報セキュリティ応用	2		◎	○					2							
システム最適化	2		◎	○						2						可
サービス工学と品質	2		◎	○						2						可
IoTシステムデザイン	2		◎	○						2						可
機械学習Ⅰ	2		◎	○						2						可
データサイエンスプロジェクトⅢ	2	◎	◎	◎	◎					4						
情報ボランティアⅠ	2		○	◎	◎					4						可
データサイエンスプログラミングⅤ	3		◎	○						4						
インターンシップ・キャリア工房	2		○	○	◎					2						
コンピュータビジョン	2		◎	○						2						
卒研プレゼミ	2	◎	◎	◎	◎						2					
インタラクションデザイン	2		◎	○							2					可
計算知能	2		◎	○							2					可
経営情報システム	2		◎	○							2					可
機械学習Ⅱ	2		◎	○							2					可
データサイエンスプロジェクトⅣ	2	◎	◎	◎	◎						4					
情報ボランティアⅡ	2		○	◎	◎						4					可
データサイエンスプログラミングⅥ	3		◎	○							4					
卒業研究Ⅰ	4	◎	◎	◎	◎							12	(12)			
情報ボランティアⅢ	2		○	◎	◎							4				可
卒業研究Ⅱ	4	◎	◎	◎	◎								(12)	12		
物理体感工房Ⅰ	1		○	○	○		4									
物理体感工房Ⅱ	1		○	○	○			4								
物理体感工房Ⅲ	1		○	○	○				4							
物理体感工房Ⅳ	1		○	○	○					4						
フィジカルコンピューティング工房Ⅰ	1		○	◎	○		4									可
フィジカルコンピューティング工房Ⅱ	1		○	◎	○			4								可
フィジカルコンピューティング工房Ⅲ	1		○	◎	○				4							可
フィジカルコンピューティング工房Ⅳ	1		○	◎	○					4						可

先進工学部

ロボティクス学科
情報メディア工学科

データサイエンス学科

建築学部 建築学科 学年別標準配当科目表

【必修の別】 A:建築コース L:生活環境デザインコース
 ◎:必修科目 ○:選択必修科目 無印:選択科目 -:選択不可科目
 【オープン履修】 可:履修可 無印:履修不可
 【コース間履修】 可:コース間履修可 (可):コース間履修に当たり担当教員の承認が必要 無印:履修不可

(2023年度 入学用)

建築学部

建築学科 建築コース
生活環境デザインコース

科目名	単位	必修の別		DPへの関与度			週時間数								備考		
		A	L	専門的知識技能	実践的技術力	豊かな人間性と社会性	1年		2年		3年		4年			オープン履修	コース間履修
							春	秋	春	秋	春	秋	春	秋			
情報リテラシー	2	◎	◎	○	○		2										
データサイエンスとAI入門	2	◎	◎	○	○				2								
線形代数Ⅰ	2			◎					2								
代数学Ⅰ	2			◎					2								
幾何学Ⅰ	2			◎					2								
解析学Ⅰ	2			◎					2								
応用数学Ⅰ	2			◎					2								
線形代数Ⅱ	2			◎						2							
代数学Ⅱ	2			◎						2							
幾何学Ⅱ	2			◎						2							
解析学Ⅱ	2			◎						2							
応用数学Ⅱ	2			◎						2							
フレッシュマンゼミ	1	◎	◎			○	2										
建築表現	3	◎	◎	○	◎	○	6										
建築設計Ⅰ	3	◎	◎	○	◎	○		8									
建築計画Ⅰ	2	◎	◎	○	◎	○		2									
建築のしくみ	2	◎	◎	○	◎	○		2									
構造計画	2	◎	◎	○	◎	○		2									
近代建築史	2			○	○	◎			2							可	
構造力学・演習Ⅰ	3	◎		○	○				4								
環境工学Ⅰ	2			◎	○				2							可	
西洋建築史	2			○	○	◎				2						可	
構造力学・演習Ⅱ	3			○	○					4							
環境工学Ⅱ	2			◎	○	○				2						可	
建築法規	2			○	○					2							
情報処理	2			○	○					2							
日本建築史	2			○	○	◎					2					可	
建築設備	2			◎	○	○					2					可	
施工と監理	2			○	○	○					2						
インターンシップ・キャリア工房	2			○	◎	◎					2						
住宅史	2			○	○	◎						2				可	
現代建築論	2			◎	○	◎						2					
建築積算	2			○	○							2					
卒業計画Ⅰ	4	◎	◎	◎	◎	◎							12	(12)			
卒業計画Ⅱ	4	◎	◎	◎	◎	◎							(12)	12			
物理体感工房Ⅰ	1			○	○	○	4										
物理体感工房Ⅱ	1			○	○	○		4									
物理体感工房Ⅲ	1			○	○	○			4								
物理体感工房Ⅳ	1			○	○	○				4							
木造建築工房Ⅰ	1			○	○	○				4							
木造建築工房Ⅱ	1			○	○	○				4							
木造建築工房Ⅲ	1			○	○	○					4						
建築と住まい	1	◎	-	○	○	○	2										
建築図法	2			○	○		2										
環境計画	2	◎	-	○	◎	◎		2									
建築設計Ⅱ	3	○	-	○	◎	○			8								
建築CADⅠ	2		-	◎					2								
建築計画Ⅱ	2			◎						2						可	
建築材料	2		-	◎		○				2							
建築設計Ⅲ	3	○	-	○	◎	○					8						
建築CADⅡ	2		-	◎						2							
建築計画Ⅲ	2			◎	○	○					2					可	
木質構造	2		-	◎	○	○					2						
鉄筋コンクリート構造	2			◎	○						2					可	
建築環境実験演習	3	○		◎	○	○					6					(可)	
建築設計Ⅳ	3	○		○	◎	○					8					(可)	
建築プレゼンテーション	2		-	○	◎	○					2						
建築計画Ⅳ	2			◎	○	○					2					可	
都市とみどり	2			○	○	◎					2					可	
建築基準法と都市計画	2			○	○	○					2					(可)	
空間構成論	2			◎	○	○					2					可	
構造・材料実験演習	3	○		◎							6					(可)	
構造力学・演習Ⅲ	3	○		◎	○						4					(可)	
鋼構造	2			◎	○						2					可	
地盤工学	3	○		◎	○	○					4					(可)	
建築設計Ⅴ	3	○		○	◎	○						8				(可)	
まちづくりと地域計画	2			◎		○						2				可	
世界遺産とアジアの建築	2			○	○	◎						2				可	
建築作品と設計手法	2			◎	○	○						2				可	
構造工学演習	2			◎	○							2				(可)	
構造力学・演習Ⅳ	3	○		◎	○							4				(可)	
建築・都市の設備計画	2			◎	○	○						2				可	
電気設備	2			○	○	○						2				可	
建築設備演習	2	○		◎	○	○						4				可	

データサイエンスプログラム運営部会規程

(設置)

第1条 日本工業大学(以下「本学」という。)のデータサイエンス教育の推進を図ることを目的として、教学マネジメント委員会のもとにデータサイエンスプログラム運営部会(以下「部会」という。)を置く。

(対象)

第2条 部会は、次に掲げるプログラムを対象とする。

- (1) 文部科学省所管の数理・データサイエンス・AI教育プログラム(以下「認定プログラム」という。)
- (2) 本学のデータサイエンスプログラム(以下「本学プログラム」という。)

(任務)

第3条 部会は、次の各号に掲げる事項を任務とする。

- (1) 認定プログラム履修学生の単位修得状況管理
- (2) 認定プログラムの修了認定
- (3) 本学プログラム希望学生の資格確認及び参加承認
- (4) 本学プログラム履修学生の単位修得状況管理
- (5) 本学プログラムの修了認定
- (6) プログラムの点検と改善案等の立案
- (7) その他プログラムの管理・運営に関し必要な事項

(構成)

第4条 部会は、次の各号に掲げる委員をもって構成する。

- (1) 教務部長
 - (2) データサイエンス学科長
 - (3) 科目担当教員
 - (4) 教務部事務部長
 - (5) 教務課長
- 2 前項のほか、部会長が必要と認めた者を構成に加えることができる。
- 3 科目担当教員は、教務部長がプログラムを構成する授業の担当者から必要な人数を選出する。

(運営)

第5条 部会長は、委員の互選により選出する。

- 2 部会長は、会議を招集して議長となる。
- 3 部会に係る事務の取扱いは、教務課が担当する。

(自己点検・評価)

第6条 部会は、年度毎にプログラムの参加学生数及び参加学生のプログラム指定科目の単位取得状況等をもとにプログラムの自己点検・評価を行い、必要に応じて改善案を作成し、教学マネジメント委員会に上程する。

2 部会は、教学マネジメント委員会からのプログラムに対する改善指示があった場合、改善の内容に対する具体的に対策を策定し、プログラムに反映させるよう努める。

(改廃)

第7条 この規程の改廃は、教授会の議を経て学長が行う。

(その他)

第8条 この規程に定めるもののほか、部会に関し必要な事項は、教学マネジメント委員会の議を経て学長が決定する。

附 則

1. この規程は、令和6年4月1日から施行する。

データサイエンスプログラム運営部会規程

(設置)

第1条 日本工業大学(以下「本学」という。)のデータサイエンス教育の推進を図ることを目的として、教学マネジメント委員会のもとにデータサイエンスプログラム運営部会(以下「部会」という。)を置く。

(対象)

第2条 部会は、次に掲げるプログラムを対象とする。

- (1) 文部科学省所管の数理・データサイエンス・AI教育プログラム(以下「認定プログラム」という。)
- (2) 本学のデータサイエンスプログラム(以下「本学プログラム」という。)

(任務)

第3条 部会は、次の各号に掲げる事項を任務とする。

- (1) 認定プログラム履修学生の単位修得状況管理
- (2) 認定プログラムの修了認定
- (3) 本学プログラム希望学生の資格確認及び参加承認
- (4) 本学プログラム履修学生の単位修得状況管理
- (5) 本学プログラムの修了認定
- (6) プログラムの点検と改善案等の立案
- (7) その他プログラムの管理・運営に関し必要な事項

(構成)

第4条 部会は、次の各号に掲げる委員をもって構成する。

- (1) 教務部長
 - (2) データサイエンス学科長
 - (3) 科目担当教員
 - (4) 教務部事務部長
 - (5) 教務課長
- 2 前項のほか、部会長が必要と認めた者を構成に加えることができる。
- 3 科目担当教員は、教務部長がプログラムを構成する授業の担当者から必要な人数を選出する。

(運営)

第5条 部会長は、委員の互選により選出する。

- 2 部会長は、会議を招集して議長となる。
- 3 部会に係る事務の取扱いは、教務課が担当する。

(自己点検・評価)

第6条 部会は、年度毎にプログラムの参加学生数及び参加学生のプログラム指定科目の単位取得状況等をもとにプログラムの自己点検・評価を行い、必要に応じて改善案を作成し、教学マネジメント委員会に上程する。

2 部会は、教学マネジメント委員会からのプログラムに対する改善指示があった場合、改善の内容に対する具体的に対策を策定し、プログラムに反映させるよう努める。

(改廃)

第7条 この規程の改廃は、教授会の議を経て学長が行う。

(その他)

第8条 この規程に定めるもののほか、部会に関し必要な事項は、教学マネジメント委員会の議を経て学長が決定する。

附 則

1. この規程は、令和6年4月1日から施行する。

日本工業大学 教学マネジメント委員会規程

(設置)

第1条 日本工業大学（以下「本学」という。）に本学内部質保証に関する基本方針に則り、本学の教学マネジメントを確立し、教育改善に資すること等を目的として、学長のもとに教学マネジメント委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(任務)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を任務とする。

- (1) 全学的なアセスメントプランの編成等に関する事項
- (2) 前号に係る適切性の評価および検証等に関する事項
- (3) 学位プログラムごとの適切性の評価および検証等に関する事項
- (4) その他前各号に関連し、学長が必要と認めた事項

(構成)

第3条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって構成する。

- (1) 学長
 - (2) 副学長
 - (3) 学部長および大学院技術経営研究科長
 - (4) 学科長（共通教育学群長を含む。）
 - (5) 部長、教育研究推進室長および総合企画室長
- 2 前項のほか、学長が必要と認めた者を構成に加えることができる。

(運営)

第4条 学長は、会議を招集して議長となる。

- 2 議長は、必要に応じて構成員以外の出席を求め、その意見を徴することができる。
- 3 委員会のもとに、学長が必要と認めるときは、教育プログラム、授業科目の検証、改善等を行うための部会、ワーキングチーム等を置くことができる。
- 4 委員会の事務取扱いは、総合企画室が当たる。

(改廃)

第5条 この規程の改廃は、教授会の議を経て学長が決定する。

付 則

この規程は、令和3年4月1日から施行する。

付 則

この規程は、令和6年4月1日から施行する。

大学等名	日本工業大学	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教育プログラム(リテラシー)	申請年度	令和6年度

取組概要

1. プログラムの目的

Society5.0(超スマート社会)の概要を理解するとともに、中核技術であるデータサイエンスとAI(人工知能)に関する基礎的な知識を修得する。

2. 身に付けられる能力

- ① Society5.0(超スマート社会)の概要を理解し説明できる
- ② SDGs(持続可能な開発目標)とSociety5.0の関係を理解し説明できる
- ③ データサイエンスの基礎を理解し簡単な応用ができる
- ④ AI(人工知能)の基礎を理解し簡単な応用ができる
- ⑤ Society5.0における技術的課題の概要を理解し説明できる

3. 開講されている科目の構成

データサイエンスとAI入門(全学部・学科開講 必修科目 2単位)

4. 授業方法

実務経験を有する教員を含め各学科の教員がオムニバス方式で授業を運営し、講義、演習を通じて理解を深め、プログラムの目的に掲げる知識を修得する

5. 修了要件

プログラム科目「データサイエンスとAI入門」を修得すること

6. 実施体制

実施組織 データサイエンスプログラム運営部会

構成員 教務部長・各学部長・授業科目担当教員・教務部事務部長・教務課長

役割 【実施・改善】

プログラム履修学生の単位修得状況管理プログラム修了認定・教育内容の改善実施

【点検・評価】

アンケート、履修状況等からプログラムの教育内容について点検・評価

補足説明資料(運営・点検評価体制)

