

大学等名	芝浦工業大学
プログラム名	芝浦工業大学応用基礎レベル

プログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 ③ 教育プログラムの修了要件

② 対象となる学部・学科名称

④ 修了要件

芝浦工業大学システム理工学部で開講する必修科目「微分積分学Ⅰ」「線形代数Ⅰ」「統計学基礎」に加え、選択科目である「データサイエンス(応用)」「システム工学C(データサイエンス)」「AI基礎」の3科目を単位取得すること

必要最低単位数 単位 履修必須の有無

⑤ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
データサイエンス(応用)	2	○		○	○	○							
微分積分学Ⅰ	2	○	○										
線形代数Ⅰ	2	○	○										
統計学基礎	1	○	○										

⑥ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	
データサイエンス(応用)	2	○	○	○	○				○	○												
システム工学C(データサイエンス)	2	○		○																		
AI基礎	1	○				○	○	○	○	○												

⑦ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
システム工学C(データサイエンス)	2	○			

⑧ 選択項目・その他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

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
<p>(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・順列、組み合わせ、集合、ベン図、条件付き確率「統計学基礎」(1回目, 2回目) ・代表値(平均値, 中央値, 最頻値)、分散、標準偏差「統計学基礎」(1回目, 2回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「統計学基礎」(1回目, 2回目) ・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「統計学基礎」(1回目, 2回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布「統計学基礎」(3回目, 4回目) ・点推定と区間推定「統計学基礎」(5回目, 6回目, 8回目) ・帰無仮説と対立仮説、片側検定と両側検定、1種の過誤、2種の過誤、p値、有意水準「統計学基礎」(9回目, 10回目) ・ベクトルと行列「線形代数I」(1回目, 3回目) ・ベクトル演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「線形代数I」(1回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「線形代数I」(3回目) ・逆行列「線形代数I」(9回目) ・多項式関数、指数関数、対数関数「微積分学I」(3回目) ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「微積分学I」(4回目, 10回目) ・1次変数関数の微分法、積分法「微積分学I」(5回目, 11回目)
	<ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズム表現「データサイエンス(応用)」(2回目)
	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータで扱うデータ「データサイエンス(応用)」(11回目, 12回目) ・構造化データ、非構造化データ「データサイエンス(応用)」(3回目)
	<ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型「データサイエンス(応用)」(2回目) ・変数、代入、四則演算「データサイエンス(応用)」(2回目) ・関数、引数、戻り値「データサイエンス(応用)」(2回目)
<p>(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会、Society 5.0「データサイエンス(応用)」(1回目) ・データサイエンス活用事例「データサイエンス(応用)」(1回目) 自らの専門分野を含めデータサイエンスが社会に应用されている分野や具体的な技術・サービスについて学習する。
	<ul style="list-style-type: none"> ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「データサイエンス(応用)」(5回目) ・分析目的の設定「システム工学演習C(データサイエンス)」(1回目~3回目) ・さまざまなデータ分析手法「データサイエンス(応用)」(5回目~8回目) ・データの収集、加工、分割/統合「データサイエンス(応用)」(3回目)
	<ul style="list-style-type: none"> ・ICTの進展、ビッグデータ「データサイエンス(応用)」(2回目) ・ビッグデータの収集と蓄積「データサイエンス(応用)」(2回目) ・ビッグデータ活用事例「データサイエンス(応用)」(2回目)
	<ul style="list-style-type: none"> ・AIの歴史、推論、探索「AI基礎」(1回目) ・トイプロブレム、エキスパートシステム「AI基礎」(1回目) ・汎化AI/特化型AI「AI基礎」(1回目) ・AI技術の活用領域の広がり「AI基礎」(2回目)
	<ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理、AIの社会受容性「AI基礎」(7回目) ・AIに関する原則/ガイドライン「AI基礎」(7回目) ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性「AI基礎」(7回目) ・プライバシー保護、個人情報の取り扱い「AI基礎」(3回目)
	<ul style="list-style-type: none"> ・実世界で進む機械学習の応用と発展「AI基礎」(4回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「AI基礎」(4回目)および「データサイエンス(応用)」(5回~第8回目) ・過学習、学習データと検証データ「データサイエンス(応用)」(5回~第8回目) 実データを用いた重回帰分析、ロジスティック分析、クラスタリング、決定木を用いた分析を行いこれらを学習す
	<ul style="list-style-type: none"> ・実世界で進む深層学習の応用と革新「AI基礎」(5回目) ・ニューラルネットワークの原理、ディープニューラルネットワーク「AI基礎」(5回目)および「データサイエンス(応用)」(11回目) ニューラルネットワークの原理とディープニューラルネットワークについて学習する。また、CNNによる画像認識、RNNによる時系列分析、GANによる画像生成などにより社会実装されているモデルの理解を深める。 ・畳み込みニューラルネットワーク「データサイエンス(応用)」(11回~第14回目) ・畳み込みニューラルネットワークにより実データの画像認識、音声認識方法を学習する。
	<ul style="list-style-type: none"> ・AIの学習と推論、評価、再学習「AI基礎」(6回目) ・AIの開発環境と実行環境「AI基礎」(6回目) ・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み「AI基礎」(6回目) ・AIの開発基盤「AI基礎」(6回目) ・AIの計算デバイス「AI基礎」(6回目)

<p>(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用 企画・実施・評価」から構成される。</p>	I	
	II	<ul style="list-style-type: none"> ・データを活用した新しいビジネスモデル「システム工学演習C(データサイエンス)」(14回目) ・データ分析の進め方, 仮説検証サイクル「システム工学演習C(データサイエンス)」(1回目～3回目) ・分析目的の設定「システム工学演習C(データサイエンス)」(3回目) ・ビッグデータの収集と蓄積「システム工学演習C(データサイエンス)」(7回目) <p>社会の実データを調査・分析・活用するための基礎知識を理解した上で、問題発見・解決のプロセスにおいて活用できるようになる。 また、社会の実データを調査・分析・活用した問題発見・解決の提案を説得的に説明できるようになる。</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)

学生は、データサイエンスに必要な統計学の知識とプログラミング言語Pythonを用いた分析手法を身につける。さらに、実課題を解決するために、点在するデータを収集、比較、加工、結合、分析を行った上で解決法提案を実践することで、データサイエンスを横断的に活用しエビデンスに基づいた企画を行う実践力を身につける。

プログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 令和4 年度

②履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学定員	収容定員	令和4年度						令和3年度						令和2年度						令和元年度						平成30年度						平成29年度						履修者数合計	履修率
				履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数										
				合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性								
システム理工学部	2,051	485	1,940	5	4	1	4	4	0	0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			5	0.26%
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!			
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
合計	2,051	485	1,940	5	4	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.26%			

大学等名

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 (常勤) 人 (非常勤) 人

② プログラムの授業を教えている教員数 人

③ プログラムの運営責任者

(責任者名)

(役職名)

④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

(責任者名)

(役職名)

⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

⑥ 体制の目的

教育イノベーション推進センターは、教員・職員が協働して教育の質保証及び不断の教育改善のための取り組みについて全学的方針を策定する。また、新たな教育改革・改善活動等を推進すること、教育力の向上を目指して努力する個々の教職員、組織的に活動するFD・SD活動推進の取り組みについて支援・協力すること、及び学生の学力向上のための学習支援等を行うことを目的とする。

⑦ 具体的な構成員

教育イノベーション推進センター長/副学長 渡部英二
 教育イノベーション推進センター データサイエンス部門長/学長補佐 山澤浩司
 工学部/学長補佐 山本創太
 システム理工学部/学長補佐 石渡哲哉
 工学部 教授 安村禎明
 システム理工学部 教授 市川学
 デザイン工学部 准教授 廣瀬三平
 建築学部 教授 黒川康宏

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

令和4年度実績	0.26%	令和5年度予定	10%	令和6年度予定	11%
令和7年度予定	12%	令和8年度予定	13%	収容定員(名)	1,940
具体的な計画					
<p>システム理工学部は、本プログラムに関する3科目のうち1科目は、春学期のオンデマンド科目とすることで学部の全学生が履修できる配置とした。技術習得を目的とした科目は前期・後期でそれぞれ開講することで、多くの学生が履修できるようにした。そのほか、1年生から3年生にかけて段階的に履修できる配置としている。また、学部学生が履修できるよう、全学科に対してデータサイエンス教育および履修科目のガイダンス資料を配布した。加えて2022年度より新入生オリエンテーションにて、本プログラムの紹介およびデータサイエンス・AI重要性を説明している。これらにより履修率向上に務める。</p>					

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

<p>データサイエンス部門の設置により全学的にプログラム全体に対して授業動画・資料の作成によりオンデマンド教材を配布している。また、CBTにより全学で試験を実施できるようにするとともに、各学部を担当者を配置し、全学的な履修を支援・促進している。また、該当科目を共通科目(学部科目)に配置することで学科に関係なく学生が履修できる体制を整えている。</p>
--

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

<p>システム理工学部は、本プログラム3科目のうち1科目は春学期のオンデマンド科目としている。技術習得を目的とした科目は前期・後期でそれぞれ開講している。そのほか、1年生から3年生にかけて段階的に履修できる配置とした。学生への周知については、各学科の主任を通じて、1年生から4年生への履修ガイダンス資料の配布を行った。</p>

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

システム理工学部では、5学科すべて選択必修科目に位置付けており、その他の科目についても春期のオンデマンド講座として公開、前後期に開講することで学生が履修しやすい環境を構築している。

⑫ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

システム理工学部では、本プログラムのデータサイエンス系の3科目についてSAを複数名配置し、履修生からの質問に対応できる環境を構築した。また、オンラインシステムの掲示板を利用して、履修生からの重複した質問を集約を行った。

大学等名 芝浦工業大学

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)

教育イノベーション推進センター データサイエンス部門

(責任者名) 山澤浩司






(役職名) 部門長/学長補佐

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>応用基礎レベルのデータサイエンス教育を行うにあたり、該当科目を2022年度より開講している。また、科目を1年次、2年次、3年次に配置し、段階を追って学修できる計画となっている。2023年度申請の段階では、2022年度に3年次に在籍する学生が、データサイエンスの応用基礎レベル教育を履修できる状況であり、合わせて1年次、2年次の科目を遡って履修することが必要であったことから、多くの修得者は見込めない。2023年度も同様である。2022年度入学の学生が段階を経て応用基礎レベルの科目を履修するよう、学部全体のアナウンスを継続して行っていく。</p>
学修成果	<p>応用基礎レベルの基礎内容となる、確率統計やリテラシー内容については、e-learningシステムを活用し、学修状況を確認できる環境を用意している。その他、座学に該当する科目も同様である。その他、実践科目(実際にプログラミングを行う科目)については、ソースコードをオンラインでの提出、また、質問・相談ができる掲示板を用意するなどして、目標とする学修内容に到達できるような工夫をしている。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>教育イノベーション推進センターが実施している授業アンケートより本プログラムの該当科目についても全受講生に対して実施されている。これにより本部門において学生の理解度を把握・分析している。</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>本学での授業アンケートでは受講生による他の学生への推奨に対する項目はない。今後、本部門にて、独自にアンケートを行うか検討し他の学生への推奨度を本部門で把握できるようにしたい。</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>本教育プログラムを構成する科目「統計学基礎」は学部の必修科目としている。座学に該当する授業は、夏学期・春学期に授業を実施するなどして学生が履修しやすい状況を作っている。また、技術習得が主になるプログラミング系の科目は、前期と後期にそれぞれ開講するなどして、多数の学生が履修できる工夫を行なっている。今後は本プログラム履修することのメリットや必要性をガイダンスなどを通じて周知することで、修了者数の向上を狙う。</p>

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	<p>本プログラムのすべての科目は、2022年度開始により現在、修了生は在学中のみである。修了者の進路や活躍状況については、教育イノベーション推進センターが実施している卒業生アンケートにより修了生の活躍状況・企業からの評価を調査できるように本部門で検討する。</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>地域連携・生涯学習センターの実施している社会人向けリカレント教育において本プログラムを実施することを検討している。 実施することで直接産業界からの視点を教育プログラムへの改善に取り入れることができる。 また、教育イノベーション推進センターが実施している卒業生アンケートにより本プログラムの内容・手法等の意見を収集できるように本部門で検討する。</p>
数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意味」を理解させること	<p>利用可能なデータを横断的に利活用することで、総合的な分析力を養う面白さを体験できるような授業内容にしている。 取り扱う内容を、社会の実例データおよび社会の実課題を取り上げることで好奇心を促せるように工夫している。</p>
内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること	<p>本部門において、e-learningや学生の授業アンケートの結果を参考に、学生にとって「分かりやすさ」の観点から講義の内容・実施方法の見直しを検討している。また、新しく発表される技術をフォローし、常に最新の内容になるように工夫をする。</p>

科目情報

N2675200  P2675200  Q2675200  R2675200  V2675200 
AI基礎 / Basics of Artificial Intelligence

准教授	市川 学
准教授	持永 大
助教	原田 拓弥

授業の概要

この授業では、人工知能（AI）の歴史や現在、社会や研究のどんな分野で人工知能が利用されているか学ぶことができます。また、人工知能を取り巻く倫理や法規についても学びます。

授業の目的

近年の社会において人工知能は無視できない存在となってきた。また、今後も人工知能が使われる分野は拡大していくことが予想される。この授業の目的は社会で人工知能がどのように活用されているかを学ぶとともに、どのような社会課題を解決してきたかについて触れることで、今後の人工知能の活用法について知見を広めることを目的とします。

達成目標と学修・教育到達目標との対応

	達成目標	電子情報システム学科
1.	社会における人工知能の活用事例を学ぶことができる。	C-2
2.	人工知能が解決した社会課題を学ぶことができる。	C-2
3.	人工知能の利活用法を学ぶことができる。	C-2
4.	人工知能の利活用法を学ぶことができる。	C-2

授業で使用する言語

日本語

授業計画

	授業計画	授業時間外課題（予習および復習を含む）	必要学習時間
1.	AIの歴史	配布資料による復習	100分
		課題	90分
2.	AIの応用分野	配布資料による復習	100分
		課題	90分
3.	AIと社会	配布資料による復習	100分
		課題	90分
4.	機械学習の帰途と展望	配布資料による復習	100分
		課題	90分
5.	深層学習の基礎と展望	配布資料による復習	100分
		課題	90分

	授業計画	授業時間外課題（予習および復習を含む）	必要学習時間
6.	AIの構築と運用	配布資料による復習	100分
		課題	90分
7.	AIを扱う上での倫理と法規	配布資料による復習	100分
		課題	90分
8.	第7回までで終了する	なし	0分
9.	第7回までで終了する	なし	0分
10.	第7回までで終了する	なし	0分
11.	第7回までで終了する	なし	0分
12.	第7回までで終了する	なし	0分
13.	第7回までで終了する	なし	0分
14.	第7回までで終了する	なし	0分
合計	-	-	1330分

達成目標との対応・割合

	各課題	合計
1.	25%	25%
2.	25%	25%
3.	25%	25%
4.	25%	25%
合計	100%	-

評価方法と基準

毎回のレポートにより評価し、100点満点中60点を満たしていれば合格とする。

試験・課題等のフィードバック

フィードバック方法	「その他」の具体的内容

教科書・参考書

参考資料：コンソーシアム教材資料

履修登録前の準備

特になし

オフィスアワー、質問・相談の方法

- 各担当の教員に聞くこと

地域志向

地域志向ではない科目

社会的・職業的自立力の育成

- 知識活用力を育成する科目

アクティブ・ラーニング科目

能動的な学修への参加による授業が概ね半数

実務経験のある教員による授業科目

実務経験	具体的内容
該当しない	該当しない

SDGs（持続可能な開発目標）関連項目



- 1. 貧困をなくそう
- 2. 飢餓をゼロに
- 3. すべての人に健康と福祉を
- 4. 質の高い教育をみんなに
- 5. ジェンダー平等を実現しよう
- 6. 安全な水とトイレを世界中に
- 7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに
- 8. 働きがいも経済成長も
- 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう
- 10. 人や国の不平等をなくそう
- 11. 住み続けられるまちづくりを
- 12. つくる責任 使う責任
- 13. 気候変動に具体的な対策を
- 14. 海の豊かさを守ろう
- 15. 陸の豊かさを守ろう
- 16. 平和と公正をすべての人に
- 17. パートナーシップで目標を達成しよう

科目情報

N2620300 P2620900 Q2620700 R2620500 V2620100
 システム工学C（データサイエンス） / Systems Engineering C

准教授	市川 学
教授	小山 友介
准教授	後藤 裕介
講師	中井 豊

授業の概要

データサイエンスに関する知識・技能は、今後のデジタル社会における基礎的素養として必要となるとされています。本講義では、システム工学A・Bにて身につけた「問題発見・解決の方法」と「定量的な意思決定法」の各プロセスにおいて、社会の実データを調査・分析・活用するための知識・技能を身につけるため、与えられたテーマ設定に基づいた実データ分析に基づく問題発見・解決のプロセスをグループワークで取り組み、段階的に体験します。各テーマについてグループの成果をプレゼンテーションし、他者の取り組みから学びを深めます。

授業の目的

授業の目的は以下の3つです。

- 1) 社会の実データを調査・分析・活用するための基礎知識を理解する。
- 2) 社会の実データを調査・分析・活用するための基礎知識を問題発見・解決のプロセスにおいて活用できるようになる。
- 3) 社会の実データを調査・分析・活用した問題発見・解決の提案を説得的に説明できるようになる。

達成目標と学修・教育到達目標との対応

	達成目標	電子情報システム学科
1.	社会の実データを調査・分析・活用するための基礎知識を説明できる	E, F
2.	社会の実データを調査・分析・活用するための基礎知識を問題発見・解決のプロセスにおいて活用できる	E, F
3.	社会の実データを調査・分析・活用した問題発見・解決の提案を説得的に説明できる	E, F

授業で使用する言語

日本語

授業計画

	授業計画	授業時間外課題（予習および復習を含む）	必要学習時間
1.	ガイダンスと導入	シラバスを確認する	40分
		社会の実データを調査・分析・活用するための基礎知識を学修する	90分
		課題の回答を作成する	60分
2.	テーマ（1）アイデアソン：仮説の設定と検証をデータに基づいて行う	配布フォルダーの資料に目を通す	40分
		参考資料も含め授業を復習する	60分
		課題の回答を作成する	90分
3.	テーマ（1）アイデアソンの実践（1/3）	配布フォルダーの資料に目を通す	40分
		参考資料も含め授業を復習する	60分
		課題の回答を作成する	90分

	授業計画	授業時間外課題（予習および復習を含む）	必要学習時間
4.	テーマ（1）アイデアソンの実践（2/3）	配布フォルダーの資料に目を通す	40分
		参考資料も含め授業を復習する	60分
		課題の回答を作成する	100分
5.	テーマ（1）アイデアソンの実践（3/3）	配布フォルダーの資料に目を通す	40分
		参考資料も含め授業を復習する	60分
		課題の回答を作成する	150分
6.	テーマ（2）データ分析：データ分析から根拠に基づいたプロモーション企画を提案する	配布フォルダーの資料に目を通す	40分
		参考資料も含め授業を復習する	60分
		課題の回答を作成する	90分
7.	テーマ（2）データ分析の実践（1/3）	配布フォルダーの資料に目を通す	40分
		参考資料も含め授業を復習する	60分
		課題の回答を作成する	90分
8.	テーマ（2）データ分析の実践（2/3）	配布フォルダーの資料に目を通す	40分
		参考資料も含め授業を復習する	60分
		課題の回答を作成する	100分
9.	テーマ（2）データ分析の実践（3/3）	配布フォルダーの資料に目を通す	40分
		参考資料も含め授業を復習する	60分
		課題の回答を作成する	150分
10.	テーマ（3）分析テーマの設定と実践：教育用標準データセットを用いたコンペティションへの挑戦	配布フォルダーの資料に目を通す	40分
		参考資料も含め授業を復習する	60分
		課題の回答を作成する	90分
11.	テーマ（3）分析テーマの設定と実践（1/3）	配布フォルダーの資料に目を通す	40分
		参考資料も含め授業を復習する	60分
		課題の回答を作成する	90分
12.	テーマ（3）分析テーマの設定と実践（2/3）	配布フォルダーの資料に目を通す	40分
		参考資料も含め授業を復習する	60分
		課題の回答を作成する	100分
13.	テーマ（3）分析テーマの設定と実践（3/3）	配布フォルダーの資料に目を通す	40分
		参考資料も含め授業を復習する	60分
		課題の回答を作成する	150分
14.	成果発表会	配布フォルダーの資料に目を通す	40分
		参考資料も含め授業を復習する	150分
合計	-	-	2870分

達成目標との対応・割合

	レポート	発表	合計
1.	20%	10%	30%
2.	20%	10%	30%

	レポート	発表	合計
3.	10%	30%	40%
合計	50%	50%	-

評価方法と基準

提出されたレポートと発表に対する評価をそれぞれ50点に換算し、100点満点中60点以上を合格とする。
 なお、各テーマについて必要な項目を満たしたレポート提出がなされており、発表会での聴講・発表を行い相互評価に参加していることを合格の水準とする。

試験・課題等のフィードバック

フィードバック方法	「その他」の具体的内容
授業内でフィードバックを行います。	

教科書・参考書

必要な資料は配布・提示する。

履修登録前の準備

データ分析にはPCを利用しますので、授業時に持参してください。
 授業資料や課題の提出はTeamsを使います。

オフィスアワー、質問・相談の方法

- Teamsを使って質問・相談を随時受け付けます。

地域志向

地域志向ではない科目

社会的・職業的自立力の育成

- 知識活用力を育成する科目
- 対人基礎力を育成する科目
- 対自己基礎力を育成する科目
- 対課題基礎力を育成する科目

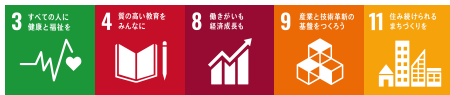
アクティブ・ラーニング科目

能動的な学修への参加による授業が大部分

実務経験のある教員による授業科目






実務経験	具体的内容
該当する	保健医療福祉分野に従事していた経験を活かし、実社会に適用できる内容を扱う。

SDGs (持続可能な開発目標) 関連項目



- 3. すべての人に健康と福祉を
- 4. 質の高い教育をみんなに
- 8. 働きがいも経済成長も
- 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう
- 11. 住み続けられるまちづくりを

科目情報

N2860200  P2860500  Q2860400  R2860300  V2860100 
 データサイエンス(応用) / Data Science

助教	原田 拓弥
准教授	持永 大
講師	中井 豊

授業の概要

本授業では、数理・データサイエンス・AI教育におけるデータサイエンスの基礎及びデータエンジニアリングの基礎を修得する。また、これらの基礎を実施する手法を習得する。

授業の目的

データサイエンスおよびデータエンジニアリングの基本的な概念と手法、応用例を学ぶことで、データから意味を抽出し、現場にフィードバックするための方法を理解する。さらに、実際にデータの分析や可視化を行うことで、データサイエンスおよびデータエンジニアリングを実践するための基礎を身につける。

達成目標と学修・教育到達目標との対応

	達成目標	電子情報システム学科
1.	データサイエンスの基本的な概念と手法を説明できる。	G-2
2.	データエンジニアリングの基本的な概念と手法を説明できる。	G-2
3.	データサイエンス・データエンジニアリングの基本的な手法を実践できる。	G-2

授業で使用する言語

日本語

授業計画

	授業計画	授業時間外課題（予習および復習を含む）	必要学習時間
1.	イントロダクション ・データ駆動型社会とデータサイエンス ・ビッグデータとデータエンジニアリング	配布資料を良く読んでおく	100分
		Pythonの基礎	100分
2.	Pythonの基礎 ・PythonとPandas	配布資料を良く読んでおく	100分
		Pythonの基礎	100分
3.	データハンドリング ・データベースとSQL	配布資料を良く読んでおく	100分
		SQLの基礎	100分
4.	これまでの振り返り	これまでの内容を復習しておく	200分
5.	回帰分析の特徴と解説、分析と可視化（1） ・データの前処理 ・相関 ・単回帰分析 ・重回帰分析	配布資料をよく読んでおく	60分
		Pythonを用いた教師あり・教師なし学習を予習する	120分
6.	回帰分析の特徴と解説、分析と可視化（2） ・ロジスティック分析	配布資料をよく読んでおく	60分
		Pythonを用いた教師あり・教師なし学習を予習する	120分

	授業計画	授業時間外課題（予習および復習を含む）	必要学習時間
7.	教師あり学習・教師なし学習（1） ・クラスタリング	配布資料をよく読んでおく	60分
		Pythonを用いた教師あり・教師なし学習を予習する	120分
8.	教師あり学習・教師なし学習（2） ・決定木	配布資料をよく読んでおく	60分
		Pythonを用いた教師あり・教師なし学習を予習する	120分
9.	テキストマイニング（1） ・ワードクラウド	配布資料をよく読んでおく	60分
		Pythonを用いた教師あり・教師なし学習を予習する	120分
10.	テキストマイニング（2） ・ワードクラウド	配布資料をよく読んでおく	60分
		Pythonを用いた教師あり・教師なし学習を予習する	120分
11.	画像解析（深層学習）（1） ・深層学習の仕組み ・深層学習の利活用	配布資料をよく読んでおく	60分
		Pythonを用いた教師あり・教師なし学習を予習する	120分
12.	画像解析（深層学習）（2） ・画像解析の利活用 ・深層学習を用いた画像解析	配布資料をよく読んでおく	60分
		Pythonを用いた教師あり・教師なし学習を予習する	120分
13.	音声認識（深層学習）（1） ・音声認識を用いた利活用	配布資料をよく読んでおく	60分
		Pythonを用いた教師あり・教師なし学習を予習する	120分
14.	音声認識（深層学習）（2） ・深層学習を用いた音声認識	配布資料をよく読んでおく	60分
		Pythonを用いた教師あり・教師なし学習を予習する	120分
合計	-	-	2600分

達成目標との対応・割合

	テスト	毎回の課題	合計
1.	20%	10%	30%
2.	20%	10%	30%
3.	10%	30%	40%
合計	50%	50%	-

評価方法と基準

毎回出題するテストと課題によって評価する。各回の要点を説明でき、かつデータの分析、可視化が最低限できることを60点の目安とする。

試験・課題等のフィードバック

フィードバック方法	「その他」の具体的内容
授業内でフィードバックを行います。	

教科書・参考書

なし

履修登録前の準備

なし。ただし、授業ではPythonを用いるので、インターネットや書籍を用いて積極的に予習しておくことを期待する。

オフィスアワー、質問・相談の方法

- 授業後に講義室か研究室、もしくはメールやグループウェアで連絡してください。

地域志向

地域志向ではない科目

社会的・職業的自立力の育成

- 知識活用力を育成する科目
- 対課題基礎力を育成する科目

アクティブ・ラーニング科目

能動的な学修への参加による授業が大部分

実務経験のある教員による授業科目


実務経験	具体的内容
該当する	民間企業に勤める特別講師による特別講義あり。データサイエンスが企業でどのように用いられているかを知ることができる。

SDGs（持続可能な開発目標）関連項目



- 1. 貧困をなくそう
- 2. 飢餓をゼロに
- 3. すべての人に健康と福祉を
- 4. 質の高い教育をみんなに
- 5. ジェンダー平等を実現しよう
- 6. 安全な水とトイレを世界中に
- 7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに
- 8. 働きがいも経済成長も
- 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう
- 10. 人や国の不平等をなくそう
- 11. 住み続けられるまちづくりを
- 12. つくる責任 使う責任
- 13. 気候変動に具体的な対策を
- 14. 海の豊かさを守ろう
- 15. 陸の豊かさを守ろう
- 16. 平和と公正を全ての人に
- 17. パートナリーシップで目標を達成しよう

科目情報

P1410600 

線形代数I / Linear Algebra 1

講師 荻田 晴美

授業の概要

線形代数学は微分積分学と並んで、理工学分野で基本となる数学である。初学年における必修科目であるから、それにふさわしい基本的な内容の講義を行う。すなわち、平面と空間のベクトル、行列の演算、逆行列、行列式、行列の対角化などをテーマとする授業により、線形代数II（後期）の学習に支障のない予備知識を与えるとともに、線形代数の世界が概観できるような方針で講義する。

授業の目的

行列の基本演算を習得する。さらに、ガウスの消去法による連立一次方程式の解法を習得し、解の種類と階数の関係を理解する。また、行列式の定義とその基本的性質などについて学ぶ。

達成目標と学修・教育到達目標との対応

	達成目標	電子情報システム学科
1.	行列の基本的な演算を行うことができる。	
2.	ガウスの消去法によって連立一次方程式を解き、解の自由度と係数行列の階数との関係を説明できる。	
3.	2次正方行列の対角化を行うことができる。	
4.	3次までの正方行列に対しては、その行列式を公式を用いて計算することができる。	

授業で使用する言語

日本語

授業計画

	授業計画	授業時間外課題（予習および復習を含む）	必要学習時間
1.	ベクトルとその演算	高校数学の復習	200分
2.	直線と平面の方程式	前回講義の復習	180分
3.	行列の演算	前回講義の復習	180分
4.	行列の分割と結合	前回講義の復習	180分
5.	連立一次方程式と行列	前回講義の復習	180分
6.	行列の簡約化	前回講義の復習	180分
7.	中間試験	前回までの復習	240分
8.	連立一次方程式の解き方	前回講義の復習	180分
9.	逆行列の計算	前回講義の復習	180分
10.	行列式の定義と基本的な性質	前回講義の復習	180分
11.	行列式の性質	前回講義の復習	180分
12.	余因子展開とその応用	前回講義の復習	180分
13.	行列の固有値と対角化	前回講義の復習	180分

	授業計画	授業時間外課題（予習および復習を含む）	必要学習時間
14.	期末試験	前回までの復習	240分
合計	-	-	2660分

達成目標との対応・割合

	中間試験	期末試験	各回の復習課題	合計
1.	20%	10%	5%	35%
2.	20%	10%	5%	35%
3.	0%	10%	5%	15%
4.	0%	10%	5%	15%
合計	40%	40%	20%	-

評価方法と基準

中間試験と期末試験の成績によって評価する。ただし各講義回で復習課題の提出を課した場合にはこれらを加味する。
単位取得となる基準レベルは、授業で扱った内容の基本的事項を理解し、問題が解けることとし、これを60%以上達成していると判断されたとき合格となる。

試験・課題等のフィードバック

フィードバック方法	「その他」の具体的内容

教科書・参考書

線形代数学講義[増補版] 木田雅成著 培風館 ISBN978-4-563-01251-9 定価(2,750円+税)

履修登録前の準備

ベクトル演算の復習をしておくこと。

状況によってオンラインでも講義を受講出来るようZOOM等コンピュータの操作方法に慣れておくこと。
情勢によりオンライン講義となった際には、課題提出（手書きまたはPCで作成したレポートをPDFファイルとして保存する、PDFファイルをScombZにアップロードする）などが円滑に出来るように準備・練習しておくこと。

オフィスアワー、質問・相談の方法

- 講義時間前後
- 情勢によりZoomでのオンライン講義となった場合には講義時間内にチャット機能を用いて質問出来ます。チャットで寄せられた質問にはその場で、もしくは後日回答します。
- 学習サポート室（物理・数学）を積極的に利用してください。

地域志向

地域志向ではない科目

社会的・職業的自立力の育成

- 社会的・職業的自立力を育成しない科目

アクティブ・ラーニング科目

能動的な学修への参加を取り入れた授業が1コマ分以上

実務経験のある教員による授業科目


実務経験	具体的内容
該当しない	該当しない

SDGs（持続可能な開発目標）関連項目




- 4. 質の高い教育をみんなに

科目情報

P1310800 

微分積分学I / Differential and Integral Calculus 1

講師 部家 直樹
講師 松浦 啓 

授業の概要

この「微分積分学I」では、それに引き続く「微分積分学II」とともに、解析学への入門的な基礎を学ぶ。高校時代に学んだことと重なる部分もあるが、より高い見地に立って講義が進められるので、復習をおろそかにすると理解が困難となる。この科目は、システム工学だけでなく科学技術のあらゆる分野で最も基本となる数学的手段を学ぶものであるから、その内容をしっかり身に付けるよう励んでほしい。

授業の目的

高校時代に学んだ内容より体系的かつ論理的に学ぶことで数学的な考え方を身に付けること、ならびに、応用上大切な結果や具体的な問題を扱う際に必要となる基礎的な知識を修得することを目的とする。

達成目標と学修・教育到達目標との対応

	達成目標	電子情報システム学科
1.	具体的な数列や級数，関数の極限を求めたり，収束・発散の判定ができる。	C-1
2.	1変数関数の導関数の定義を理解し，具体的な関数の導関数が求められる。また，微分を利用して関数の性質を調べることができる。	C-1
3.	1変数関数の積分の定義を理解し，具体的な関数の不定積分・定積分，および広義積分の計算ができる。	C-1

授業で使用する言語

日本語

授業計画

	授業計画	授業時間外課題（予習および復習を含む）	必要学習時間
1.	数列の極限と実数の連続性	事前に高校「数学B」の数列の単元，および「数学III」の数列の極限の単元を復習しておく。	100分
		授業内容を復習し，演習問題に取り組む。	50分
2.	級数	「1. 数列の極限と実数の連続性」の内容をよく復習しておく。また，高校の「数学B」の数列の和の単元も確認しておく。	100分
		授業内容を復習し，演習問題に取り組む。	50分
3.	関数の極限と連続性	「1. 数列の極限と実数の連続性」と高校の「数学III」の関数の極限の単元を復習しておく。	100分
		授業内容を復習し，演習問題に取り組む。	50分
4.	初等関数の導関数	高校の「数学II」および「数学III」における関数の導関数の定義を復習しておく。	50分
		授業内容を復習し，演習問題に取り組む。	50分
5.	微分の計算規則	「4. 初等関数の導関数」を復習し，初等関数の導関数を正確に記憶しておく。	100分
		授業内容を復習し，演習問題に取り組む。	50分

	授業計画	授業時間外課題（予習および復習を含む）	必要学習時間
6.	高階導関数	初等関数の導関数について復習しておく。また、特に積の微分公式、商の微分公式、合成関数の微分公式を使えるようにしておく。	150分
		授業内容を復習し、演習問題に取り組む。	50分
7.	平均値の定理とロピタルの定理	連続関数の最大値・最小値の定理を復習しておく。また、具体的な関数の微分の仕方についても復習しておく。	150分
		授業内容を復習し、演習問題に取り組む。	50分
8.	テイラーの定理とテイラー展開	ロルの定理とラグランジュの平均値の定理、積の高階導関数に関するライプニッツの公式を復習しておく。	150分
		授業内容を復習し、演習問題に取り組む。	50分
9.	極値問題と曲線の凹凸	関数を2次の項までテイラー展開した場合の公式を正しく書けるようにしておく。また、ラグランジュの平均値の定理を復習しておく。	50分
		授業内容を復習し、演習問題に取り組む。	50分
10.	定積分と不定積分	初等関数の導関数についておさらいしておく。	50分
		授業内容を復習し、演習問題に取り組む。	100分
11.	積分の計算規則	初等関数の不定積分を記憶しておく。また、合成関数の微分公式と積の微分公式を見直しておく。	100分
		授業内容を復習し、演習問題に取り組む。	100分
12.	有理関数・無理関数・三角関数の積分	置換積分と部分積分の計算法を復習しておく。	150分
		授業内容を復習し、演習問題に取り組む。	100分
13.	広義積分	関数（特にべき関数）の極限を復習しておく。	50分
		授業内容を復習し、演習問題に取り組む。	100分
14.	期末試験とその講評	第1回から第13回までの授業内容について復習しておく。	300分
合計	-	-	2450分

達成目標との対応・割合

	期末試験	レポート(または小テスト)	合計
1.	23%	10%	33%
2.	23%	10%	33%
3.	24%	10%	34%
合計	70%	30%	-

評価方法と基準

期末試験を70%、レポートまたは小テストを30%として採点し、授業で扱った内容の60%以上を理解していると判断された場合、合格（60点以上）となる。

試験・課題等のフィードバック

フィードバック方法	「その他」の具体的内容
授業外（ScombZ・メール等）でフィードバックを行います。	

教科書・参考書

「例題で学ぶ微分積分学」(森北出版)阿部剛久・井戸川知之・古城知己・本澤直房共著

履修登録前の準備

高校で学習した微分・積分について復習しておくこと。

オフィスアワー、質問・相談の方法

- 原則として授業時間の前後とする。また、学習サポート室の積極的な利用を強く推奨する。

地域志向

地域志向ではない科目

社会的・職業的自立力の育成

- 知識活用力を育成する科目
- 社会的・職業的自立力を育成しない科目

アクティブ・ラーニング科目

該当しない

実務経験のある教員による授業科目

実務経験	具体的内容
該当しない	該当しない

SDGs (持続可能な開発目標) 関連項目



- 4. 質の高い教育をみんなに

科目配当表 共通科目 2022年度入学生

◎必修科目 ○選択必修科目 △選択科目 □自由科目

区分	科目番号	科目名称	単位数	1年次		2年次		3年次		4年次		コマ数	授業形態	英語開講	目標コード	備考	
				前	後	前	後	前	後	前	後						
教職科目	Z3041700	教職論	2	△	△							1	講義		A-1,A-2	*◇	
	Z3027000	人間関係論	2	△	△							1	講義		A-1,A-2	*◇	
	Z3060900	特別支援教育論	1					△	△			1	講義		A-1,A-2	*◇	
	Z3025000	生徒・進路指導論	2			△	△					1	講義		A-1,A-2	*◇	
	Z3011300	教育の方法及び技術	1			△	△					1	講義		A-1,A-2	*◇	
	Z3011400	教育におけるICT活用	1			△	△					1	講義		A-1,A-2	*◇	
総合科目 英語科目以外	リテラシー科目 エンジニア科目	30250100	統計学基礎	1	◎							1	講義		A-1		
		30381000	SDGs入門	2		△						1	講義		A-1		
		30225900	社会ニーズ調査法	2	△							1	講義		A-1		
		30240900	ソーシャル・イノベーション	2		△						1	講義		A-1		
		30085400	文章論	2	△	△						1	講義		A-1		
		30165100	科学技術史	2		△						1	講義		A-1		
		30370100	科学技術と社会	2	△							1	講義		A-1		
		30779000	SIT Buddy	1	□	□						1	実習	◆	A-1		
	社会科学系科目	30120900	行政学	2		△						1	講義		A-1		
		30120800	政治学	2		△						1	講義		A-1		
		30145000	社会福祉論	2	△							1	講義		A-1		
		30115000	情報社会と法	2	△							1	講義		A-1		
		30125090	日本国憲法	2		△						1	講義		A-1		
		30170500	経済学Ⅰ	2	△							1	講義		A-1		
		30175400	経済学Ⅱ	2		△						1	講義		A-1		
		30250600	意志決定論	2				△				1	講義		A-1		
		30130900	経営戦略論	2		△						1	講義		A-1		
		30140800	マーケティング論	2		△						1	講義		A-1		
		30270400	先端技術とビジネス	2			△					1	講義		A-1		
		30270500	知的財産入門	2			△					1	講義		A-1		
		30185300	社会学概論	2		△						1	講義		A-1		
		30730700	教育社会学	2			△	△				1	講義		A-1	*	
		30380000	SDGsとサステイナビリティ	2	△							1	講義		A-1		
		30381800	人間と自然環境	2		△						1	講義		A-1		
		32047300	社会システムデザイン論	2					△			1	講義		A-1		
		30382000	クリエイティブ産業論	2				△				1	講義		A-1		
		人文科学系科目	30010300	哲学Ⅰ	2	△							1	講義		A-2	
			30020200	哲学Ⅱ	2		△						1	講義		A-2	
	30070700		倫理学	2	○							1	講義		A-2,B		
	30075600		生命倫理概論	2	○							1	講義		A-2,B		
	30205000		技術者と倫理	2					○			1	講義		A-2,B		
	30051000		世界史A	2	△							1	講義		A-2		
	30061000		世界史B	2		△						1	講義		A-2		
	30210500		国際デザイン史	2		△						1	講義		A-2		
	30035400		認知心理学	2	△							1	講義		A-2		
	30045500		組織心理学	2		△						1	講義		A-2		
30720800	教育心理学		2	△	△						1	講義		A-2	*		
30750600	教育の近現代史		2	△	△						1	講義		A-2	*		
30710900	教育原論		2	△	△						1	講義		A-2	*		
Z3260300	教育課程論		2			△	△				1	講義		A-2	*		
Z3026800	教育相談論		2			△	△				1	講義		A-2	*		

●「英語開講」欄について：◆がついている科目は英語で授業が行われる科目を指す。

●「目標コード」欄について：学修・教育到達目標の該当コードを参照。

●「備考」欄について

* = 前期または後期に開講。

◇ = 教職課程履修者のみ履修可能。

科目配当表 共通科目 電子情報システム学科（一般プログラム） 2022年度入学生

◎ 必修科目 ○ 選択必修科目 △ 選択科目

区分	科目番号	科目名称	単位数	1年次		2年次		3年次		4年次		コマ数	授業形態	英語開講	目標コード	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後					
基礎科目	P1310800	微分積分学Ⅰ	2	◎								1	講義		C-1	
	P1320700	微分積分学Ⅱ	2		△							1	講義		C-1	
	P1410600	線形代数Ⅰ	2	◎								1	講義		C-1	
	P1420500	線形代数Ⅱ	2		△							1	講義		C-1	
	P1450200	微分方程式	2		◎							1	講義		C-1	
	P1460100	確率統計	2			△						1	講義		C-1	
	P1430400	解析学Ⅰ	2			◎						1	講義		C-1	
	P1435300	解析学Ⅱ	2				△					1	講義		C-1	
	P1610100	一般力学Ⅰ	2	◎								1	講義		C-1	
	P1620000	一般力学Ⅱ	2		△							1	講義		C-1	
	P1510300	物理学Ⅰ	2		△							1	講義		C-1	
	P1520200	物理学Ⅱ	2			△						1	講義		C-1	
	P1530100	生物学Ⅰ	2	△								1	講義		C-1	
	P1540000	生物学Ⅱ	2		△							1	講義		C-1	
	P1550900	化学Ⅰ	2	△								1	講義		C-1	
	P1560800	化学Ⅱ	2		△							1	講義		C-1	
	P1710100	現代物理学概論	2				△					1	講義		C-1	
	P1810100	Introduction to Electromagnetism	2			△						1	講義	◆	C-1	
システム・情報科目	P2810600	情報処理Ⅰ	2	◎								1	講義		C-2	
	P2830400	情報処理演習Ⅰ	1	◎								1	演習		C-2	
	P2820500	情報処理Ⅱ	2		◎							1	講義		C-2	
	P2840300	情報処理演習Ⅱ	1		◎							1	演習		C-2	
	P2610000	システム工学A (システム計画方法論)	2			◎						1	講義		D-1,E,F	
	P2660500	システム工学演習A	1			◎						1	演習		D-1,E,F,H-1,I	
	P2210900	システム工学B(数理計画法)	2				◎					1	講義		D-2,E,F	
	P2650600	システム工学演習B	1				◎					1	演習		D-2,E,F,H-1,I	
	P2620900	システム工学C(データサイエンス)	2					△				1	講義		E,F	
	P2665000	システム工学演習C	2					△				2	演習		D-3,E,F,H-1,I	
	P2600200	創る	2	△								2	演習		F,I	
	P2300000	SDGsマネジメント論	2			△						1	講義		G-2	
	P2900000	Advanced Systems Science and Engineering	2			△	△					1	実習	◆	D-3,E,F,H-2,I	
	P2675200	AI基礎	1				△					1	講義		C-2	
	P2675100	データサイエンスリテラシー	1		△							1	講義		C-2	
	P2260400	信頼性工学	2						○			1	講義		G-2	
	P2270300	人間工学	2						○			1	講義		G-2	
	P2860500	データサイエンス(応用)	2			○	○					1	講義		G-2	
P1620100	システム科学	2				○					1	講義		G-2		
P3024070	システム理工学入門	2		○							1	講義		G-2		

●「英語開講」欄について:◆がついている科目は英語で授業が行われる科目を指す。

●「目標コード」欄について:学修・教育到達目標の該当コードを参照。

○芝浦工業大学教育イノベーション推進センター規程

平成24年3月29日

制定

(設置)

第1条 芝浦工業大学に教育イノベーション推進センター(以下「推進センター」という。)を置く。

2 本規程は、推進センターの組織・運営に必要な事項について定める。

(用語の定義)

第2条 本規程において使用する次の各号における略語の意味は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

(1) FD(Faculty Development) : 教育組織及び教員が主体となつて行う教育改善及び教える技術や方法の向上・開発などを目的とした組織的な各種の取り組みのことをいう。

(2) SD(Staff Development) : 職員が大学等の運営に必要な知識・技能を身に付け、能力・資質を向上させるための研修。「職員」には、事務職員のほか、教授等の教員や学長等の大学執行部、技術職員等も含む。

(3) PDCA(Plan・Do・Check・Act)化 : 事業の遂行にあたり、継続的な評価・点検と改善を行いながら、さらに次のステップへと取り組みを進めていくための仕組みを制度化することという。

(4) IR(Institutional Research)体制 : 大学及び各教育機関に有用な教育情報を一元的に収集・管理し、教育プログラム等の戦略立案や運営改善につながるデータを提供・公開できる体制のことをいう。

(目的)

第3条 推進センターは、教員・職員が協働して教育の質保証及び不断の教育改善のための取り組みについて全学的方針を策定し、あらたな教育改革・改善活動等を推進すること、教育力の向上を目指して努力する個々の教職員、組織的に活動するFD・SD活動推進の取り組みについて支援・協力すること、及び学生の学力向上のための学習支援等を行うことを目的とする。

(事業)

第4条 推進センターは、第3条の目的を達成するため次の各号の事業を行う。

(1) 教育プログラムの全学的PDCA化とIR体制構築の推進

(2) 全学的な体系的カリキュラムの構築による本学学生の就業力育成支援

(3) 全学的な視点や分野・学部等を超えた横断的な視点からのカリキュラムの総合的検

討

- (4) 各機関が行うFD・SD活動に対する人的・物的支援
- (5) 教育の改善・改革に取り組んだ教職員に対する顕彰・助成
- (6) 教職員のFD・SD活動推進に係るセミナー等の企画・実施
- (7) 学生の基礎学力向上に係る教育上の支援
- (8) 学部又は研究科における必要不可欠な教育分野への人的支援
- (9) 全学的なグローバル推進
- (10) その他全学的FD・SD改革推進に係る支援活動全般
- (11) 上記事業(1)、(3)、(4)、(6)、(9)の取組、成果を学内外に浸透させる「理工学教育共同利用拠点」としての取組
- (12) 教員免許取得に関する全学的な支援
- (13) 学修成果・教育成果の把握・可視化、及び情報公開
- (14) 先進的な教育に関する調査、検討、実施支援
- (15) 数理・データサイエンス・AI教育の取組の促進

(組織)

第5条 推進センターに推進センター長を置き、推進センター長は推進センターを代表し業務を統括する。

- 2 推進センター長の任命は、学長が行う。
- 3 推進センター長の任期は3年とし、再任を妨げない。
- 4 推進センター長が任期の途中で退任した場合、後任の推進センター長の任期は前任者の残任期間とする。
- 5 前条の各事業を促進させるため、推進センターにIR部門、カリキュラムマネジメント部門、FD・SD推進部門、先進教育部門、教職支援室、データサイエンス部門、全学開講・学部開講検討部門及び事務局を置くほか協働機関として教育イノベーション推進センター運営会議(以下「運営会議」という。)を組織する。
- 6 前項の部門及び室には長を置き、推進センター長が任命する。
- 7 前条のうち、(11)については別途定める。
- 8 教育・学習支援事業については、内規により別に定める。

(推進センター員)

第6条 推進センターには、推進センター長のほか推進センター員として推進センター長を補佐する専任教員、シニア教員、特別任用教員及び各部門を担当する学内兼任教職員を置くことができる。

- 2 前項における専任教員、シニア教員及び特別任用教員の任用にあつては、推進センター長が必要性申請を学長に提出し、学長は教員人事委員会に必要性の承認を諮る。必要性

の承認後、推進センター長より採用候補者の発議を行い、運営会議の議を経て学長より理事長へ推薦し、理事長が任命する。ただし、当該教員が単位認定行為を行う場合は、事前に当該機関の教員資格審査等の手続を経ていなければならない。

3 本条第1項の学内兼任教職員は、推進センター長が推薦し、学長が委嘱する。

(推進センター事務課)

第7条 推進センター事務課は学事部に置き、推進センターの運営管理及び庶務全般を遂行する。

(運営会議)

第8条 運営会議は、推進センターが企画・立案した事項の審議・検討及び各学部・研究科の意見をとりまとめ、推進センターの施策に反映させる。

2 運営会議の構成員は次の各号による。ただし、センター員及び教育・学習支援事業教員の必要性及び任用に係る会議は、1号及び3号で構成する。

- (1) 推進センター長
- (2) 推進センター員(ただし、第6条第3項のセンター員を除く)
- (3) 各学部長・研究科長
- (4) 部門長、室長
- (5) 各学部長・研究科長推薦委員各1名
- (6) 学長推薦委員若干名
- (7) 事務局長推薦委員若干名
- (8) 推進センター事務課長(庶務担当)

3 運営会議は推進センター長が随時招集し、同センター長が議長となる。

(自己点検及び評価)

第9条 本規程に掲げる設置の目的を達成するため、推進センターの活動の状況等について、自己点検及び評価を行う。

(規程の改廃)

第10条 この規程の改廃は、学部長・研究科長会議の議を経て、理事会が行う。

附 則

- 1 この規程は、平成24年4月1日より施行する。
- 2 この規程の制定に伴い「芝浦工業大学教育支援センター規程」は廃止する。

附 則

この規程(改正)は、平成25年11月22日から施行する。

附 則

この規程(改正)は、平成28年8月1日から施行する。

附 則

この規程(改正)は、平成29年4月1日から施行する。

附 則

この規程(改定)は、平成29年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この規程において、第4条、第5条のカリキュラムの総合的検討を規定する条文の改定は、令和元年9月1日から施行する。
- 2 キャリア教育部門、教育・学習支援部門、グローバル推進部門は令和2年3月31日まで設置する。

附 則

この規程(改定)は、令和3年4月1日から施行する。

附 則

この規程(改定)は、令和3年11月10日から施行する。

附 則

この規程(改定)は、令和4年4月1日から施行する。

取組概要：芝浦工業大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）

プログラムの目的

将来的に学生が進むであろう専門分野に依らず、学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、かつ適切に理解し、それを活用する基礎的な能力を育成すること及び数理、データサイエンス・AIを活用して課題を解決するための実践的な能力を育成することを目的とする。

プログラム構成科目

【必修科目】

「微分積分学Ⅰ（2単位）」 「線形代数Ⅰ（2単位）」
「統計学基礎（1単位）」

【選択科目】

「データサイエンス（応用）（2単位）」 「システム工学C（データサイエンス）（2単位）」 「AI基礎（1単位）」

プログラムの取組み

- ・芝浦工業大学に所属するシステム理工学部の全学科の学生が履修することができるように構成している。
- ・本教育プログラムの授業について、座学については、夏期または春期のオンデマンド講座として公開することで履修しやすい環境を構築している。また、技術習得の科目については、前期・後期の両学期で開講し、多くの学生が履修できる様にしている。

実施体制

教育イノベーション推進センター データサイエンス部門

全学教育プログラムの運営・実施、改善・進化、自己点検・評価を行う全学組織

全学的な数理・データサイエンス・AI教育を行うとともに、必要に応じ見直しを図るPDCAサイクルを確立