

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又は授業科目名称
- ⑥ プログラムの開設年度
- ⑦ 教員数 (常勤) 人 (非常勤) 人
- ⑧ プログラムの授業を教えている教員数 人
- ⑨ 全学部・学科の入学定員 人
- ⑩ 全学部・学科の学生数(学年別) 総数 人
- | | | | |
|-----|--------------------------------------|-----|--------------------------------------|
| 1年次 | <input type="text" value="1,429"/> 人 | 2年次 | <input type="text" value="1,558"/> 人 |
| 3年次 | <input type="text" value="1,333"/> 人 | 4年次 | <input type="text" value="1,332"/> 人 |
| 5年次 | <input type="text" value=""/> 人 | 6年次 | <input type="text" value=""/> 人 |
- ⑪ プログラムの運営責任者
- (責任者名) (役職名)
- ⑫ 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)
- ⑬ 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)
- ⑭ 申請する認定プログラム

連絡先

所属部署名	総合企画部	担当者名	杉原 明
E-mail	education@sc.kogakuin.ac.jp	電話番号	03-3340-0794

学校名：工学院大学

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

学部・学科によって、修了要件は相違しない

② 具体的な修了要件

以下のI) II) III)を満たす合計3科目以上の修得をもって修了要件とする。

I) 表③の1「工学院大スタディーズ」を修得する

II) 選択科目群A(表③の2「自然科学の歩き方」から11「情報学基礎論Ⅰ」までの10科目)から1科目以上修得する

III) 選択科目群B(表③の12「情報処理演習」から14「情報学基礎論Ⅱ」までの3科目)から1科目以上修得する

③ 授業科目名称

授業科目名称		授業科目名称	
1	工学院大スタディーズ	26	画像情報処理
2	自然科学の歩き方	27	画像工学基礎
3	数値計算法及び演習	28	応用画像処理
4	数値計算法	29	パターン認識
5	統計学	30	コンピュータビジョン
6	システム工学	31	データ解析
7	システム工学A	32	データ処理演習
8	電気電子工学序論	33	信号処理概論
9	都市計画	34	デジタル信号処理
10	測量実習	35	機械学習
11	情報学基礎論Ⅰ	36	パターン認識演習
12	情報処理演習	37	Webマイニング演習
13	建築情報処理基礎	38	信号処理演習
14	情報学基礎論Ⅱ	39	情報とイノベーション
15	統計解析学	40	日本経済分析入門
16	多変量解析	41	事業運営の基礎知識
17	予測モデリング	42	
18	デジタル符号と確率・統計	43	
19	データ構造とアルゴリズム	44	
20	音情報処理	45	
21	応用音響処理	46	
22	生体計測工学	47	
23	Webマイニング	48	
24	音声認識と理解	49	
25	画像工学	50	

学校名：工学院大学

プログラムの履修者数等の実績について

学部・学科名称	収容定員	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		平成27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		
先進工学部（工学）	1460	349	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	349	24%
工学部（工学）	1516	321	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	321	21%
建築学部（工学）	1380	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
情報学部（工学）	1240	294	254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	294	24%
														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!
														0	#DIV/0!
														0	#DIV/0!
														0	#DIV/0!
合計	5596	964	408	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	964	17%

学校名：工学院大学

プログラムの授業内容・概要

① プログラムを構成する授業の内容・概要 (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の「導入」、「基礎」、「心得」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業概要	
<p>(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</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-1、導入1-6が該当</p>	<p>初年次科目「工学院大スタディーズ」の中で、本学建学以来の、社会・産業と最先端の学問をつなぐ「工」の精神を体現する形で、数理・データサイエンス・AIを学ぶことの重要性を、学長自らが語りかける。具体的には以下のことを扱う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・モノづくりのみならず情報操作ができるエンジニアへの社会的要求 ・社会課題、経済課題とSociety 5.0について ・Society 4.0との関係 ・サイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現実空間)の融合による未来社会 ・Society 5.0に関連する身に付けるべきこと ・Society 5.0による人間中心の社会 ・Society 5.0最新動向、先行的な実現の場、スマートシティ 	
	授業科目名称	講義テーマ
	工学院大スタディーズ	学長講話「大学での学び・超スマート社会に生きる皆さんへ」(5)

<p>(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</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-2、導入1-3が該当</p>	授業概要	
	<p>工学はそれ自体が日常生活や社会の課題を解決するためのものであるが、データの活用は欠かせないことを説明する。申請プログラムにおいて選択科目群Aを構成する以下の10科目はいずれも工学の基礎となるデータのデジタル化と処理方法、データの活用領域を広げるためのモデル化を学ぶ。具体的には以下のことを扱う。</p> <p>・データのデジタル化と処理方法 自然科学事象・社会事象のデジタル化とICTを組み合わせることで活用領域が拡大することを説明する。科学データのデジタル処理・可視化・分析を通して都市防災、都市計画、物流、人流、医療、エネルギーなどの社会課題分析の気づきを与える。</p> <p>・データの活用領域を広げるためのモデル化 フィジカルセンサー、Web等から収集されるあらゆるデジタルデータが社会で広範囲に活用されていることを説明する。またデータを分析し活用するために必要な特徴量の把握方法、現象のモデル化手法を説明する。さらに、その先にある日常生活の課題、社会の課題解決にモデル化手法が有用なツールになり得るという気づきを与える。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	自然科学の歩き方	関数およびモデル概念の把握(1~4)
	数値計算法及び演習	目的に応じたデータ整理・処理、現象のモデル化(1~14)
	数値計算法	各種公式利用によるデータ整理・処理(1~11)
	統計学	データ分布の理解と実際のデータの処理(1~13)
	システム工学	モデルの基礎概念(5~7)
	システム工学A	モデルの基礎概念(5~7)
	電気電子工学序論	現代社会における「情報」の役割とデジタルデータの基本単位(3)
	都市計画	事例都市のデータ把握(1~2)
	測量実習	測量と取得データによる地形図作成(2~7)
	情報学基礎論 I	情報のデジタル化(2)、デジタルデータとマルチメディア(3)

<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> <p>※モデルカリキュラ ム導入1-4、導入 1-5が該当</p>	授業概要	
	<p>工学的な手法は様々な適用領域で応用されているが、申請プログラムにおいて選択科目群Aを構成する以下の10科目は、レポート作成や演習を通してデータの利活用方法を身につけると共に、広範な適用領域を知り、多様な知見と組み合わせることで新たな価値の創出につながることを意識させる。具体的には以下のことを扱う。</p> <p>・活用事例 医療、防災、産業、科学等の現場におけるビッグデータ活用事例を説明する。モデル化とAIがもたらす膨大なシミュレーション結果が新しい価値を創出することを説明する。膨大な量の生体情報から治療に役立つ知見の発見、デジタル地理情報に基づく災害シミュレーションとハザードマップ、工場のセンサーデータに基づく生産管理の改善等の事例を説明する。</p> <p>・モデル化の実践 科学データのモデル化を踏まえたレポートを作成する。小規模データから大規模データの分析まで扱い、モデル化手法が妥当であればデータのスケールが大きくなっても、現場で一部データが欠損してもデータを活用できる気づきを与える。また妥当なモデルと良質なデータが特化型AIやシミュレーションの性能を向上させる気づきを与える。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	自然科学の歩き方	データのモデル化を踏まえた科学レポートの書き方(5~6)
	数値計算法及び演習	データのモデル化を通じたシミュレーション(1~14)
	数値計算法	処理されたデータの活用(1~11)
	統計学	処理されたデータの活用(1~13)
	システム工学	モデル概念の生産管理などへの応用例(5~7)
	システム工学A	モデル概念の生産管理などへの応用例(5~7)
	電気電子工学序論	医療分野への応用(6)
	都市計画	都市と防災、ハザードマップ(11)
	測量実習	GISによる地理情報の加工と分析(8~13)
	情報学基礎論 I	データ管理とデータ利用(9),アルゴリズムとプログラミング(12)

② プログラムを構成する授業の内容・概要(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の「選択」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業科目名称
統計及び数理基礎	統計解析学、多変量解析、予測モデリング、デジタル符号と確率・統計
アルゴリズム基礎	データ構造とアルゴリズム
データ構造とプログラミング基礎	データ構造とアルゴリズム
時系列データ解析	音情報処理、応用音響処理、生体計測工学
テキスト解析	Webマイニング、音声認識と理解
画像解析	画像工学、画像情報処理、画像工学基礎、応用画像処理、パターン認識、コンピュータビジョン
データハンドリング	データ解析、データ処理演習、信号処理概論、デジタル信号処理
データ活用実践(教師あり学習)	機械学習、パターン認識演習、Webマイニング演習、信号処理演習
その他	情報とイノベーション、日本経済分析入門、事業運営の基礎知識

③ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

https://www.kogakuin.ac.jp/about/action/mdash_program.html

④ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

学生は大きく変わりつつある社会の中で求められる工学者としての役割・責任とを自覚し、数理・データサイエンス・AIの広範な適用領域を意識しながらデータを適切に読み解き、活用する方法を身につけることができる。

学校名：工学院大学

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 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

工学院大学教育開発センター規程

② 体制の目的

教育開発センターは、本学の修士・博士後期課程教育および学士課程教育の改革と質の向上を実現するため、全学的な教育方針と教育施策の企画・開発及び教育改善に係る情報収集・研究を継続的に行うことを目的としている。2020年度からは数理・データサイエンス・AI教育のプログラム検討と成果検証のためにセンター内の一部門として推進室を設置、プログラムの浸透とさらなる活性化をはかることとした。

③ 具体的な構成員

教育開発センター所長 吉田司雄（教育推進機構教授）
数理・データサイエンス・AI教育推進室長 田中久弥（情報学部教授）
推進室員 金野祥久（工学部教授）
同 村上正浩（建築学部教授）
同 宮川雅矢（先進工学部助教）
同 杉原明（総合企画部 部長）
同 本間拓郎（学事部 部長）
同 中島秀樹（学事部 次長）
副学長(教学担当) 蒲池みゆき（情報学部教授）

④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

各年度の履修者数の目標を以下の通りとする。()内は履修率)

令和3年度 2,032名 (36%)

令和4年度 3,100名 (55%)

令和5年度 4,202名 (75%)

令和6年度 4,340名 (77%)

令和7年度 4,340名 (77%)

令和2年度は、先進工学部、工学部、情報学部の学生が中心に履修をしているが、令和3年度より建築学部学生に対しても、必須科目である「工学院大スタディーズ」の受講を開始する予定であり、受講者数は経年で80%に近い数字となる計画である。

さらに目標を実現するために、学科ガイダンス等の機会を利用してプログラムの浸透をはかるだけでなく、教育開発センターの数理・データサイエンス・AI教育推進室で、「工学院大スタディーズ」の内容を建築学部のカリキュラムの中にも取り入れるなど、全学的なカリキュラムの見直しを通して、より全学部の学生が履修しやすくなるよう検討している。

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

本学では他学科の科目や他大学の科目など、所属学科のカリキュラムにない科目も、合計単位数に加算されることになっている。現時点で「工学院大スタディーズ」は先進工学部・工学部・情報学部の選択必修科目で建築学部のカリキュラムにはないが、受講可能な体制を整えプログラムの浸透をはかることとなっている。選択科目群Aは学部学科のカリキュラムにあるもので構成されており、選択科目群Bを構成する「情報処理演習」は工学部の必修科目、先進工学部の選択必修科目、「建築情報処理基礎」は建築学部の選択必修科目、「情報学基礎論Ⅱ」は情報学部の必修科目で、すでに希望する学生全員が受講可能なものとなっている。

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

本プログラムでは入学直後の第1クォーターで開講される初年次科目「工学院大スタディーズ」の受講を必須としている。この科目は明治20年創設の工手学校に始まる本学の歴史や社会における卒業生の活躍などに触れる自校教育科目であるが、建学以来の「工」の精神を受け継ぎつつ、Society5.0(超スマート社会)に向けての新たなチャレンジのために、数理・データサイエンス・AIを学ぶことがいかに重要かつ必須であるかを、学長自らが新入生に語り掛け、本プログラムの受講を促している。入学オリエンテーション期間の学科ガイダンスや共通科目ガイダンスでも本プログラムを紹介し、受講を推奨している。

また、本プログラムの開始および本申請の主旨や認定方法について、公開HPほか学内のポータルサイトにて学生への周知をはかり、必修科目・選択必修科目・選択科目として各科目を履修することで、社会情勢、要請を鑑みた「数理データサイエンス・AI」のレベル修得が可能であること(いずれの学部であっても自然なカリキュラムフローで修得可能であること)を周知する。さらに、教職員についても学内のFD研修、会議等を通じて全学的にプログラムの周知を行い、学生への科目内での位置づけの説明などを意識的に行うよう促すこと、などの取り組みを行っている。

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

本学では学科幹事が履修上の相談にのる体制が整っており、担当教員はオフィスアワーを設け、学生からの質問に答えるようにしている。情報科学研究教育センターの演習室には、新宿校舎に236台、八王子校舎に516台のデスクトップ型コンピュータが用意されており、授業以外の時間は学生が自由に利用できる。さらに、令和3年度入学生から自身のパソコンをキャンパスに持参し授業で活用するBYOD(Bring your own device)化を進めており、そのサポート体制も整備されているので、実際にパソコンを使って実データを扱うこともある本プログラムを受講するにあたって、特に支障はないと考えている。

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

授業に関しては担当教員が設けたオフィスアワーに自由に質問ができる。高校までに習得する基礎的な数理の理解が不十分な場合は、学習支援センターの基礎講座に出席したり、センター教員の個別指導を受けることもできる(予約可)。情報学部にはSA(Student Assistant)制度があり、授業時間外に上級生が下級生に専門科目の質問に答える体制をとっている。こうした経験を通して、情報学部の学生は数理・データサイエンス・AIの基礎的な質問に十分答えることができるので、全学部・全学科の学生をサポートできる仕組みへと発展させることも検討している。

学校名：工学院大学

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	<p>教育開発センターでは授業アンケート結果などのデータをもとに、履修状況の分析点検を行っている。全学的にはカリキュラム変更を審議決定する教育評価改善委員会で、その成果検証までのPDCAを回す形となっている。2020年度からは年間授業スケジュールなどより学生生活に密着する部分を検討する専攻長幹事連絡会との合同委員会体制となり、学生の実情に即した改善が可能になったと考えている。</p> <p>さらに内部質委員会でプログラムの運用状況に関する点検評価がなされる。内部質保証委員会は、継続的な自己点検・評価を行い、その結果をもとに改革・改善に努めることを通じて、大学の教育研究の水準を保証し向上させ、大学に対する社会の信頼を一層確実なものとするを目的としている。</p>
学修成果	<p>本学ではすべての授業科目についてナンバリングによって分野とレベルを明示化、さらに具体的な到達目標を設定し、成績評価基準を明確化するためにルーブリックを作成している。成績分布とルーブリックとを照合し、適切な目標設定のもとに授業設計がなされているか、点検できる仕組みを整えている。学生のデータはIR室に統括されており、学修状況を分析することができる。さらに、学修成果の可視化を進めるため、学修ポートフォリオの作成準備を進めている。</p>

<p>学生アンケート等を通じた 学生の内容の理解度</p>	<p>本学ではすべての授業科目について授業アンケートを実施、①目標設定、②内容理解、③準備・熱意、④工夫・安全、⑤能動性喚起、⑥汎用性という6つの観点から学生が授業評価を行い、成績との相関を通して学生の理解度を分析できる仕組みを整えている。さらにIR室が統括している学生データを利用し、高校までの学習歴や入試データなどとの相関によって、理解度不足の原因を探ることも可能となっている。</p>
<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>	<p>本学では卒業生調査を毎年卒業直後に実施しており、学習成果の確認を行っている。本プログラム実施前の回答ゆえ直接的な言及はないが、教員が学生の自主性を尊重しつつもきめ細かい指導を行い、熱意をもって教育している点が高く評価されている。成長実感度も全学部9割を超えており、そうした学生たちが本プログラムを通して学んだことを後輩に伝え、受講を推奨していくことが大いに期待できる。</p>
<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>本学ではICT活用を踏まえた全学的なカリキュラムの見直しを令和3年度に実施することになっており、より学生が受講しやすいよう履修期や授業内容の改善がはかられる。教育開発センター数理・データサイエンス・AI教育推進室ではすでに次年度に向けての教育内容の改善を議論しており、全学的な後押しもあって履修者数・履修率向上は計画通りに進められる見込みが立っている。</p>

学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	<p>本プログラムの開始が令和2年度なのでまだ修了した卒業生はいないが、本学の卒業生は企業から高く評価され、就職率も95%前後を維持している。IT系企業へ就職する者も多いが、データサイエンス系人材要件を明確にし、卒業生の活躍状況を「キャリアデザイン」という授業内で伝えるなどして、学生の能力と意欲とを高めようとしていることに対し、企業側から期待する声が届いている。</p>
産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見	<p>内部質保証委員会は、継続的な自己点検・評価を行い、その結果をもとに改革・改善に努めることを通じて、大学の教育研究の水準を保証し向上させ、大学に対する社会の信頼を一層確実なものとするを目的としているが、外部評価委員も加え産業界からの視点も含めた教育プログラム改善が図れるようになっている。就職支援の面でも外部アドバイザーの助言を得て、企業側の本学卒業生への評価や求める人材像を明確にし、キャリアデザインセンターで教育プログラムへの反映を検討している。</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>初年次科目「工学院大スタディーズ」で数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義と合わせ、大学で学ぶことの楽しさを伝えている。本プログラムを構成する科目群でも、学生の関心が高い専門分野の事例等を交え、また座学に留まらないアクティブな手法を取り入れるなどして、学びの楽しさを実感できるようそれぞれに工夫している。その成果については、授業アンケートや卒業生調査で検証している。</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>数理・データサイエンス・AI教育推進室では、授業アンケートや卒業生調査の結果などを参考に、「分かりやすい」授業の方法についても検討している。教育開発センターでは教育開発センターでは年に数回FD研修会を実施、授業アンケートをもとに毎年ベストティーチャーを選考しており、その授業方法を語ってもらったりしている。さらに授業の実践方法を紹介した『FDハンドブック』を刊行、全教員に向けて本学授業の質向上に努めていただくようお願いしている。</p>

② 自己点検・評価体制における意見等の公表の有無 有

※公表している場合のアドレス

https://www.kogakuin.ac.jp/about/action/mdash_program.html

学校名： 工学院大学

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)プラス 申請書

① 授業内容

本学申請プログラムの大きな特色は、「工学者のための」とプログラム名にあるように、将来工学者として社会で活躍する学生たちのために、本学の理念・目標と密接に関わる形で教育内容を構想している点である。本学の各教育組織のカリキュラムポリシーとして、日常生活、社会に存在するデータやそれらを解析・利用するための数理モデルの重要性はそれぞれの学部も入学初年次の段階から、無理なく自然に身につくようカリキュラム設計を行っており、さらなる上位概念は専門科目、卒業論文研究などを通じてそれらのデータ・モデルを扱いながら多くの学生に身につくよう、学位授与方針(DP)策定段階で強く意識している。本認定制度を利用することで、学生自身がそのことをさらに強く意識できるような仕組みが完成するという位置づけで本申請を行うこととした。

本学は前身である工手学校(明治20年創立)以来の理念として社会・産業と最先端の学問をつなぐ「工」の精神を掲げており、大きく変化していくこれからの社会において「工」の精神を生かしていくためには、数理・データサイエンス・AIを学ばなければならないことを、学長自らが新入生たちに語りかけるところからプログラムをスタートさせている。また、工学者向けのデータ倫理や情報セキュリティの講義も含まれ、入学当初から情報化社会の抱える課題を意識させるものとなっている。

次のステップは選択科目の修得である。工学はそれ自体が日常生活や社会の課題を解決するための基盤技術学問であるから、実データや実モデルを扱う授業は数多い。その中から各専門分野の基礎となる科目をセレクトして選択科目群Aを構成している。こうした専門科目を学ぶ中で、現代社会においてデータがいかに活用されているかという事例を知るのみならず、モデル化などデータサイエンスの基礎的な考え方と合わせ、実際に最先端の工学の現場でデータがどう生かしているかを修得できるようにプログラム設計がなされている。

加えて選択科目群Bの科目を履修することで、演習形式で実データに触れ、その活用方法を考える機会を得ることができる。本学では全学部で1年生前期に「情報処理入門」という科目を設け、コンピューターの基本知識やExcelによる表計算などソフトの活用法を、共通教科書の工学院大学情報基礎教育運営委員会編『理工系コンピューターリテラシーの活用 -MS-Office2016対応-』(共立出版)を用いて学んでいるが、各学部には置かれた演習科目はこの延長線上にあり、より高度なデータ処理をコンピュータで行うことが可能となっている。

さらに本学には情報学部があり、数理・データサイエンス・AIの学びをさらに深めたい学生たちのために多様な専門科目が用意されている。本プログラムではこうした科目をモデルカリキュラムの「選択」にあたるものと位置づけ、積極的な受講を促していく。情報学部以外の学生であっても、本学では他学科の科目や他大学の科目など所属学科のカリキュラムにない科目も合計単位数に加算されることになっており、学生の関心に応じて広く深く学びを進めていくことができるのである。

② 学生への学習支援

高度で専門的なデータ処理にはコンピュータリテラシーが必要であるが、コンピュータが不得意な学生は本学独自の「情報処理入門」という科目を受講することで、コンピューターの基本知識やExcelによる表計算ソフトの活用法を、共通教科書『理工系コンピュータリテラシーの活用 -MS-Office2016対応-』(共立出版)を用いながら学ぶことができる。学生はコンピューターの使い方や教科書の疑問点について、担当教員のオフィスアワーに質問することができる。

しかし、成績評価を行う教員には分らないことを質問しづらいという学生が少なからずいることも事実である。それゆえ本学では、高校までの学習内容が十分身につけていない学生のために、学習支援センターという場所を用意、数学・物理・化学・英語の専門の教育スタッフが指導を行っている。ここでは数学や理科だけでなく情報についても個別指導で質問することができる。情報学部ではSA(Student Assistant)と呼ばれる上級生が授業時間外に下級生からの専門科目の質問に答える教育補助制度もある。

一方、より高度の学びを求める学生のためには、情報科学研究教育センターの演習室にあるパソコンに以下のようなデータ・AI実習ソフトウェアがインストールされており、演習室を利用して授業外の時間に自由に学習を進めることができる。

- ・Adobe ETLA ライセンス Photoshop / Illustrator / Premiere Pro他
- ・Autodesk 教育機関向けプログラム AutoCAD / Design Review / Maya / Inventor / Fusion 360

- ・GoogleWorrkspace Education
- ・LabVIEW キャンパスライセンス LabVIEW / DQAmx
- ・MathWorks TAH ライセンス Matlab
- ・Mathematica サイトライセンス
- ・Microsoft 包括ライセンス Microsoft Visual Studio Professional / Microsoft Office
- ・R / R Studio
- ・SiS / ArcGIS / カシミール 3D
- ・Python / Anaconda

利用できる演習室のパソコン・シンクライアント数は新宿校舎に236台、八王子校舎に516台、バーチャル演習環境100接続、貸出用PC42台と十分な実習演習環境が用意されている。さらに本学では令和3年度入学生から自身のパソコンをキャンパスに持参するBYOD (Bring your own device)を推進しているが、卒業までの条件付で上記ソフトウェアをインストールすることができる。

さらにキャンパス内には以下のような工学者のための研究施設・設備で実データを収集することができる。

- ・都市減災研究センター UDM
振動計測システム、環境計測設備
- ・機能表面研究センター FMS
非接触型3次元形状測定器、電子顕微鏡
- ・生体分子システムセンター BMSC
FT-NMR、バイオイメージング装置
- ・共生工学研究センター GTeRC
人体モーションキャプチャ装置、音響計測装置

③ その他の取組(地域連携、産業界との連携、海外の大学等との連携等)

新宿の都市型キャンパスと八王子の郊外型キャンパスを有する本学では、それぞれの地域における連携も積極的に取り組んでいる。特に防災面で新宿駅周辺での地域防災力強化にあたって情報共有支援システムを構築するなどの貢献をしてきたが、そうした体験を教育に取り込んでいる。プログラムの履修生が自主的に活動できる「まち開発プロジェクト-Smart Tech-」もある。西新宿を舞台に「人と人がつながる活気あるまち」を作るべく活動しているが、1つの目的に対して手段は無限にあるため、建築学部のまちづくり学科のみが対象でなく、全学部の学生が参加、小田急電鉄や商店街の方々をはじめ企業とリアルで関わりを持つため、学生のうちから社会の一員という意識で活動している。本プログラムを修了した学生たちが学んだものを生かして、地域の人々と関わりながら活動する道筋を用意しているのが、単に知識を得るのではなく現場で生かすことを重視する本学のもう一つの特色である。

2010年9月に東京医科大・東京薬科大との協定が締結され、医学・薬学・工学の連携による教育研究推進も行われ医療の実データ・実モデルを扱うことが出来る。2009年度より東北福祉大学・神戸学院大学とのTKK3大学が連携した社会貢献教育の取り組みも行っており、東日本大震災後は、3大学学生が連携した被災地支援活動、まちづくりの課題やデータを共有している。工学は必ずしも他から独立したものではなく、むしろ他の分野と手を携えることでこそ、その力をより発揮しうる。工学者として活躍するためには、他との共同が重要である。数理・データサイエンス・AIは、他との架け橋となる大事な工学者の素養であり、「社会・産業と最先端の学問を幅広くつなぐ『工』の精神」を深化・発展させ、「無限の可能性が開花する学園」をめざす本学にとって、本プログラムは極めて大きな意味を持っている。



<プログラム概要>

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

<身につくことができる力>

本プログラムを通じて、学生は大きく変わりつつある社会の中で求められる工学者としての役割・責任とを自覚し、数理・データサイエンス・AIの広範な適用領域を意識しながらデータを適切に読み解き、活用する方法を身につけることができる。

<修了要件(全学共通)>

I) 「工学院大スタディーズ」

数理・データサイエンス・AIが現在進行中の社会変化の中で私たちの日常生活と深く結びついていて、未来の社会を支える技術者にとって必須のものとなっていることを知り、あわせて情報セキュリティを学習

II) 「選択科目群A」(10科目から1科目以上)

数理・データサイエンス・AIと社会との関係を専門分野と絡めて学習

III) 「選択科目群B」(3科目から1科目以上)

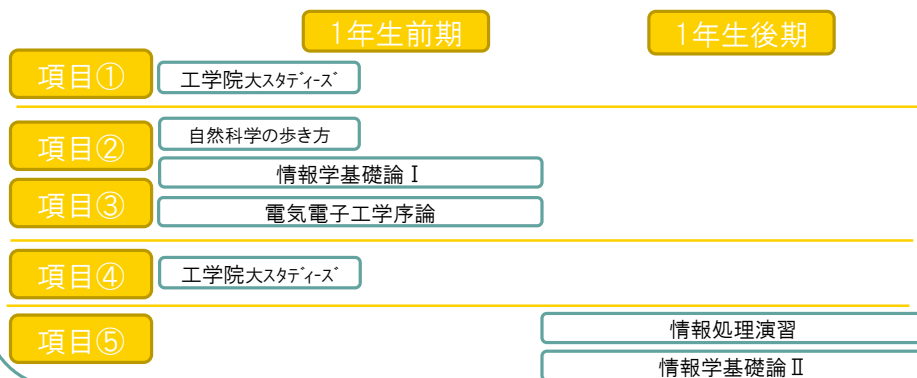
データ活用の手法と社会的な汎用性を学習

I)～III)を満たす合計3科目の修得すること

<修了要件(全学共通)>

科目群	科目名	要件
I) 工学院大スタディーズ (数理・データサイエンス・AIの日常生活との結びつき、情報セキュリティの学習)	工学院大スタディーズ	1科目
II) 選択科目群A (数理・データサイエンス・AIと社会との関係を専門分野と絡めて学習)	自然科学の歩き方 数値計算法及び演習 数値計算法 統計学 システム工学 システム工学A 電気電子工学序論 都市計画 測量実習 情報学基礎論I	1科目以上
III) 選択科目群B (データ活用の手法と社会的な汎用性を学習)	情報処理演習 建築情報処理基礎 情報学基礎論II	1科目以上
その他(オプション)	データ構造とアルゴリズム 等	

<プログラム最短取得モデル>



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

教育開発センター

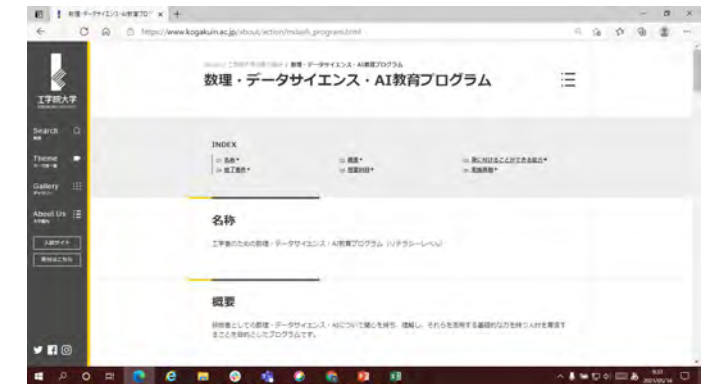
全学的な教育方針と教育施策の企画・開発及び教育改善に係る情報収集・研究を継続的に行っている組織

数理・データサイエンス・AI教育推進室

数理・データサイエンス・AI教育プログラム検討と成果検証をはかる

<構成員> 2021年5月現在
 数理・データサイエンス・AI教育推進室長 田中久弥 (情報学部教授)
 推進室員 金野祥久 (工学部教授)
 推進室員 村上正浩 (建築学部教授)
 推進室員 宮川雅矢 (先進工学部助教)
 推進室員 杉原明 (総合企画部 部長)
 推進室員 本間拓郎 (学事部 部長)
 推進室員 中島秀樹 (学事部 次長)
 副学長(教学担当) 蒲池みゆき (情報学部教授)
 教育開発センター所長 吉田司雄 (教育推進機構教授)

全学部および事務局で構成



プログラムの周知から取得まで

プログラムプロモーション

入学オリエンテーション・各種ガイダンス
 大学ポータルサイト、大学ホームページ

- I) 「工学院大スタディーズ」(1科目)
- II) 「選択科目群A」(10科目から1科目以上)
- III) 「選択科目群B」(3科目から1科目以上)
- I) ~ III) を満たす合計3科目の修得

プログラム取得

他学部・他学科科目受講について
 他学部、他学科開講科目の受講も可能。
 卒業単位数の自由枠の範囲で算入。

学習指導のサポートについて

- ・ 各授業のオフィスアワーの利用
- ・ 学習支援センターの利用
- ・ スチューデントアシスタント(SA)の活用

多くの学生が履修・修得できるサポートについて

- ・ 学科幹事による履修相談
- ・ 大学内のPC環境の整備
- ・ BYOD(Bring Your Own Device)化の推進

本学ホームページ:

https://www.kogakuin.ac.jp/about/action/mdash_program.html

工学院大学 工学者のための数理・データサイエンス・AI教育プログラム(イメージ)

