

大学等名	埼玉工業大学
プログラム名	SAIKOデータサイエンスプログラム(アドバンスドレベル)(工学部)
適用モデルカリキュラム	改訂版モデルカリキュラム(2024年2月22日改訂)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

① 申請単位  ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ 修了要件  
 【必修科目】「ICTリテラシー」、「人工知能入門」、「アルゴリズムとデータ構造 I」、「線形代数および演習 I ※1」、「微積分および演習 I ※2」すべての単位を修得(各2単位)  
 ※1 2024年度まで機械工学科は「基礎線形代数」、生命環境化学科は「線形代数」、  
 2025年度以降は機械工学科は「線形代数及び演習 I」。項目⑥、⑩で同じ。  
 ※2 2024年度まで機械工学科及び生命環境化学科は「微分学」、2025年度以降は機械工学科は「微積分及び演習 I」。項目⑥、⑩で同じ。  
 下記選択科目群1~2すべてから必要単位以上を修得  
 【選択必修科目群1】「コンピュータ・プログラミング」、「プログラミング言語 I」のうちのいずれか1科目(2単位)以上の単位を修得  
 【選択必修科目群2】「データサイエンス」、「統計処理 I」のうちのいずれか1科目(2単位)以上の単位を修得

必要最低科目数・単位数  科目  単位 履修必須の有無

⑥ 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
アルゴリズムとデータ構造 I	2	○		○			統計処理 I	2		○			
ICTリテラシー	2	○			○								
コンピュータ・プログラミング	2					○							
プログラミング言語 I	2					○							
線形代数および演習 I ※1	2	○	○			○							
微積分および演習 I ※2	2	○	○										
データサイエンス	2		○										

⑦ 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	3-5	3-10	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10	
ICTリテラシー	2	○	○	○	○																			
人工知能入門	2	○	○			○	○	○	○	○	○													
データサイエンス	2		○	○																				
統計処理 I	2		○	○																				

⑧ 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
アルゴリズムとデータ構造 I	2	○			
ICTリテラシー	2	○			
データサイエンス	2				
統計処理 I	2				

⑨ 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
人工知能入門	AI応用基礎		
ICTリテラシー	データエンジニアリング応用基礎		
データサイエンス	データサイエンス応用基礎		
統計処理 I	データサイエンス応用基礎		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) 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、微分積分)」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。	1-6 <ul style="list-style-type: none"> <li>1変数の統計量(代表値:平均、分散、標準偏差)「統計処理 I」(3回) - 2変数のグラフ表現と統計量、散布図と相関係数「データサイエンス」(3回)「統計処理 I」(4回)</li> <li>ベクトルの基本、内積、外積「線形代数および演習 I ※1」(2, 3回) ・行列の基本と演算「線形代数および演習 I ※1」(4, 5回)</li> <li>線形変換「線形代数および演習 I ※1」(8回) ・行列式と逆行列、一次方程式「線形代数および演習 I ※1」(9, 10回)</li> <li>整式の微分積分「微積分および演習 I ※2」(1回) ・三角関数、逆三角関数、指数関数、対数関数の微分「微積分および演習 I ※2」(4~6回)</li> <li>不定積分、置換積分、部分積分、三角関数、有理関数、無理関数の積分「微積分および演習 I ※2」(7~9回)</li> <li>定積分と面積・体積「微積分および演習 I ※2」(11~14回)</li> </ul>
	1-7 <ul style="list-style-type: none"> <li>アルゴリズムの表現(フローチャート、NSチャート、PAD図、疑似言語)「アルゴリズムとデータ構造 I」(1, 2回)</li> <li>ソート(挿入、選択、バブル、クイック)のアルゴリズム「アルゴリズムとデータ構造 I」(8, 9回)</li> <li>探索(線形、二分、木、リスト)「アルゴリズムとデータ構造 I」(13, 14回)</li> </ul>
	2-2 <ul style="list-style-type: none"> <li>情報を表現、また収集する手法(画像、音声、文章)「ICTリテラシー」(2,3回)</li> </ul>
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> <li>プログラミングの概要「コンピュータ・プログラミング」(1回)、「プログラミング言語 I」(1回)</li> <li>変数の定義と利用、計算「コンピュータ・プログラミング」(3, 4回)、「プログラミング言語 I」(4, 5回)</li> <li>分岐型処理「コンピュータ・プログラミング」(5~7回)、「プログラミング言語 I」(6, 7回)</li> <li>反復型処理「コンピュータ・プログラミング」(8, 9回)、「プログラミング言語 I」(8, 9回)</li> <li>配列の利用「コンピュータ・プログラミング」(10, 11回)、「プログラミング言語 I」(10, 11回)</li> <li>関数の利用「プログラミング言語 I」(12回)</li> </ul>
(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。	1-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「ICTリテラシー」(6~10回)</li> <li>データサイエンス、AIを活用したビジネス展開「人工知能入門」(13~14回)</li> </ul>
	1-2 <ul style="list-style-type: none"> <li>データサイエンスの基礎「データサイエンス」(3, 4回)</li> <li>データ分析の手法(クロス集計、クラスタリング、機械学習)「データサイエンス」(10~12回)</li> </ul>
	2-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>ICT時代を支えるコンピュータ、インターネットの仕組み「ICTリテラシー」(1, 4, 5回)</li> <li>ビッグデータとデータマイニング(データの整理、可視化、分析・マイニング)「ICTリテラシー」(6~8回)</li> </ul>
	3-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>AIの定義と歴史、これまでの動向「人工知能入門」(2~5回)</li> <li>AIの第1次ブーム、探索と推論「人工知能入門」(3回)</li> <li>AIの第2次ブーム、知識表現「人工知能入門」(4回)</li> <li>AIの第3次ブーム、機械学習と深層学習「人工知能入門」(5回)</li> </ul>
	3-2 <ul style="list-style-type: none"> <li>AIの透明性と説明可能性「人工知能入門」(6, 14回)</li> <li>AIの安全性と信頼性「人工知能入門」(6, 14回)</li> <li>AIを利用する際の倫理問題「人工知能入門」(14回)</li> </ul>
	3-3 <ul style="list-style-type: none"> <li>機械学習(教師なし学習)主成分分析、クラスタリング「人工知能入門」(7回)</li> <li>機械学習(教師あり学習)サポートベクタマシン、ニューラルネットワーク「人工知能入門」(8回)</li> </ul>
	3-4 <ul style="list-style-type: none"> <li>深層学習の概要、畳み込みニューラルネットワーク、誤差逆伝搬法、勾配消失問題「人工知能入門」(9~11回)</li> <li>畳み込みニューラルネットワークの各種モデル 「人工知能入門」(9~11回)</li> <li>時系列データのための再帰型ニューラルネットワーク LSTM、GRUなど「人工知能入門」(9~11回)</li> </ul>
	3-5 <ul style="list-style-type: none"> <li>生成AIの概要と活用「人工知能入門」(12, 13回)</li> <li>生成AIを支える基盤技術概 VAE、Transformer、Diffusionモデル、LLM「人工知能入門」(12, 13回)</li> </ul>
	3-10 <ul style="list-style-type: none"> <li>AIを用いた具体的な活用事例とその仕組み・モデル「人工知能入門」(14回)</li> <li>AIを利用する際の倫理問題、法律問題「人工知能入門」(14回)</li> </ul>

(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。	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルゴリズムの表現(フローチャート、プログラミング言語)、各種アルゴリズムを適切に処理するための手順を可視化する観点から実際にフローチャートを描画、またそれをプログラミング言語として表現をする。「アルゴリズムとデータ構造 I」(全回を通じて)</li> <li>・ソート(挿入、選択、バブル、クイック)のアルゴリズム「アルゴリズムとデータ構造 I」(8, 9回)</li> <li>・探索(線形、二分、木、リスト)、実際にあるデータを利用して、線形探索、二分探索などを行う演習「アルゴリズムとデータ構造 I」(13, 14回)</li> </ul>
	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビッグデータとデータマイニング(データの整理、可視化、分析・マイニング)実データを利用しての探索木の描画を行う演習を実施「ICTリテラシー」(6~8回)</li> <li>・画像認識モデルを利用して、モデルの違いによる認識精度の評価「人工知能入門」(10~13回)</li> <li>・生成AIの概要と活用、各種生成AIモデルを利用しての画像、文章を生成するのに適したプロンプトの与え方、また出力を修正するためのプロンプトの修正等「人工知能入門」(12, 13回)</li> </ul>

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

情報技術の進歩にともない、多様なデータが生み出され蓄積されている。それらを適切なデータサイエンスの手法やAI技術をもととした方法で解析・分析し、日常生活やビジネスの側面で新しい価値を創造できる能力を身につけることを目指す。  
 また、本プログラムが必要となる、基本的な数学の素養、また実現手段の基礎となるプログラミングの技術も身につける。  
 さらに、これまでの数理・データサイエンス・AIの歴史を学ぶとともに、解析・分析の手法が今この時点でも続々と登場していることの学びを通し、継続的な学修を行える人材を育成する。



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  
埼玉工業大学教務委員会に、数理・データサイエンス・AI教育推進専門委員会を設け、以下の事項を検討する。  
(1)数理・データサイエンス・AI教育プログラムの運営に関する事項  
(2)数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度の申請に関する事項  
(3)その他、前各号に関連する事項

⑦ 具体的な構成員  
【委員長】  
井上 聡(工学部情報システム学科教授)  
【委員】  
萩原 隆明(工学部機械工学科准教授)  
木下 基(工学部生命環境化学科教授) 岩崎一政和(工学部生命環境化学科教授)  
田中 克明(工学部情報システム学科教授) 井上聡(工学部情報システム学科教授)  
高橋 優(基礎教育センター工学部会教授)  
岡本 陸(人間社会学部情報社会学科講師) 田中一克明(人間社会学部情報社会学科教授)  
大塚 聡子(人間社会学部心理学科教授) 曾我一重司(人間社会学部心理学科教授)

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6年度実績	102%	令和7年度予定	100%	令和8年度予定	100%
令和9年度予定	100%	令和10年度予定	100%	収容定員(名)	1,440

具体的な計画

本プログラムの科目の多くは、学生が履修時に容易に識別できるように学部内で名称を統一している。  
**【上記具体的な科目名】**  
 「ICTリテラシー」、「人工知能入門」、「微積分および演習Ⅰ」、「線形代数および演習Ⅰ」  
 その一方、学修内容や扱うテーマを学部・学科ごとに調整することにより、学生が興味を持って積極的に履修できるように工夫している。  
 また、令和6年度以降、本プログラムを扱う全学横断的な専門委員会において、本プログラムとの各学部・学科における学修との関連を整理し、学生にもわかりやすく提示するなど、本プログラムの意義をさらに高める計画である。  
 さらに、現在まで対面形式のみで実施してきた授業内容を、一部オンデマンド化する、あるいは外部コンテンツを利用するなど、授業の実施方式を工夫することにより、令和10年度以降の必修化を目指す。

**【備考】**

本プログラムの履修者数と履修率については、本プログラムを修了するために必要な科目を1科目でも履修している場合、履修者数とカウントしている。また本プログラムは大学としての必修科目やそれに準ずるものを含んでいるため、履修率は100%に近い数字となっている。

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

令和2年度より全学共通の科目区分として「情報系科目」を設け、本プログラムを構成している科目や「ICTリテラシー」、「人工知能入門」を配置している。またプログラムの修了要件に挙げている選択必修科目群1ないしは2を構成している科目は、各学科内で開講されている科目が1科目以上含まれるように設計されており、学科間での有利、不利が極力減らすように配慮されている。  
 本プログラムを構成している一部の科目(具体的には「アルゴリズムとデータ構造Ⅰ」)は一部の学科でしか開講されていないが、その2単位は工学部のどの学科の学生が履修しても卒業要件単位に含むことができるように学則に定められている。  
 また、多くの学生が履修しやすいように、本プログラムの構成科目と他の科目との重複ができるだけ無いよう、時間割設計を行っている。

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

各学期に行われる工学部履修ガイダンスにおいて、プログラムの内容を説明する資料を工学部のすべての学生へ配付し、周知を図っている。  
 また各学期の履修登録期間中に、学内のサイネージへの掲示など学生の目に止まりやすい告知にあわせて実施している。

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

授業時間外でも学生が容易に学修を行えるようにするため、LMSを通して本プログラム科目の資料を参照可能とするとともに、各回に実施する課題もLMSから提出可能としている。さらに、多くの学生が履修可能となるよう、前述の通り、本プログラムの科目と他の科目との重複ができるだけ無いように時間割設計を行っている。

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

授業内容に関する質問を授業時間外でもLMSを通して受け付けており、授業担当者が随時対応している。また、担当教員のオフィスアワーを設け、適宜質問対応を行っている。またそのオフィスアワーはHP上、また学生に配付されている学生便覧で公開がされている。

大学等名 埼玉工業大学

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)

埼玉工業大学数理・データサイエンス・AI教育推進専門委員会

(責任者名) 井上 聡

(役職名) 推進専門委員会委員長

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>学内学修ポータルシステムにより、学生の各科目の履修状況および学期中の出欠状況を把握している。また、LMSにより、受講者ごと、各授業ごとの課題の進捗状況および回答状況を把握することが可能となっている。</p>
学修成果	<p>全学FD委員会により、全学の科目を対象に授業アンケートを実施しており、本プログラムを構成する科目もその対象となっている。</p> <p>令和6年度アンケートにおいて、「予習、復習を含めて、あなたはこの授業に熱心に取り組みましたか?」では、「非常にそう思う」「ややそう思う」が本プログラムの科目平均で72.8%を占め、学生が授業に自主的に熱心に取り組んだと考えられる。</p> <p>また、「この授業の満足度はどのくらいですか?」は「満足」「かなり満足」が科目平均で80.2%と、成果を自覚できる授業を実施できたと考えられる。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>上述のアンケートにおいて、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 設問「あなたにとって、この授業のレベルはどうでしたか?」は、「やや高い」が29.4%、「ちょうど良い」との回答が56.4%</li> <li>- 設問「授業の進行速度はどうでしたか?」は、「やや速い」が16.2%、「ちょうど良い」との回答が70.4%</li> </ul> <p>であり、学生にとって適切からわずかに難易度が高いと感じられるレベルの授業を、適切な進行速度で実施できていたと考えられる。</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>上述のアンケートでは、後輩学生や他の学生への推奨度に関する設問はない。しかし、満足度、有益度では比較的高い評価を得られており、推奨度合いも比例するものと考えられる。</p> <p>今後、全学共通のアンケートとは別に後輩等他の学生への推奨度を直接質問するアンケートを実施する、あるいは、全学アンケートに同項目を設けるなど、検討を行う。</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2年度より科目区分「情報系科目」を設け、その区分の中に本プログラムを構成する科目が複数含まれている。その結果、学部全体での履修者数の向上を図っている。</p> <p>令和6年度には、本プログラムを推進してきた教務委員会の中に「数理・データサイエンス・AI教育推進専門委員会」を設け、本プログラムの内容と各学科の学修内容の連携を深め、これを学生にも示すことにより、履修率を向上させる。また本学のSAIKOデータサイエンスプログラム(リテラシーレベル)は令和6年度に数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度のリテラシーレベルの認定を受けているため、本プログラムとの関連性や連続性を説明することにより、履修者数の向上を推進している。</p> <p>また、現在は対面で実施している授業内容の一部のオンデマンド化や外部コンテンツの導入など、学修時間の多様化を図ることにより、本プログラムのさらなる履修率向上を目指す。</p> <p><b>【備考】</b>                      ここでの履修者数、履修率とは、本プログラムを修了するために必要な科目をすべて履修している人数と割合を指している。</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	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	本プログラムは令和2年度に開設し、プログラム修了者の卒業者は、科目設置学年などの関係から、令和5年度終了時点では学部全体にわたってそろっていない。全学において修了者が卒業する令和7年度以降、大学の就職委員会や就職課とも連携して、本プログラム修了者の進路や活躍状況などを追跡できるように整備を進める。また、活躍状況や企業等の評価を取り入れた点検・評価を行う手順の準備も進め、本プログラムに限らない取り組みとして、全学に展開する。
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	埼玉工業大学先端科学研究所協力会参加企業や、埼玉工業大学公開講座への参加者などを対象にアンケートを実施し、数理・データサイエンス・AI教育に関する意見を収集、要望を本プログラムの改善へ活用する準備を進めている。
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	学生に対して、数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させるためには、これらの分野が私たちの生活の中どのように関わっているのか、その事例を多く紹介することにより、興味を持ってもらうことが重要であり、そのような話題提供を行っている。また学生の専門性や専攻の特性に応じて、理論中心の授業ではなく、授業の中に事例をふんだんに取り入れて、学生同士のグループディスカッションを実施し、その過程を通じて「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させる取り組みを実施している。
内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること  ※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載	授業評価アンケートの結果を分析し、「授業の満足度」「授業のレベル」「授業の進行速度」「教員の説明のわかりやすさ」等の項目に加え、自由記述欄も分析し、数理・データサイエンス・AI教育推進専門委員会において、授業内容や方法の改善を進める。またデータサイエンス・AIの分野は新しい技術の登場や（特にここ数年においては生成AIやLLM、時系列解析モデルなど）、その応用範囲の拡充が非常に速いため、その変化を感じられるよう、新しい活用事例、ツールの登場などはいち早く、本プログラムの必修科目内で取り上げて解説し、体験をするような柔軟な講義進行を行っている。

# 2024年度シラバス工学部

2024年度シラバス工学部-工学部

科目名 ICTリテラシー  
講義名 ICTリテラシー  
クラス [01クラス]  
担当教員 井上 聡  
実務経験のある教員による講義 ー  
開講学科 情報システム学科  
学年 1年  
キャンパス区分 (共通)  
開講学期 後期  
開講時期 後期  
曜日・時限 木2  
講義室 3011  
科目種別  
ナンバリング  
科目区分 情報系科目選択  
単位区分 ー(選択)  
単位数 2

## 概要(目的・内容)

インターネットやIoT、AIを中心とした情報化社会においては、情報を効果的かつ安全に管理・活用する知識・技術を身に付けることはたいへん重要なことである。本講義では情報の収集や発信、膨大なデータを統計分析を用い効果的に活用する方法を学ぶとともに、実際のツールやプログラミング技術を利用することによりさらに様々な情報活用ができることを体験する。

## 授業方針

コンピュータの基本的な仕組みや機能をまなび、その上でいろいろなソフトウェアを通じて情報を管理・活用する方法を学ぶ。ソフトウェアの操作でなく、情報を取り扱うことに焦点を当て、講義を展開していく。

## 学習内容(授業スケジュール)

第1講 コンピュータの基礎(ハードウェアとソフトウェア)  
第2講 情報の形態と収集の方法(情報の形態、文書、画像、音声)  
第3講 情報の形態と収集の方法(情報の収集と蓄積の方法)  
第4講 インターネットの仕組み  
第5講 インターネットの仕組み  
第6講 情報のデータ化と分析・マイニング(データの整理、可視化)  
第7講 情報のデータ化と分析・マイニング(データの分析)  
第8講 情報のデータ化と分析・マイニング(データマイニング)  
第9講 モデリングとシミュレーション(モデルとデータ)  
第10講 モデリングとシミュレーション(確率的事象)  
第11講 モデリングとシミュレーション(傾向と予測)  
第12講 情報セキュリティと法令遵守(セキュリティ)

第13講 情報セキュリティと法令遵守(倫理、モラル、法令遵守)  
第14講 ICT活用による問題解決

## 準備学習

指定した教科書を事前に読み、専門用語の意味などを理解していること。予習・復習を含めて授業時間外学習時間を合計60時間すること

## 学習到達目標

1. 情報の構造、収集、伝達の手法やそれを支える技術を理解すること。
2. 情報を効果的かつ安全に管理・活用できること。
3. データ利活用にあたり、その基本的な手法を理解すること。
4. データ分析の手法とAIとの関連性を理解すること。

## 関連科目

人工知能入門

## 受講要件

特になし

## 履修上の注意

## レポート

必要に応じて実施する。

## 達成度評価基準

上記の学習到達目標が達成できたか否か。

## 成績評価方法

講義内での小テスト、小レポート30%+期末レポート70%

## 成績評価

埼玉工業大学工学部規程第14条に定める。

## 授業評価アンケート

期末に実施する。

## メッセージ

## 参考文献・URL

JABEE

e-Mail

その他4

その他

著書名1

よくわかる情報リテラシー（改訂新版）

著者1

岡本 敏雄等

出版社1

技術評論社

その他1

978-4774191423

著書名2

著者2

出版社2

その他2

著書名3

著者3

出版社3

その他3

著書名4

著者4

出版社4

# 2024年度シラバス工学部

2024年度シラバス工学部-工学部

科目名 人工知能入門  
講義名 人工知能入門  
クラス [01クラス]  
担当教員 井上 聡  
実務経験のある教員による講義 ー  
開講学科 情報システム学科  
学年 1年  
キャンパス区分 (共通)  
開講学期 前期  
開講時期 前期  
曜日・時限 水4  
講義室 3011  
科目種別  
ナンバリング  
科目区分 情報系科目選択  
単位区分 ー(選択)  
単位数 2

## 概要(目的・内容)

AIを活用、開発するエンジニアを目指すためには、その開発手法のみならず、これまでのAIの歴史、現在の研究動向、応用事例、そして今後の見通しなど広範にわたっての知見が必要となる。AI研究の入り口としてこれらを修得し、日本ディープラーニング協会G検定の受験、取得を目指す。

## 授業方針

本講義は(社)ディープラーニング協会G検定の受験、取得を目的とするために、公式テキストに沿って講義を進行する。内容はジェネラリストに必要と思われる、歴史、動向、応用事例などの解説が中心となり、実装などの技術的観点には2年次以降の機械学習系科目、深層学習系科目において修得することになるが、本講義はその導入的な位置づけとなる。講義の進行にしたがって小テストやレポートを課し、その習熟度を確認しながら講義を進める。

## 学習内容(授業スケジュール)

第1講 ガイダンス  
第2講 人工知能(AI)とは? 人工知能の定義と歴史  
第3講 人工知能をめぐる動向 探索と推論  
第4講 人工知能をめぐる動向 知識表現  
第5講 人工知能をめぐる動向 機械学習と深層学習  
第6講 人工知能分野の問題例  
第7講 機械学習の具体的手法(1)  
第8講 機械学習の具体的手法(2)  
第9講 ディープラーニングの概要  
第10講 ディープラーニングの手法概説(1)  
第11講 ディープラーニングの手法概説(2)  
第12講 ディープラーニングの応用事例(1)

第13講 ディープラーニングの応用事例(2)  
第14講 ディープラーニングの実用に向けて ~倫理や法律~

## 準備学習

講義前に指定教科書、配布資料などを熟読し講義の流れを把握しておく(20時間)  
前回の講義内容を復習しておく(20時間)  
講義後に課された課題を完成させる(30時間)  
準備学習合計70時間

## 学習到達目標

1. 人工知能の定義、歴史が理解する。
2. 人工知能の現在動向を知る。
3. 機械学習にはさまざまなアルゴリズムがあることを知る。
4. 深層学習の研究分野について理解する。
5. 深層学習の応用事例、それにともなう法律問題、倫理問題について考察する。

## 関連科目

機械学習(2年次)  
機械学習と深層学習(2年次)  
深層学習基礎(3年次)  
深層学習応用(3年次)

## 受講要件

特になし。

## 履修上の注意

特になし。

## レポート

講義の進度に応じて適宜課す。

## 達成度評価基準

1. 人工知能の定義と歴史、現在の動向を理解できたかどうか。
2. 機械学習にさまざまなアルゴリズムがあることを理解できたかどうか。
3. 深層学習の概要、研究分野を理解できたかどうか。
4. 深層学習の応用事例、また活用にともなう倫理問題や法律の存在を理解できたかどうか。

## 成績評価方法

講義内での小テストと小レポート30%と期末試験70%で評価する。

## 成績評価

埼玉工業大学工学部規程第14条に定める。

## 授業評価アンケート

原則的に最終講義の際に実施する。

### メッセージ

AIを活用するエンジニアの入り口として、(社)ディープラーニング協会G検定を取得しよう

### 参考文献・URL

一般社団法人 日本ディープラーニング協会  
<https://www.jdla.org/>

JABEE

e-Mail

### その他

研究室 情報システム学科棟 2237室  
E-mail inoue@sit.ac.jp  
相談時間 毎週水曜日午後0時30分～1時, 予約必要

### 著書名1

ディープラーニングG検定公式テキスト2版

### 著者1

一般社団法人 日本ディープラーニング協会監修

### 出版社1

翔泳社

### その他1

### 著書名2

### 著者2

### 出版社2

### その他2

### 著書名3

### 著者3

出版社3

その他3

著書名4

著者4

出版社4

その他4

# 2024年度シラバス工学部

2024年度シラバス工学部-工学部

科目名 アルゴリズムとデータ構造I

講義名 アルゴリズムとデータ構造I

クラス [01クラス]

担当教員 井上 聡、館山 武史

実務経験のある教員による講義 ー

開講学科 情報システム学科

学年 2年

キャンパス区分 (共通)

開講学期 前期

開講時期 前期

曜日・時限 水2

講義室 3011

科目種別

ナンバリング

科目区分 専門選択

単位区分 ー(選択)

単位数 2

## 概要(目的・内容)

プログラミングの基本となるアルゴリズムの考え方を学習する。アルゴリズムとは「何をどのような方法で処理するか」という問題を解決するための手順のことであり、プログラミングと密接に関係している。

代表的なデータ構造とアルゴリズムの関係を理解し、様々な問題に対してより効果的なアルゴリズムの設計ができるようにする。日本電気(株)の基本ソフトウェア開発部門にて、汎用コンピュータのオペレーティングシステムの開発を行った実務経験を有しており、本科目はこれに基づいてアルゴリズムを考え、構築することができるようになる実践の科目である。【実務】

## 授業方針

基本的アルゴリズムとして代表される整列や探索の問題について、計算量や正当性、あるいはわかりやすさの視点から「より優良なアルゴリズム」を考えていく。また、それぞれの問題解決に適したデータ構造とアルゴリズムを正しく選択できるようにする。講義では、アルゴリズムをより理解しやすくするために、視覚的に捉えられるようにする。

## 学習内容(授業スケジュール)

第1講 アルゴリズムとは

第2講 3つの基本構造(順次・選択・繰り返し)

第3講 優良なアルゴリズムとは(計算量・正当性)

第4講 データ構造とアルゴリズム(配列)

第5講 データ構造とアルゴリズム(配列の応用)

第6講 データ構造とアルゴリズム(2次元配列)

第7講 データ構造とアルゴリズム(2次元配列の応用)

(以上 担当井上)

第8講 整列のアルゴリズム(選択法・バブルソート)

第9講 整列のアルゴリズム(挿入法・クイックソート)

第10講 データ構造とアルゴリズム(リスト構造)

第11講 データ構造とアルゴリズム(2分木)

第12講 データ構造とアルゴリズム(スタック・キュー・ハッシュ)

第13講 探索のアルゴリズム(線形探索)

第14講 探索のアルゴリズム(2分探索)

(以上 担当館山)

## 準備学習

(1) 指定した教科書を事前に読み、専門用語の意味などを理解しておくこと。(15時間)

(2) 授業で学習したアルゴリズムをトレースしなおし、さらに正しく書けるようにしておくこと。(30時間)

(3) 授業終了時に示す課題についてレポートを作成すること。(15時間)

## 学習到達目標

(1) 様々なデータ構造の特徴と用途を理解し、問題解決に適したデータ構造とアルゴリズムを選択できる。

(2) 様々なアルゴリズム表現を読み取ることができる。

(3) 基本的なアルゴリズムを理解し、表現できる。

(4) 問題解決のためのアルゴリズムを考えることができる。

## 関連科目

基本情報技術者試験・午前免除制度 対象科目

アルゴリズムとデータ構造II, プログラム言語, プログラミング演習

## 受講要件

特になし。

## 履修上の注意

特になし。

## レポート

必要に応じて指示する。

## 達成度評価基準

(1) 様々なデータ構造の特徴と適切な用途を説明できるか。

(2) 流れ図によるアルゴリズム表現を正しく読み取れるか。

(3) 整列のアルゴリズムと計算量を説明できるか。

(4) 問題解決のためのアルゴリズムを考えることができるか。

## 成績評価方法

期末試験70%, 小テストおよびレポート30%により、総合的に評価する。

## 成績評価

埼玉工業大学工学部規程第14条に定める。

## 授業評価アンケート

学期末に1回実施する。

## メッセージ

## 参考文献・URL

JABEE

## e-Mail

inoue@sit.ac.jp

## その他

研究室 22号館 2227室

相談時間 火曜 12:35~13:20

## 著書名1

基本情報技術者試験対策テキスト

## 著者1

よくわかるマスター 令和3-4年度版

## 出版社1

FOM出版

## その他1

## 著書名2

新・明解C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造

## 著者2

柴田望洋 (第2版)

## 出版社2

SBクリエイティブ

## その他2

参考書

## 著書名3

## 著者3

出版社3

その他3

著書名4

著者4

出版社4

その他4

# 2024年度シラバス工学部

2024年度シラバス工学部-工学部

科目名 線形代数および演習I

講義名 線形代数および演習I

クラス [01クラス]

担当教員 竹内 郁也

実務経験のある教員による講義 ー

開講学科 情報システム学科

学年 1年

キャンパス区分 (共通)

開講学期 前期

開講時期 前期

曜日・時限 木2

講義室 242

科目種別

ナンバリング

科目区分 数学系科目選択

単位区分 ー(選択)

単位数 2

## 概要(目的・内容)

行列、行基本変形、行列式、余因数展開、逆行列、連立一次方程式の解法について講義を行う。

## 授業方針

教科書、配付資料に基づき、各回の学習項目、学習課題について、あらかじめ講義前に自ら十分に時間をかけて取り組み、基礎的な部分の理解を済ませたうえで、対面授業に臨むこと。

講義では、質疑や演習を通じて、事前学習で不明であった部分を解消し、学習内容についての理解を深め、身につけた力の応用、発展を目指す。【AL:反転授業】

## 学習内容(授業スケジュール)

第1回: はじめに(ガイダンス)

第2回: 行列の定義

第3回: 演算の法則

第4回: 数の集合との相違点

第5回: 連立1次方程式

第6回: 行基本操作

第7回: 連立方程式の解法

第8回: 逆行列の決定(基本行列)

第9回: 逆行列の決定(正則であるための条件)

第10回: 逆行列と連立方程式

第11回: 行列式

第12回: 行列式の性質

第13回: 余因数展開(余因数, 余因数展開)

第14回: 余因数展開(行列式の計算への応用)

## 準備学習

1回毎の授業につき4時間以上、合計60時間、各授業の学習範囲に

ついての予習復習を行うこと。

## 学習到達目標

① 行列の演算の法則

② 逆行列と連立方程式

③ 行列式

④ 余因数展開

## 関連科目

線形代数および演習II, 線形代数およびコンピュータ演習

## 受講要件

## 履修上の注意

## レポート

## 達成度評価基準

学習到達目標の各項目を理解し計算できるようになったか。

## 成績評価方法

試験75%、レポート25%。

## 成績評価

埼玉工業大学工学部規程第14条に定める。

## 授業評価アンケート

学期末に実施する。

## メッセージ

## 参考文献・URL

## JABEE

## e-Mail

## その他

## 著書名1

新線形代数

著者1

寺田文行

出版社1

サイエンス社

その他1

ISBN 4-7819-0138-7

著書名2

著者2

出版社2

その他2

著書名3

著者3

出版社3

その他3

著書名4

著者4

出版社4

その他4

# 2024年度シラバス工学部

2024年度シラバス工学部-工学部

科目名 基礎線形代数  
講義名 基礎線形代数  
クラス [01クラス]  
担当教員 高西 康敬  
実務経験のある教員による講義 ー  
開講学科 機械工学科  
学年 1年  
キャンパス区分 (共通)  
開講学期 前期  
開講時期 前期  
曜日・時限 月 2  
講義室 2623  
科目種別  
ナンバリング  
科目区分 数学系科目必修  
単位区分 ◎(必修)  
単位数 2

## 概要 (目的・内容)

行列、行基本変形、行列式、余因数展開、逆行列、連立一次方程式の解法について講義を行う。

## 授業方針

教科書、配付資料に基づき、各回の学習項目、学習課題について、あらかじめ講義前に自ら十分に時間をかけて取り組み、基礎的な部分の理解を済ませたうえで、対面授業に臨むこと。

講義では、質疑や演習を通じて、事前学習で不明であった部分を解消し、学習内容についての理解を深め、身につけた力の応用、発展を目指す。【AL：反転授業】

## 学習内容 (授業スケジュール)

- 第 1 講 はじめに (ガイダンス)
- 第 2 講 行列の定義
- 第 3 講 演算の法則
- 第 4 講 数の集合との相違点
- 第 5 講 連立1次方程式
- 第 6 講 行基本操作
- 第 7 講 連立方程式の解法
- 第 8 講 逆行列の決定 (基本行列)
- 第 9 講 逆行列の決定 (正則であるための条件)
- 第10 講 逆行列と連立方程式
- 第11 講 行列式
- 第12 講 行列式の性質
- 第13 講 余因数展開 (余因数, 余因数展開)
- 第14 講 余因数展開 (行列式の計算への応用)

## 準備学習

1回毎の授業につき4時間以上、合計60時間、各授業の学習範囲に

ついての予習復習を行うこと。

## 学習到達目標

- ①□行列の演算の法則
- ②□逆行列と連立方程式
- ③□行列式
- ④□余因数展開

## 関連科目

基礎線形代数演習、応用線形代数、応用線形代数演習

## 受講要件

## 履修上の注意

基礎線形代数演習とあわせて履修することが望ましい。

## レポート

## 達成度評価基準

学習到達目標の各項目を理解し計算できるようになったか。

## 成績評価方法

試験75%、レポート25%。

## 成績評価

埼玉工業大学工学部規程第14条に定める。

## 授業評価アンケート

学期末に実施する。

## メッセージ

## 参考文献・URL

## JABEE

## e-Mail

## その他

## 著書名1

新線形代数

著者1

寺田文行

出版社1

サイエンス社

その他1

ISBN 4-7819-0138-7

著書名2

著者2

出版社2

その他2

著書名3

著者3

出版社3

その他3

著書名4

著者4

出版社4

その他4

# 2024年度シラバス工学部

2024年度シラバス工学部-工学部

科目名 線形代数

講義名 線形代数

クラス

担当教員 松田 智裕

実務経験のある教員による講義 ー

開講学科 生命環境化学科

学年 1年

キャンパス区分 (共通)

開講学期 後期

開講時期 後期

曜日・時限 木1

講義室 2623

科目種別

ナンバリング

科目区分 数学系科目選択

単位区分 ー(選択)

単位数 2

## 概要(目的・内容)

線形代数の基礎を学ぶ。行列の取り扱いを基礎から学ぶので、ベクトルや行列、連立方程式などの扱いに自信の無い学生は専門科目が難しくなる前に是非受講して下さい。高校の数学では見えなかったことが見えてきます。

## 授業方針

根底にある「考え方」を先に理解することで、難しかった内容が頭に入ってくるようになります。さらに具体的な問題をしっかりと解くことで応用力をつけましょう。

・授業内で使用する設備や機材について

Zoomの使用(同時配信+録画)

・アクティブラーニングについて【AL:GW】

「納得するまで帰れない小テスト」を実施し、教える側と教えられる側に分かれてグループディスカッションをおこなう。

## 学習内容(授業スケジュール)

第1講 はじめに

第2講 行列の定義

第3講 演算の法則

第4講 数の集合との相違点

第5講 連立1次方程式

第6講 行基本操作

第7講 連立方程式の解法

第8講 逆行列の決定

第9講 逆行列と連立方程式

第10講 行列式

第11講 行列式の性質

第12講 余因数展開

第13講 逆行列と連立方程式への応用

第14講 行列の積の行列式

\*対面授業をZoomで同時配信し、オンデマンド教材を併用

## 準備学習

教科書や参考書を事前に読むだけで、内容が理解しやすくなります。講義の前日に一度パラパラとみるだけでも絶大な効果があります。毎回90分程度の準備学習を推奨し、復習やテスト準備、レポート作成などを合わせると全体で60時間の準備学習を要するものとする。

## 学習到達目標

①□行列の演算の法則

②□逆行列と連立方程式

③□行列式

④□余因数展開

①~④の実践的応用問題

## 関連科目

全ての科目に関連しています。

## 受講要件

特になし。

## 履修上の注意

## レポート

必要に応じて課す。

## 達成度評価基準

学習・教育目標の①~④について、理解し計算できるようになったか。

## 成績評価方法

学期末試験80%、小テスト20%

## 成績評価

埼玉工業大学工学部規程第14条に定める。

## 授業評価アンケート

学期末に実施する。

## メッセージ

講義中に黒板で問題解答すると加点があります。積極的に参加して下さい。他の学生にとってもメリットになるので、分からないことは説明を遮ってでも聞いて下さい。

## 参考文献・URL

JABEE

出版社4

e-Mail

その他4

その他

**著書名1**

線形代数入門

**著者1**

吉本・豊泉

**出版社1**

学術図書出版社

その他1

**著書名2**

すぐわかる線形代数

**著者2**

石村 園子, 畑 宏明

**出版社2**

東京図書

その他2

**著書名3**

**著者3**

**出版社3**

その他3

**著書名4**

**著者4**

# 2025年度シラバス工学部

2025年度シラバス工学部-工学部

**科目名** 線形代数及び演習I

**講義名** 線形代数及び演習I

**クラス** [02クラス]

**担当教員** 竹内 郁也

**実務経験のある教員による講義** ー

**開講学科** 機械工学科

**学年** 1年

**キャンパス区分** (共通)

**開講学期** 前期

**開講時期** 前期

**曜日・時限** 水 1

**講義室** 231

**科目種別**

**ナンバリング**

**科目区分** 数学系科目必修

**単位区分** ◎(必修)

**単位数** 2

## 概要(目的・内容)

次の項目について学習する。

- 1 行列とベクトルの基礎
- 2 行列の演算
- 3 行列式

## 授業方針

教科書、配付資料に基づき、各回の学習項目、学習課題について、あらかじめ講義前に自ら十分に時間をかけて取り組み、基礎的な部分の理解を済ませたうえで、対面授業に臨むこと。

## アクティブラーニングに関する事項

【AL:反転授業、GW:グループワーク】

講義では、質疑や演習を通じて、事前学習で不明であった部分を解消し、グループ学習で学習内容についての理解を深め、身につけた力の応用、発展を目指す。

## 実務経験に関する事項

## 学習内容(授業スケジュール)

第1回 はじめに(ガイダンス)

第2回 数ベクトルと位置ベクトルの基本

第3回 内積と外積

第4回 行列の基本

第5回 行列の演算

第6回 色々な行列

第7回 正則行列

第8回 線形変換

第9回 行列式1

第10回 行列式2

第11回 連立一次方程式と行列

第12回 総合演習1

第13回 総合演習2

第14回 総合演習3

## 準備学習

1回毎の授業につき4時間以上、合計60時間、各授業の学習範囲についての事前学習と復習を行うこと。

## 学習到達目標

次の項目についての理解

1. ベクトル
2. 行列の基本演算
3. 内積と外積
4. 行列式
5. 連立方程式と行列

## 達成度評価基準

学習到達目標の各項目を理解しているかどうか。

## 履修上の注意

高校での基礎知識は要求しないが、不安な学生は基礎数学ABを履修するか学習支援センターのセミナーに参加すること。

## 履修にあたり身に付けておくことが望ましい知識・能力

## 成績評価方法

試験80%、レポート20%。

## 成績評価

埼玉工業大学工学部規程第14条に定める。

## 教科書

「線形代数入門—基礎と演習—」吉本武史・豊泉正男 (学術出版図書) [978-4-7806-0167-1]

## 参考書・参考文献

「改訂新版 すぐわかる線形代数」石村園子・畑 宏明 (東京図書) [978-4-489-02412-2]

## 参考URL

## 備考

# 2024年度シラバス工学部

2024年度シラバス工学部-工学部

科目名 微積分および演習I

講義名 微積分および演習I

クラス [01クラス]

担当教員 望月 修

実務経験のある教員による講義 ー

開講学科 情報システム学科

学年 1年

キャンパス区分 (共通)

開講学期 後期

開講時期 後期

曜日・時限 金 1

講義室 232

科目種別

ナンバリング

科目区分 数学系科目選必

単位区分 ○(選必)

単位数 2

## 概要 (目的・内容)

以下の項目についての基礎を学習する。

- 1 整式の微分積分
- 2 微分
- 3 不定積分
- 4 定積分

## 授業方針

教科書、配付資料に基づき、各回の学習項目、学習課題について、あらかじめ講義前に自ら十分に時間をかけて取り組み、基礎的な部分の理解を済ませたうえで、対面授業に臨むこと。

講義では、質疑や演習を通じて、事前学習で不明であった部分を解消し、学習内容についての理解を深め、身につけた力の応用、発展を目指す。【AL：反転授業】

## 学習内容 (授業スケジュール)

- 第 1講 整式の微分
- 第 2講 整式の積分
- 第 3講 関数の極限・連続関数
- 第 4講 微分の基本公式
- 第 5講 三角関数の微分
- 第 6講 逆三角関数の微分
- 第 7講 指数関数・対数関数の微分
- 第 8講 基本的な不定積分
- 第 9講 置換積分・部分積分
- 第10講 三角関数の積分
- 第11講 有理関数、無理関数の積分
- 第12講 定積分
- 第13講 定積分の計算
- 第14講 面積・体積

## 準備学習

1回毎の授業につき4時間以上、合計60時間、各授業の学習範囲についての予習復習を行うこと。

## 学習到達目標

以下の項目についての基礎的内容の理解

- 1 整式の微分積分
- 2 微分
- 3 不定積分
- 4 定積分

## 関連科目

微積分および演習II, 微積分およびコンピュータ演習

## 受講要件

## 履修上の注意

## レポート

## 達成度評価基準

学習到達目標の各項目を理解し計算ができるかどうか。

## 成績評価方法

試験75%、レポート25%。

## 成績評価

埼玉工業大学工学部規程第14条に定める。

## 授業評価アンケート

学期末に実施

## メッセージ

## 参考文献・URL

JABEE

e-Mail

その他

著書名1

微分積分 改訂版

著者1

矢野健太郎・石原繁 編

出版社1

裳華房

その他1

ISBN 978-4785310714

著書名2

著者2

出版社2

その他2

著書名3

著者3

出版社3

その他3

著書名4

著者4

出版社4

その他4

# 2024年度シラバス工学部

2024年度シラバス工学部-工学部

科目名 微分学

講義名 微分学

クラス [03クラス]

担当教員 高橋 俊典

実務経験のある教員による講義 ー

開講学科 機械工学科、生命環境化学科

学年 1年

キャンパス区分 (共通)

開講学期 前期

開講時期 前期

曜日・時限 金2

講義室 232

科目種別

ナンバリング

科目区分 数学系科目選必

単位区分 ○(選必)

単位数 2

## 概要(目的・内容)

一変数関数および多変数関数の微分法について講義を行う。

## 授業方針

教科書、配付資料に基づき、各回の学習項目、学習課題について、あらかじめ講義前に自ら十分に時間をかけて取り組み、基礎的な部分の理解を済ませたうえで、対面授業に臨むこと。講義では、質疑や演習を通じて、事前学習で不明であった部分を解消し、学習内容についての理解を深め、身につけた力の応用、発展を目指す。【AL：反転授業】

## 学習内容(授業スケジュール)

- 第 1 講 整式の微分
- 第 2 講 関数の極限・連続関数
- 第 3 講 微分の基本公式
- 第 4 講 三角関数
- 第 5 講 逆三角関数
- 第 6 講 指数関数・対数関数
- 第 7 講 微分の応用
- 第 8 講 関数の増減
- 第 9 講 極値・凹凸
- 第 10 講 高次導関数
- 第 11 講 関数の展開
- 第 12 講 偏微分
- 第 13 講 偏微分の基本公式
- 第 14 講 偏微分の応用

## 準備学習

1回毎の授業につき4時間以上、合計60時間、各授業の学習範囲についての予習復習を行うこと。

## 学習到達目標

- ① 関数の積・商・合成と逆関数に関する導関数
- ② “指数・対数・三角・逆三角”の各関数の導関数
- ③ 高次導関数
- ④ テイラー展開
- ⑤ 多変数関数の導関数の意味、合成関数の偏導関数

## 関連科目

積分学

## 受講要件

## 履修上の注意

## レポート

## 達成度評価基準

学習到達目標の各項目を理解し計算ができるかどうか。

## 成績評価方法

試験75%、レポート25%。

## 成績評価

埼玉工業大学工学部規程第14条に定める。

## 授業評価アンケート

学期末に実施する。

## メッセージ

## 参考文献・URL

## JABEE

## e-Mail

## その他

## 著書名1

微分積分 改訂版

著者1

矢野健太郎・石原繁

出版社1

裳華房

その他1

ISBN 4-7853-1071-5

著書名2

著者2

出版社2

その他2

著書名3

著者3

出版社3

その他3

著書名4

著者4

出版社4

その他4

# 2025年度シラバス工学部

2025年度シラバス工学部-工学部

科目名 微積分及び演習I

講義名 微積分及び演習I

クラス [02クラス]

担当教員 永山 智一

実務経験のある教員による講義 ー

開講学科 機械工学科

学年 1年

キャンパス区分 (共通)

開講学期 前期

開講時期 前期

曜日・時限 水 2

講義室 631

科目種別

ナンバリング

科目区分 数学系科目選必

単位区分 ○(選必)

単位数 2

## 概要(目的・内容)

微分積分の基礎知識を習得する。

微分積分のアイデアを学んだ後、実践的な計算方法を学ぶ。

## 授業方針

教科書、配付資料に基づき、各回の学習項目、学習課題について、あらかじめ講義前に自ら十分に時間をかけて取り組み、基礎的な部分の理解を済ませたうえで、対面授業に臨むこと。

## アクティブラーニングに関する事項

【AL:反転授業、GW:グループワーク】

講義では、質疑や演習を通じて、事前学習で不明であった部分を解消し、グループ学習で学習内容についての理解を深め、身につけた力の応用、発展を目指す。

## 実務経験に関する事項

## 学習内容(授業スケジュール)

第1講 整式の微分積分

第2講 関数の極限・連続関数

第3講 微分の基本公式

第4講 三角関数の微分

第5講 逆三角関数の微分

第6講 指数関数・対数関数の微分

第7講 基本的な不定積分

第8講 置換積分・部分積分

第9講 三角関数の積分

第10講 有理関数、無理関数の積分

第11講 定積分

第12講 定積分の計算

第13講 広義の積分

第14講 面積・体積

## 準備学習

1回毎の授業につき4時間以上、合計60時間、各授業の学習範囲についての事前学習と復習を行うこと。

## 学習到達目標

以下の項目についての理解

- 1 基本的な微分の公式を扱えること
- 2 基本的な積分の公式を扱えること

## 達成度評価基準

基本的な微分の計算問題が解けること。

基本的な積分の計算問題が解けること。

## 履修上の注意

不安を感じた学生は基礎数学ABを履修するか、学習支援センターセミナーの該当分野を受講すること。

## 履修にあたり身に付けておくことが望ましい知識・能力

## 成績評価方法

試験80%、レポート20%。

## 成績評価

埼玉工業大学工学部規程第14条に定める。

## 教科書

「微分積分 改訂版」矢野健太郎・石原繁 編(裳華房) [ISBN 978-4785310714]

## 参考書・参考文献

## 参考URL

## 備考

# 2024年度シラバス工学部

2024年度シラバス工学部-工学部

科目名 コンピュータ・プログラミング

講義名 コンピュータ・プログラミング

クラス [01クラス]

担当教員 萩原 隆明

実務経験のある教員による講義 ー

開講学科 機械工学科

学年 1年

キャンパス区分 (共通)

開講学期 後期

開講時期 後期

曜日・時限 火1、火2

講義室 633

科目種別

ナンバリング

科目区分 専門必修

単位区分 ◎(必修)

単位数 2

## 概要(目的・内容)

コンピュータを用いてデータを処理・解析する力が現在の技術者の必須能力となっている。

本講義ではプログラミングの基礎を修得させることを目標としており、コンピュータを用いた演習形式で行う。プログラミング言語としては、Excel VBAを用い、その基本的事項についてのみ講義する。

主なキーワード: 変数, 変数の型, 変数を用いた計算, 数値関数, 算術演算子, 繰り返し処理 (For~Next制御構造, Do~Loop制御構造), 分岐処理 (Ifステートメント, Select Caseステートメント), ジェネラルプロシージャ (Subプロシージャ, Functionプロシージャ)

## 授業方針

Excel VBAによるプログラミングの知識を修得させる。主に、繰り返し処理, 分岐処理等の制御構造を中心に講義を進め, 数値計算に必要なExcel VBAの基本的な文法について例題をもとに解説する。本実習では主として数値処理を念頭においているため, 機能を限定して説明する。最初に基本的な説明を行った後, 課題を提示する形式で行う。

課題に取り組むことで講義内容の習得を促進する。【AL:PM】

## 学習内容(授業スケジュール)

第1講 Excel VBAの概略, 文字を表示するプログラム

第2講 簡単な計算

第3講 変数を用いた計算1

第4講 変数を用いた計算2

第5講 繰り返し処理1 (For~Next制御構造)

第6講 繰り返し処理2 (For~Next制御構造)

第7講 繰り返し処理3 (Do~Loop制御構造等)

第8講 分岐処理1 (Ifステートメント)

第9講 分岐処理2 (Ifステートメント)

第10講 分岐処理3 (Select Caseステートメント)

第11講 配列の利用

第12講 プロシージャ1 (Subプロシージャ)

第13講 プロシージャ2 (Functionプロシージャ)

第14講 総合演習, まとめ

(各講は2コマで実施する)

## 準備学習

①Excelの操作・使用方法について復習をしておくこと。(4時間)

②第2講以降は, 前回の講義内容に関する確認テストを行う。配布された資料を読み, 理解しておくこと。(14時間)

③確認テストは次回の講義時に返却するので見直すこと。また, 実際にプログラミングをして確かめることを推奨する。(14時間)

準備学習の総時間32時間

## 学習到達目標

①変数や変数の型, 代入の仕方を知り, プログラムを書くことができる。

②制御構造(繰り返し, 条件分岐, 配列, プロシージャ)を知り, プログラムを書くことができる。

③上記した内容が書かれたプログラムを実行させることにより, 正しい答えを導き出すことができる。

④処理した結果をワークシートおよびファイルに保存することができる。

## 関連科目

キャリア・デザイン I

## 受講要件

コンピュータ, Windowsの基本操作ができること。

また, Excelの基本操作について習得していること。

## 履修上の注意

①2コマそれぞれ出席確認をするので, 忘れずに出欠端末で登録をすること。

②電車の遅延等で遅れた場合は, 休憩時間等に必ず申し出ること。病欠の場合も, 翌週にすみやかに届けを提出すること。

③授業と関係のないことを行っていた場合, 欠席とみなす場合がある。

④演習室の利用方法を遵守すること(飲食禁止等)。

## レポート

①講義中に取り組む「例題」, 「問題」のプログラムコードを提出すること。

②毎講義，2限目に講義内容に関する課題を提示するので，要件を満たすプログラムコードを各自で作成し，提出すること。

③講義時間内に提出できない，他人のプログラムをコピーして提出した場合，0点とする。

### 達成度評価基準

①課題などで要求されていることを満たしたプログラムが作成できるか。

②プログラムを実行させることにより，与えられた課題に対する答えを導き出せるか。

③プログラムの実行結果をワークシート等に適切に出力することができるか。

### 成績評価方法

例題と問題：30%，演習課題：40%，確認テスト：30%の割合で総点を求め評価する。

### 成績評価

埼玉工業大学工学部規定第14条に定める。

### 授業評価アンケート

オンラインで実施します。必ず回答してください。

### メッセージ

自らプログラミングをすること，そして，多くの失敗，エラーを経験することでしかプログラムの力は身に付かない。是非，この講義を通してプログラミングの基礎知識を習得してもらいたい。

### 参考文献・URL

JABEE

e-Mail

t-hagiwara@sit.ac.jp

その他

### 著書名1

工学のためのVBAプログラミング基礎

著者1

村木正芳

出版社1

東京電機大学出版局

その他1

著書名2

著者2

出版社2

その他2

著書名3

著者3

出版社3

その他3

著書名4

著者4

出版社4

その他4

# 2024年度シラバス工学部

2024年度シラバス工学部-工学部

科目名 プログラミング言語I

講義名 プログラミング言語I

クラス [01クラス]

担当教員 古川 靖

実務経験のある教員による講義 ー

開講学科 情報システム学科

学年 2年

キャンパス区分 (共通)

開講学期 前期

開講時期 前期

曜日・時限 火3

講義室 2322

科目種別

ナンバリング

科目区分 専門必修専攻別

単位区分 ◎(必修)

単位数 2

## 概要(目的・内容)

C言語入門の講義である。UNIX系OSに近い環境の基本的な操作を学び、ソースプログラムの作成・コンパイル・リンク・実行といった一連のプログラム作成手順を理解する。C言語の文法および基本的なアルゴリズムについて学習する。多様なソースプログラムの具体例をもとに、データ構造やアルゴリズムの選択、処理の流れやプログラミング技法を習得する。

## 授業方針

C言語の文法と、基本アルゴリズムのプログラミング能力の習得をめざす。コンピュータプログラミング言語の考え方や基本技術を習得する。授業の例題や演習課題を通して、自らプログラムを考え、作り、実行する能力を高める。【AL:PM】

## 学習内容(授業スケジュール)

以下を基本として進める。進度は学生の理解度に応じて調整する。

第1講 イン트로ダクション

第2講 プログラミング環境

第3講 プログラミングをはじめよう

第4講 変数、読み込みと表示

第5講 演算と型

第6講 プログラムの流れ～分岐～(1)

第7講 プログラムの流れ～分岐～(2)

第8講 プログラムの流れ～繰り返し～(1)

第9講 プログラムの流れ～繰り返し～(2)

第10講 配列を使う(1)

第11講 配列を使う(2)

第12講 関数を使う

第13講 有効範囲と記憶域期間

第14講 期末課題

## 準備学習

授業前に、教科書を読んで予習することを前提とする。

授業後に、教科書の演習問題を各自で実施し、理解不足をなくすよう復習する。

予習復習に各2時間、通算60時間以上をあてること。

## 学習到達目標

(1) C言語のプログラムを書き、コンパイル・リンクし、実行するまでの一連のプロセスを理解すること。

(2) C言語のアルゴリズムを理解して、C言語の考え方が理解できること。

(3) 目的にあわせたC言語のプログラムを自分で考えて書き起こすことができること。

## 関連科目

プログラミング演習 I、プログラミング言語 II、プログラミング演習 II

## 受講要件

特になし。

## 履修上の注意

プログラム言語 I とプログラミング演習 I は同時に履修しなければならない。

## レポート

毎回提出を求める。遅刻者・欠席者の提出物は受理しないことがある。

## 達成度評価基準

(1) C言語のプログラムを書き、コンパイル・リンクし、実行するまでの一連のプロセスを理解したか。

(2) C言語のアルゴリズムを理解して、C言語の考え方を理解したか。

(3) 目的にあわせたC言語のプログラムを自分で考えて書き起こしたか。

## 成績評価方法

全講義数の3分の2以上の出席者を、毎回実施する演習60%、期末課題40%で評価。

## 成績評価

埼玉工業大学工学部規定第14条に定める。

## 授業評価アンケート

学期末に実施する。

**メッセージ**

初回イントロダクションに必ず出席すること。  
プログラムの講義はタイピング練習ではないことを理解せよ。

**参考文献・URL**

JABEE

**e-Mail**

furukawa@sit.ac.jp

**その他**

**著書名1**

「新・明解 C言語 入門編」 第2版

**著 者1**

柴田 望洋

**出版社1**

ソフトバンククリエイティブ

**その他1**

ISBN : 978-4-8156-0979-5

**著書名2**

**著 者2**

**出版社2**

**その他2**

**著書名3**

**著 者3**

**出版社3**

**その他3**

**著書名4**

**著 者4**

**出版社4**

**その他4**

# 2024年度シラバス工学部

2024年度シラバス工学部-工学部

科目名 データサイエンス  
講義名 データサイエンス  
クラス [01クラス]  
担当教員 神田 直大  
実務経験のある教員による講義 —  
開講学科 機械工学科、生命環境化学科  
学年 1年  
キャンパス区分 (共通)  
開講学期 前期  
開講時期 前期  
曜日・時限 月 5  
講義室 2225  
科目種別  
ナンバリング  
科目区分 数学系科目選択  
単位区分 —(選択)  
単位数 2

## 概要(目的・内容)

自然科学、社会科学、人文科学などの様々な分野で統計的手法は必須のものとなっているが、大量かつ多様なデータが溢れるビッグデータの時代においては、数値データを分析し、不確実性のもとで現象の原因と結果を議論し、本質の解明に向け諸判断をいかに行なうべきかを研究するデータサイエンスの重要性はより注目されている。この講義では、データサイエンスの社会的役割、活用するためのデータ分析や統計的推測の基礎、データサイエンスの手法、データサイエンスの応用事例について解説する。

提示したテーマについての各自での調査、その結果を踏まえて、各自で問題点を指摘し、どのようにすれば解決できるのかを考え、それらをレポートとしてまとめることで、論理的思考力、問題解決能力、問題発見能力を養うことを目指す。【AL: 調査学習、PBL】

## 授業方針

実社会でのデータサイエンスの役割を理解し、具体的な数値データの処理や統計的手法について習得し、データサイエンスで用いられるいくつかの分析手法を学習する。また、さまざまな分野でのデータサイエンスの応用事例についても紹介する。PCを用いた統計演習にも取り組みたい。

## 学習内容(授業スケジュール)

- 第 1 講 データサイエンスの概要
- 第 2 講 データサイエンスと情報倫理
- 第 3 講 データ分析の基礎 (1) 散布図・相関係数
- 第 4 講 データ分析の基礎 (2) 回帰直線、注意点
- 第 5 講 統計的推測の基礎 (1) 母集団と標本
- 第 6 講 統計的推測の基礎 (2) 確率分布
- 第 7 講 コンピュータを用いた分析

- 第 8 講 統計的推測の基礎 (3) 区間推定
- 第 9 講 統計的推測の基礎 (4) 仮説検定
- 第 10 講 データサイエンスの手法 (1) クロス集計
- 第 11 講 データサイエンスの手法 (2) クラスタリング
- 第 12 講 データサイエンスの手法 (3) 機械学習
- 第 13 講 データサイエンスの応用事例 (1) 品質管理・金融
- 第 14 講 データサイエンスの応用事例 (2) 画像処理・医学

## 準備学習

- ① 教科書の対応するところを事前確認し、専門用語の意味などを理解しておくこと。(15時間)
- ② 前回授業内容を復習し、次回授業時に後戻りすることなく受講できるようにすること。(15時間)
- ③ 確率統計学に係る具体的な数値処理分析について実際に検証し活用できるようにする。(30時間)

## 学習到達目標

- ① 現代社会におけるデータサイエンスの役割や倫理的な諸課題についての理解
- ② データを可視化する方法と数値で表現する方法についての理解
- ③ 統計と確率の関係、確率分布についての理解
- ④ 区間推定や仮説検定についての理解
- ⑤ コンピュータを用いての数値データ処理、データ分析についての理解、
- ⑥ 用いられる各種データサイエンスの手法についての理解
- ⑦ ビジネスや学術研究の分野での応用事例についての理解

## 関連科目

数学関係科目全て

## 受講要件

## 履修上の注意

## レポート

## 達成度評価基準

学習到達目標にあることを理解し、その目標を達成しているかどうか。

## 成績評価方法

演習課題(小テスト等を含む) 40%、期末課題 60% (授業のノート(自筆)による評価を含む)

**成績評価**

埼玉工業大学工学部規程第14条に定める。

**授業評価アンケート**

学期末に実施する。

**メッセージ****参考文献・URL**

JABEE

e-Mail

その他

**著書名1**

データサイエンスの歩き方

**著者1**

長崎大学情報データ科学部、滋賀大学DS学部

**出版社1**

学術図書出版社

**その他1**

ISBN978-4-7806-0936-3

**著書名2**

あたらしい機械学習の教科書 ←↓以下、参考書

**著者2**

伊藤 真

**出版社2**

翔泳社

**その他2**

ISBN:978-4798171494

**著書名3**

東京大学のデータサイエンティスト育成講座

**著者3**

塚本邦尊 他

**出版社3**

マイナビ出版

**その他3**

ISBN978-4839965259

**著書名4****著者4****出版社4****その他4**

# 2024年度シラバス工学部

2024年度シラバス工学部-工学部

科目名 統計処理I

講義名 統計処理I

クラス [01クラス]

担当教員 渡部 大志

実務経験のある教員による講義 ー

開講学科 情報システム学科

学年 2年

キャンパス区分 (共通)

開講学期 前期

開講時期 前期

曜日・時限 金 1

講義室 2225

科目種別

ナンバリング

科目区分 数学系科目選択

単位区分 ー(選択)

単位数 2

## 概要(目的・内容)

確率統計学とは、数値データを分析し、不確実性のもとで推論、判断をいかに行なうべきかを研究する学問である。今日、自然科学、社会科学、人文科学などの様々な分野で統計的手法が用いられている。この講義でははじめに、データの扱い方を学び、特性をあらわす代表値について解説する。平均は代表値の1つである。そのうち確率を定義し、確率分布のうち重要ないくつかの分布をとりあげる。また、データ間の関係を相関係数と呼ばれる値で数値化する。最後に推定および検定を行なう。

## 授業方針

確率統計学では、理論を理解することも大切であるが、データの処理の方法を身につけることも重要である。したがって、講義の前半では、理論および計算方法を解説し、後半では演習の時間を設ける。演習を自分で解くことによって、授業内容の理解をさらに深めていく。

## 学習内容(授業スケジュール)

第 1 講 データベースの作成

第 2 講 データの検索

第 3 講 1変数のグラフ表現

第 4 講 1変数の統計量

第 5 講 2変数のグラフ表現と統計量

第 6 講 回帰直線とその予測

第 7 講 時系列データと明日の予測

第 8 講 度数分布とヒストグラム

第 9 講 いろいろな確率分布とその数表

第10講 平均の区間推定と比率の区間推定

第11講 平均の差の検定

第12講 対応のある平均の差の検定

第13講 クロス集計表と独立性の検定

第14講 分散分析表

## 準備学習

第 1 講 データベースの作成(4~5時間)

第 2 講 データの検索(4~5時間)

第 3 講 1変数のグラフ表現(4~5時間)

第 4 講 1変数の統計量(4~5時間)

第 5 講 2変数のグラフ表現と統計量(4~5時間)

第 6 講 回帰直線とその予測(4~5時間)

第 7 講 時系列データと明日の予測(4~5時間)

第 8 講 度数分布とヒストグラム(4~5時間)

第 9 講 いろいろな確率分布とその数表(4~5時間)

第10講 平均の区間推定と比率の区間推定(4~5時間)

第11講 平均の差の検定(4~5時間)

第12講 対応のある平均の差の検定(4~5時間)

第13講 クロス集計表と独立性の検定(4~5時間)

第14講 分散分析表(4~5時間)

## 学習到達目標

①回帰直線について理解する。

②度数分布について理解する。

③検定について理解する。

④分散分析について理解する。

## 関連科目

コンピュータ実習、

数学関係科目全て、

## 受講要件

毎回の授業での演習をしっかりとやること。

## 履修上の注意

特になし。

## レポート

学期末に実施する。

## 達成度評価基準

学習・教育目標の①から⑦について、理解し計算ができるかどうか。

## 成績評価方法

レポート100%

## 成績評価

埼玉工業大学工学部規程第14条に定める。

**授業評価アンケート**

学期末に実施する。

**メッセージ**

自分で手を動かし、確率統計学を学んでいきましょう。

**参考文献・URL**

JABEE

e-Mail

その他

**著書名1**

Excelでやさしく学ぶ統計解析 (2019)

**著 者1**

石村 貞夫, 石村 友二郎, 劉 晨

**出版社1**

東京図書

**その他1**

978-4489023170

**著書名2**

**著 者2**

**出版社2**

その他2

**著書名3**

**著 者3**

**出版社3**

その他3

著書名4

著 者4

出版社4

その他4

区分	必選	授業科目	単位	
一般教養科目		社会学	2	
		国際関係論	2	
		歴史	2	
		中国の言語と文化	2	
		ドイツの言語と文化	2	
		フランスの言語と文化	2	
		教育と社会	2	
		ボランティアの研究	2	
		体育実技Ⅰ	1	
		体育実技Ⅱ	1	
		経済学	2	
		スポーツ文化論	2	
		日本国憲法	2	
		心理学	2	
		哲学	2	
		思想と宗教	2	
		経営学	2	
		科学技術史	2	
		仏教精神Ⅰ	2	
		仏教精神Ⅱ	2	
	学問の世界	2		
	計(21科目)	40		
共通科目		日本事情Ⅰ	※1 2	
		日本事情Ⅱ	※1 2	
		日本語Ⅰ	※1 2	
		日本語Ⅱ	※1 2	
		計(4科目)	8	
科目		計(25科目)	48	
	外国語科目	◎	英語Ⅰ	1
		◎	発展英語Ⅰ	1
		◎	英語Ⅱ	1
		◎	発展英語Ⅱ	1
		◎	英語Ⅲ	1
		◎	発展英語Ⅲ	1
		◎	英語Ⅳ	1
		◎	発展英語Ⅳ	1
		計(8科目)	8	
	キャリア・デザイン科目	◎	コンピュータ実習	2
		◎	キャリア・デザイン基礎	2
		◎	キャリア・デザイン発展	1
◎		キャリア・デザイン実践	1	
◎		プレゼンテーション技法	2	
△		異文化コミュニケーション(海外研修)	2	
△		インターンシップⅠ	2	
△		インターンシップⅡ	2	
	TOEIC初級Ⅰ	1		
	TOEIC初級Ⅱ	1		
	TOEIC中級Ⅰ	1		
	TOEIC中級Ⅱ	1		
	計(12科目)	18		
共通基礎科目		合計(45科目)	74	
	数学系科目	○	基礎数学A	2
		◎	基礎数学B	2
		◎	線形代数及び演習Ⅰ	2
		◎	線形代数及び演習Ⅱ	2
		◎	微積分及び演習Ⅰ	2
		◎	微積分及び演習Ⅱ	2
		◎	微分方程式	2
		◎	データサイエンス	2
		◎	複素関数論	2
		◎	ベクトル解析	2
		計(10科目)	20	
	理学系科目	◎	基礎物理実験	2
		◎	物理学Ⅰ	2
		◎	物理学Ⅱ	2
◎		物理学演習Ⅰ	2	
◎		物理学演習Ⅱ	2	
		基礎化学	2	
		栽培	※2 2	
		展開化学	2	
		地球科学	2	
		電磁気学	2	
	生物学実験	※5 2		
	生物学	2		
	量子力学	2		
	計(13科目)	26		
情報系科目		ICT概論	2	
		ICTリテラシー	2	
		人工知能入門	2	
		情報システム概論	※2 2	
		計(4科目)	8	
	合計(27科目)	54		

区分	必選	授業科目	単位
機械工学科	◎	コンピュータ・プログラミング	2
	◎	工業力学及び演習	2
	◎	機械工学実習	1
	◎	金属加工実習	1
	◎	材料力学及び演習Ⅰ	2
	◎	熱力学及び演習Ⅰ	2
	◎	流体力学及び演習Ⅰ	2
	◎	CAD基礎製図	2
	◎	機械力学及び演習Ⅰ	2
	◎	工学実験Ⅰ	1
	◎	制御工学及び演習Ⅰ	2
	◎	設計製図Ⅰ	2
	◎	工学プロジェクト	2
	◎	工学実験Ⅱ	1
	◎	特別ゼミ	※4 2
	◎	卒業研究Ⅰ	4
	◎	卒業研究Ⅱ	4
	◎	機械工学概論	2
	◎	機械工学入門	2
	◎	機械材料	2
	◎	機械工学基礎	2
	◎	機械工作法	2
	◎	機構学	2
	◎	クリーンスマートエネルギー	2
	◎	機械設計法及び演習	2
	◎	材料力学及び演習Ⅱ	2
	◎	熱力学及び演習Ⅱ	2
	◎	流体力学及び演習Ⅱ	2
	◎	計測工学	2
	◎	伝熱工学	2
	◎	機械力学及び演習Ⅱ	2
	◎	制御工学及び演習Ⅱ	2
	◎	設計製図Ⅱ	2
◎	職業指導Ⅰ	2	
◎	航空宇宙工学概論	2	
◎	職業指導Ⅱ	2	
◎	知能機械製作	2	
◎	工業概論	※3 2	
◎	情報工学	2	
◎	電子工作実習	2	
◎	木材加工	※2 2	
◎	データ可視化アニメーションⅠ	2	
◎	データ可視化アニメーションⅡ	2	
◎	自動車工学概論	2	
◎	知能工作機械	2	
◎	ロボット製作	2	
◎	シミュレーション基礎	2	
◎	マイクロナノ加工学	2	
◎	AIロボティクス	2	
△	内然機関	2	
△	工学倫理	2	
△	プロダクトデザイン入門	2	
△	スマートマニュファクチャリング	2	
△	環境工学	2	
△	IoTデバイス	2	
△	シミュレーション応用	2	
△	塑性加工	2	
△	流体機械	2	
△	ロボット工学	2	
△	モビリティシステム	2	
△	工学概論	※5 2	
△	基礎物理演習	2	
△	情報処理特講	2	
	合計(63科目)	126	

- (注記1) 必選欄の◎印は、必修科目を示す。  
 (注記2) 必選欄の○印は、選択必修科目を示す。  
 (注記3) 必選欄の△印は、自由単位の科目を示す。  
 (注記4) ※1は、留学生の履修科目を示す。  
 (注記5) ※2は、中学校教諭1種免許(技術)取得希望者のみ履修可能。  
 (注記6) ※3は、高等学校教諭1種免許(工業)取得希望者のみ履修可能。  
 (注記7) 共通基礎科目選択必修科目の内、計10単位修得を必修とする。  
 (注記8) ※4は、早期卒業見込者の履修科目を示す。  
 (注記9) 機械工学専攻科目選択必修科目の内、計12単位修得を必修とする。  
 (注記10) ※5は、総合工学系の学生(工学部一括型入学者)のみ履修可能。

2025年度以降の入学者に適用  
機械工学科 (IT応用機械専攻) 授業科目表

区分	必選	授業科目	単位
一般教養科目		社会学	2
		国際関係論	2
		歴史	2
		中国の言語と文化	2
		ドイツの言語と文化	2
		フランスの言語と文化	2
		教育と社会	2
		ポランディアの研究	2
		体育実技Ⅰ	1
		体育実技Ⅱ	1
		経済学	2
		スポーツ文化論	2
		日本国憲法	2
		心理学	2
		哲学	2
		思想と宗教	2
		経営学	2
		科学技術史	2
		仏教精神Ⅰ	2
		仏教精神Ⅱ	2
	学問の世界	2	
	計(21科目)	40	
共通科目		日本事情Ⅰ	※1 2
		日本事情Ⅱ	※1 2
		日本語Ⅰ	※1 2
		日本語Ⅱ	※1 2
	計(4科目)	8	
	計(25科目)	48	
外国語科目	◎	英語Ⅰ	1
	◎	発展英語Ⅰ	1
	◎	英語Ⅱ	1
	◎	発展英語Ⅱ	1
	◎	英語Ⅲ	1
	◎	発展英語Ⅲ	1
	◎	英語Ⅳ	1
	◎	発展英語Ⅳ	1
		計(8科目)	8
	キャリア・デザイン科目	◎	コンピュータ実習
◎		キャリア・デザイン基礎	2
◎		キャリア・デザイン発展	1
◎		キャリア・デザイン実践	1
◎		プレゼンテーション技法	2
△		異文化コミュニケーション(海外研修)	2
△		インターンシップⅠ	2
△		インターンシップⅡ	2
△		TOEIC初級Ⅰ	1
△		TOEIC初級Ⅱ	1
△	TOEIC中級Ⅰ	1	
△	TOEIC中級Ⅱ	1	
	計(12科目)	18	
	合計(45科目)	74	
共通基礎科目	○	基礎数学A	2
	○	基礎数学B	2
	◎	線形代数及び演習Ⅰ	2
	◎	線形代数及び演習Ⅱ	2
	◎	微積分及び演習Ⅰ	2
	◎	微積分及び演習Ⅱ	2
	◎	微分方程式	2
	◎	データサイエンス	2
	◎	複素関数論	2
	◎	ベクトル解析	2
	計(10科目)	20	
理学系科目	◎	基礎物理実験	2
	◎	物理学Ⅰ	2
	◎	物理学Ⅱ	2
	◎	物理学演習Ⅰ	2
	◎	物理学演習Ⅱ	2
	◎	基礎化学	2
	◎	教培	※2 2
	◎	展開化学	2
	◎	地球科学	2
	◎	電磁気学	2
◎	生物学実験	※5 2	
◎	生物学	2	
◎	量子力学	2	
	計(13科目)	26	
情報系科目		ICT概論	2
		ICTリテラシー	2
		人工知能入門	2
		情報システム概論	※5 2
	計(4科目)	8	
	合計(27科目)	54	

区分	必選	授業科目	単位
機械工学科	◎	コンピュータ・プログラミング	2
	◎	工業力学及び演習	2
	◎	金属加工実習	1
	◎	機械工学実習	1
	◎	材料力学及び演習Ⅰ	2
	◎	熱力学及び演習Ⅰ	2
	◎	流体力学及び演習Ⅰ	2
	◎	CAD基礎製図	2
	◎	機械力学及び演習Ⅰ	2
	◎	工学実験Ⅰ	1
	◎	制御工学及び演習Ⅰ	2
	◎	設計製図Ⅰ	2
	◎	工学プロジェクト	2
	◎	工学実験Ⅱ	1
	◎	特別ゼミ	※4 2
	◎	卒業研究Ⅰ	4
	◎	卒業研究Ⅱ	4
	◎	機械工学概論	2
	◎	知能機械製作	2
	◎	Cプログラミング	2
	◎	機構学	2
	◎	情報工学	2
	◎	クリーンスマートエネルギー	2
	◎	データ可視化アニメーションⅠ	2
	◎	データ可視化アニメーションⅡ	2
	◎	計測工学	2
	◎	知能化工作機械	2
◎	スマートマニュファクチャリング	2	
◎	IoTデバイス	2	
◎	機械力学及び演習Ⅱ	2	
◎	制御工学及び演習Ⅱ	2	
◎	設計製図Ⅱ	2	
◎	職業指導Ⅰ	2	
◎	機械材料	2	
◎	職業指導Ⅱ	2	
◎	工業概論	※3 2	
◎	機械工作法	2	
◎	電子工作実習	2	
◎	木材加工	※2 2	
◎	機械設計法及び演習	2	
◎	材料力学及び演習Ⅱ	2	
◎	熱力学及び演習Ⅱ	2	
◎	流体力学及び演習Ⅱ	2	
◎	ロボット製作	2	
◎	シミュレーション基礎	2	
◎	マイクロナノ加工学	2	
◎	AIロボティクス	2	
◎	工学倫理	2	
◎	プロダクトデザイン入門	2	
◎	伝熱工学	2	
◎	ロボット工学	2	
◎	環境工学	2	
◎	シミュレーション応用	2	
◎	モビリティシステム	2	
◎	工学概論	※5 2	
◎	基礎物理演習	2	
◎	情報処理特講	2	
△	計(57科目)	114	

(注記1) 必選欄の◎印は、必修科目を示す。  
 (注記2) 必選欄の○印は、選択必修科目を示す。  
 (注記3) 必選欄の△印は、自由単位の科目を示す。  
 (注記4) ※1は、留学生の履修科目を示す。  
 (注記5) ※2は、中学校教諭1種免許(技術)取得希望者のみ履修可能。  
 (注記6) ※3は、高等学校教諭1種免許(工業)取得希望者のみ履修可能。  
 (注記7) ※4は、共通基礎科目選択必修科目の内、計10単位修得を必修とする。  
 (注記8) ※5は、早期卒業見込者の履修科目を示す。  
 (注記9) 機械工学専門科目選択必修科目の内、計12単位修得を必修とする。  
 (注記10) ※5は、総合工学系の学生(工学部一括型入学者)のみ履修可能。

区分	必選	授業科目	単位	
一般 共通 科目		社会学	2	
		国際関係論	2	
		歴史	2	
		中国の言語と文化	2	
		ドイツの言語と文化	2	
		フランスの言語と文化	2	
		教育と社会	2	
		ボランティアの研究	2	
		体育実技Ⅰ	1	
		体育実技Ⅱ	1	
		経済学	2	
		スポーツ文化論	2	
		日本国憲法	2	
		心理学	2	
		哲学	2	
		思想と宗教	2	
		経営学	2	
		科学技術史	2	
		仏教精神Ⅰ	2	
		仏教精神Ⅱ	2	
		学問の世界	2	
		計(21科目)	40	
		日本事情Ⅰ	※1 2	
		日本事情Ⅱ	※1 2	
		日本語Ⅰ	※1 2	
		日本語Ⅱ	※1 2	
		計(4科目)	8	
		計(25科目)	48	
	外国 語科目	◎	英語Ⅰ	1
		◎	発展英語Ⅰ	1
		◎	英語Ⅱ	1
		◎	発展英語Ⅱ	1
		◎	英語Ⅲ	1
		◎	発展英語Ⅲ	1
		◎	英語Ⅳ	1
		◎	発展英語Ⅳ	1
			計(8科目)	8
		キャリア ・ デザ イン 科目	◎	コンピュータ実習
	◎		キャリア・デザイン基礎	2
	◎		キャリア・デザイン発展	1
◎	キャリア・デザイン実践		1	
◎	プレゼンテーション技法		2	
◎	異文化コミュニケーション(海外研修)		2	
△	インターンシップⅠ		2	
△	インターンシップⅡ		2	
△	TOEIC初級Ⅰ		1	
△	TOEIC初級Ⅱ		1	
△	TOEIC中級Ⅰ	1		
△	TOEIC中級Ⅱ	1		
	計(12科目)	18		
	合計(45科目)	74		
数学 系科 目	○	基礎数学A	2	
	◎	基礎数学B	2	
	◎	線形代数及び演習Ⅰ	2	
	◎	線形代数及び演習Ⅱ	2	
	◎	微積分及び演習Ⅰ	2	
	◎	微積分及び演習Ⅱ	2	
	◎	微分方程式	2	
	◎	データサイエンス	2	
	◎	複素関数論	2	
	◎	ベクトル解析	2	
		計(10科目)	20	
	物理 学系 科 目	◎	基礎物理実験	2
		◎	物理学Ⅰ	2
		◎	物理学Ⅱ	2
		◎	物理学演習Ⅰ	2
		◎	物理学演習Ⅱ	2
		◎	基礎化学	2
◎		栽培	※2 2	
◎		展開化学	2	
◎		地球科学	2	
◎		電磁気学	2	
◎	生物学実験	※5 2		
◎	生物学	2		
◎	量子力学	2		
	計(13科目)	26		
情報 系科 目	◎	ICT概論	2	
	◎	ICTリテラシー	2	
	◎	人工知能入門	2	
	◎	情報システム概論	※5 2	
	計(4科目)	8		
	合計(27科目)	54		

区分	必選	授業科目	単位
機 械 工 学 専 門 科 目	◎	コンピュータ・プログラミングⅠ	2
	◎	工業力学及び演習	2
	◎	金属加工実習	1
	◎	機械工学実習	1
	◎	材料力学及び演習Ⅰ	2
	◎	熱力学及び演習Ⅰ	2
	◎	流体力学及び演習Ⅰ	2
	◎	CAD基礎製図	2
	◎	機械力学及び演習Ⅰ	2
	◎	工学実験Ⅰ	1
	◎	制御工学及び演習Ⅰ	2
	◎	設計製図Ⅰ	2
	◎	工学プロジェクト	2
	◎	工学実験Ⅱ	1
	◎	特別ゼミ	※4 2
	◎	卒業研究Ⅰ	4
	◎	卒業研究Ⅱ	4
	◎	機械工学概論	2
	◎	知能機械製作	2
	◎	Cプログラミング	2
	◎	機構学	2
	◎	ロボット製作	2
	◎	計測工学	2
	◎	AIロボティクス	2
	◎	IoTデバイス	2
	◎	ロボット工学	2
	◎	機械力学及び演習Ⅱ	2
	◎	制御工学及び演習Ⅱ	2
	◎	設計製図Ⅱ	2
	◎	職業指導Ⅰ	2
	◎	機械材料	2
	◎	職業指導Ⅱ	2
◎	工業概論	※3 2	
◎	機械工作法	2	
◎	情報工学	2	
◎	電子工作実習	2	
◎	木材加工	※2 2	
◎	データ可視化アニメーションⅠ	2	
◎	データ可視化アニメーションⅡ	2	
◎	機械設計法及び演習	2	
◎	材料力学及び演習Ⅱ	2	
◎	熱力学及び演習Ⅱ	2	
◎	流体力学及び演習Ⅱ	2	
◎	シミュレーション基礎	2	
◎	マイクロナノ加工学	2	
◎	工学倫理	2	
◎	プロダクトデザイン入門	2	
◎	伝熱工学	2	
◎	環境工学	2	
◎	シミュレーション応用	2	
◎	モビリティシステム	2	
◎	工学概論	※5 2	
◎	基礎物理演習	2	
◎	情報処理特講	2	
	合計(54科目)	108	

(注記1) 必選欄の◎印は、必修科目を示す。  
(注記2) 必選欄の○印は、選択必修科目を示す。  
(注記3) 必選欄の△印は、自由単位の科目を示す。  
(注記4) ※1は、留学生の履修科目を示す。  
(注記5) ※2は、中学校教諭1種免許(技術)取得希望者のみ履修可能。  
(注記6) ※3は、高等学校教諭1種免許(工業)取得希望者のみ履修可能。  
(注記7) 共通基礎科目選択必修科目の内、計10単位修得を必修とする。  
(注記8) ※4は、早期卒業見込者の履修科目を示す。  
(注記9) 機械工学専門科目選択必修科目の内、計12単位修得を必修とする。  
(注記10) ※5は、総合工学系の学生(工学部一括型入学者)のみ履修可能。

2024年度以降の入学者に適用  
**生命環境化学科（バイオ・環境科学専攻）** 授業科目表

区分	必選	授業科目	単位	
一般 教養 科目		思想と宗教	2	
		哲学	2	
		社会学	2	
		国際関係論	2	
		歴史	2	
		中国の言語と文化	2	
		ドイツの言語と文化	2	
		フランスの言語と文化	2	
		教育と社会	2	
		ボランティアの研究	2	
		仏教精神Ⅰ	2	
		仏教精神Ⅱ	2	
		スポーツ文化論	2	
		心理学	2	
		日本国憲法	2	
		経済学	2	
		経営学	2	
		体育実技Ⅰ	1	
		体育実技Ⅱ	1	
		計（19科目）	36	
			日本事情Ⅰ ※1	2
			日本事情Ⅱ ※1	2
			日本語Ⅰ ※1	2
		日本語Ⅱ ※1	2	
		計（4科目）	8	
		計（23科目）	44	
外国語 科目	◎	英語Ⅰ	1	
	◎	英語Ⅱ	1	
	◎	英語Ⅲ	1	
	◎	英語Ⅳ	1	
	◎	発展英語Ⅰ	1	
	◎	発展英語Ⅱ	1	
	◎	発展英語Ⅲ	1	
	◎	発展英語Ⅳ	1	
		計（8科目）	8	
	キャリア・ デザイン 科目	◎	コンピュータ実習	2
		◎	キャリア・デザイン基礎	2
◎		キャリア・デザイン実践	2	
◎		プレゼンテーション技法 ※3	2	
		異文化コミュニケーション(海外研修)	2	
		情報処理	2	
		TOEIC初級Ⅰ	1	
		TOEIC初級Ⅱ	1	
		TOEIC中級Ⅰ	1	
		TOEIC中級Ⅱ	1	
		インターンシップ	2	
	計（11科目）	18		
	合計（42科目）	70		
共通 基礎 科目		基礎数学	2	
		線形代数	2	
		微分学	2	
		積分学	2	
		データサイエンス	2	
		微分方程式	2	
		計（6科目）	12	
	理 学 系 科 目	◎	基礎化学実験	2
		◎	基礎化学	2
		◎	展開化学	2
			基礎物理実験	2
		◎	生物学実験	2
			基礎科学計算	2
		○	生活の科学 ※2	2
		○	生命の科学 ※2	2
		○	環境の科学 ※2	2
		○	基礎生物学 ※5	2
		○	生物学 ※5	2
			物理学Ⅰ	2
			物理学Ⅱ	2
			地学	2
		地学実験	2	
		地球科学	2	
		計（16科目）	32	
	情 報 系 科 目		ICT概論	2
			ICTリテラシー	2
		人工知能入門	2	
		情報システム概論 ※7	2	
	計（4科目）	8		
	合計（26科目）	52		

区分	必選	授業科目	単位
専 門 共 通 科 目	○	生命環境化学特論 ※6	2
	○	工学概論 ※6※7	2
	◎	コンピュータ・プログラミング	2
	◎	生命環境化学基礎実験Ⅰ	2
	◎	生命環境化学基礎実験Ⅱ	2
	◎	生命環境化学専門実験Ⅰ	2
	◎	生命環境化学専門実験Ⅱ	2
	◎	生命環境化学ゼミ	2
	◎	卒業研究Ⅰ ※3	2
	◎	卒業研究Ⅱ ※3	4
	◎	生態環境科学	2
	○	分析化学 ※4	2
		機器分析	2
		安全工学	2
	△	生命環境化学特別演習	2
	計（15科目）	32	
生 命 環 境 化 学 専 門 科 目	○	生化学Ⅰ ※4	2
	○	生化学Ⅱ ※4	2
	○	生化学Ⅲ ※4	2
	○	タンパク質科学 ※4	2
		食品科学	2
	○	免疫学 ※4	2
	○	細胞生物学 ※4	2
	○	バイオテクノロジー ※4	2
		生体機能学	2
		神経生物学	2
		微生物・ウイルス学	2
		植物生理学	2
	○	環境計測Ⅰ ※4	2
	○	環境計測Ⅱ ※4	2
	○	環境計量Ⅰ ※4	2
	○	環境計量Ⅱ ※4	2
	○	環境化学 ※4	2
	○	資源エネルギー化学 ※4	2
		環境関係法規	2
	○	環境分析 ※4	2
	計（20科目）	40	
応 用 化 学 系 科 目		有機化学Ⅰ	2
		有機化学Ⅱ	2
		有機化学Ⅲ	2
		物理化学Ⅰ	2
		物理化学Ⅱ	2
		物理化学Ⅲ	2
		無機化学Ⅰ	2
		無機化学Ⅱ	2
		無機化学Ⅲ	2
		化学工学	2
		電気化学	2
		コンピュータ化学	2
		無機材料化学	2
		有機材料化学	2
		高分子化学	2
	計（15科目）	30	
	合計（50科目）	102	

- (注記1) 必選欄の◎印は、必修科目を示す。
- (注記2) 必選欄の○印は、選択必修科目を示す。
- (注記3) 必選欄の△印は、自由単位の科目を示す。
- (注記4) ※1は、留学生の履修科目を示す。
- (注記5) ※2の選択必修科目のうち、計4単位の修得を必修とする。
- (注記6) 早期卒業見込み者は、プレゼンテーション技法（※3）卒業研究Ⅰ（※3）及び卒業研究Ⅱ（※3）を3学年の必修とする。
- (注記7) バイオ・環境科学専攻の学生は、※4の選択必修科目30単位のうち、計12単位の修得を必修とする。
- (注記8) ※5の選択必修科目のうち、計2単位の修得を必修とする。
- (注記9) ※6の選択必修科目のうち、計2単位の修得を必修とする。
- (注記10) ※7の科目は総合工学系の学生（工学部一括型入学者）のみ履修可とする。

2024年度以降の入学者に適用  
 生命環境化学科（応用化学専攻）授業科目表

区分	必選	授業科目	単位	
一般 教養 科目		思想と宗教	2	
		哲学	2	
		社会学	2	
		国際関係論	2	
		歴史	2	
		中国の言語と文化	2	
		ドイツの言語と文化	2	
		フランスの言語と文化	2	
		教育と社会	2	
		ボランティアの研究	2	
		仏教精神Ⅰ	2	
		仏教精神Ⅱ	2	
		スポーツ文化論	2	
		心理学	2	
		日本国憲法	2	
		経済学	2	
		経営学	2	
		体育実技Ⅰ	1	
		体育実技Ⅱ	1	
		計（19科目）	36	
			日本事情Ⅰ ※1	2
			日本事情Ⅱ ※1	2
			日本語Ⅰ ※1	2
		日本語Ⅱ ※1	2	
		計（4科目）	8	
		計（23科目）	44	
外国語 科目	◎	英語Ⅰ	1	
	◎	英語Ⅱ	1	
	◎	英語Ⅲ	1	
	◎	英語Ⅳ	1	
	◎	発展英語Ⅰ	1	
	◎	発展英語Ⅱ	1	
	◎	発展英語Ⅲ	1	
	◎	発展英語Ⅳ	1	
		計（8科目）	8	
	キャリア・ デザイン 科目	◎	コンピュータ実習	2
		◎	キャリア・デザイン基礎	2
		◎	キャリア・デザイン実践	2
		◎	プレゼンテーション技法 ※3	2
		異文化コミュニケーション(海外研修)	2	
		情報処理	2	
		TOEIC初級Ⅰ	1	
		TOEIC初級Ⅱ	1	
		TOEIC中級Ⅰ	1	
		TOEIC中級Ⅱ	1	
		インターンシップ	2	
	計（11科目）	18		
	合 計（42科目）	70		
共通 基礎 科目		基礎数学	2	
		線形代数	2	
		微分学	2	
		積分学	2	
		データサイエンス	2	
		微分方程式	2	
		計（6科目）	12	
	理 学 系 科 目	◎	基礎化学実験	2
		◎	基礎化学	2
		◎	展開化学	2
			基礎物理実験	2
		◎	生物学実験	2
			基礎科学計算	2
		○	生活の科学 ※2	2
		○	生命の科学 ※2	2
		○	環境の科学 ※2	2
		○	基礎生物学 ※6	2
		○	生物学 ※6	2
			物理学Ⅰ	2
			物理学Ⅱ	2
		地学	2	
		地学実験	2	
		地球科学	2	
		計（16科目）	32	
	情 報 系 科 目		ICT概論	2
			ICTリテラシー	2
		人工知能入門	2	
		情報システム概論 ※8	2	
	計（4科目）	8		
	合 計（26科目）	52		

区分	必選	授業科目	単位
専 門 共 通 科 目	○	生命環境化学特論 ※7	2
	○	工学概論 ※7※8	2
	◎	コンピュータ・プログラミング	2
	◎	生命環境化学基礎実験Ⅰ	2
	◎	生命環境化学基礎実験Ⅱ	2
	◎	生命環境化学専門実験Ⅰ	2
	◎	生命環境化学専門実験Ⅱ	2
	◎	生命環境化学ゼミ	2
	◎	卒業研究Ⅰ ※3	2
	◎	卒業研究Ⅱ ※3	4
	○	生態環境科学	2
	○	分析化学 ※4※5	2
		機器分析	2
		安全工学	2
	△	生命環境化学特別演習	2
	計（15科目）	32	
生 命 環 境 化 学 専 門 科 目		生化学Ⅰ	2
		生化学Ⅱ	2
		生化学Ⅲ	2
		タンパク質科学	2
		食品科学	2
		免疫学	2
		細胞生物学	2
		バイオテクノロジー	2
		生体機能学	2
		神経生物学	2
		微生物・ウイルス学	2
		植物生理学	2
		環境計測Ⅰ	2
		環境計測Ⅱ	2
		環境計量Ⅰ	2
		環境計量Ⅱ	2
		環境化学	2
		資源エネルギー化学	2
		環境関係法規	2
		環境分析	2
	計（20科目）	40	
応 用 化 学 系 科 目	○	有機化学Ⅰ ※4※5	2
	○	有機化学Ⅱ ※4	2
	○	有機化学Ⅲ ※4	2
	○	物理化学Ⅰ ※4※5	2
	○	物理化学Ⅱ ※4	2
	○	物理化学Ⅲ ※4	2
	○	無機化学Ⅰ ※4※5	2
	○	無機化学Ⅱ ※4	2
	○	無機化学Ⅲ ※4	2
	○	化学工学 ※4※5	2
	電気化学 ※4	2	
	コンピュータ化学 ※4	2	
	無機材料化学 ※4	2	
	有機材料化学 ※4	2	
	高分子化学	2	
	計（15科目）	30	
	合 計（50科目）	102	

- (注記1) 必選欄の◎印は、必修科目を示す。  
 (注記2) 必選欄の○印は、選択必修科目を示す。  
 (注記3) 必選欄の△印は、自由単位の科目を示す。  
 (注記4) ※1は、留学生の履修科目を示す。  
 (注記5) ※2の選択必修科目のうち、計4単位の修得を必修とする。  
 (注記6) 早期卒業見込み者は、プレゼンテーション技法(※3)卒業研究Ⅰ(※3)及び卒業研究Ⅱ(※3)を3学年の必修とする。  
 (注記7) 応用化学専攻の学生は、※4の専門科目の選択必修科目30単位のうち、※5の4単位を含む12単位の修得を必修とする。  
 (注記8) ※6の選択必修科目のうち、計2単位の修得を必修とする。  
 (注記9) ※7の選択必修科目のうち、計2単位の修得を必修とする。  
 (注記10) ※8の科目は総合工学系の学生(工学部一括型入学者)のみ履修可とする。

2024年度以降の入学者に適用  
 情報システム学科（IT専攻，AI専攻，電気電子専攻）授業科目表

区分	必選	授業科目	単位	
一般 共 通 科 目		社会学	2	
		国際関係論	2	
		歴史	2	
		中国の言語と文化	2	
		ドイツの言語と文化	2	
		フランスの言語と文化	2	
		教育と社会	2	
		ボランティアの研究	2	
		スポーツ文化論	2	
		日本国憲法	2	
		思想と宗教	2	
		心理学	2	
		哲学	2	
		経済学	2	
		経営学	2	
		科学技術史	2	
		体育実技Ⅰ	1	
		体育実技Ⅱ	1	
		仏教精神Ⅰ	2	
		仏教精神Ⅱ	2	
	計（20科目）	38		
			日本事情Ⅰ ※1	2
			日本事情Ⅱ ※1	2
			日本語Ⅰ ※1	2
		日本語Ⅱ ※1	2	
計（4科目）	8			
計（24科目）	46			
外国語科目	◎	英語Ⅰ	1	
	◎	英語Ⅱ	1	
		英語Ⅲ	1	
		英語Ⅳ	1	
	◎	発展英語Ⅰ	1	
	◎	発展英語Ⅱ	1	
	◎	発展英語Ⅲ	1	
	◎	発展英語Ⅳ	1	
計（8科目）	8			
キャリア・デザイン科目	◎	キャリア・デザイン基礎	2	
	◎	キャリア・デザイン実践	2	
		情報社会と倫理	2	
		電気技術特講Ⅰ	2	
		電気技術特講Ⅱ	2	
		情報処理特講Ⅰ	2	
		情報処理特講Ⅱ	2	
		インターンシップⅠ	2	
	△	インターンシップⅡ	2	
		異文化コミュニケーション(海外研修)	2	
	TOEIC初級Ⅰ	1		
	TOEIC初級Ⅱ	1		
	TOEIC中級Ⅰ	1		
	TOEIC中級Ⅱ	1		
計（14科目）	24			
合計（46科目）	78			

区分	必選	授業科目	単位
共通 基 礎 科 目	○	基礎数学および演習Ⅰ	2
	○	基礎数学および演習Ⅱ	2
	○	微積分および演習Ⅰ	2
	○	微積分および演習Ⅱ	2
	○	微積分およびコンピュータ演習	2
		線形代数および演習Ⅰ	2
		線形代数および演習Ⅱ	2
		線形代数およびコンピュータ演習	2
		統計処理Ⅰ	2
		統計処理Ⅱ	2
		電気数学	2
		数理解析	2
		複素関数論	2
		ベクトル解析	2
		微分方程式	2
	計（15科目）	30	
理 学 系 科 目		物理学Ⅰ	2
		物理学Ⅱ	2
		基礎化学	2
		展開化学	2
		地球科学	2
		地球と環境	2
		基礎生物学	2
		生物学	2
		地学	2
		栽培 ※2	2
	量子力学	2	
	基礎物理実験 ※5	2	
	生物学実験 ※5	2	
	計（13科目）	26	
情報 系 科 目		人工知能入門	2
		ICTリテラシー	2
	計（2科目）	4	
合計（30科目）		60	

- (注記1) 必選欄の◎印は必修科目，○印は選択必修科目を示す。
- (注記2) 必選欄の△印は，自由単位の科目を示す。
- (注記3) ※1は，留学生の履修科目を示す。
- (注記4) ※2は，中学校教諭1種免許（技術）取得希望者のみ履修可能。
- (注記5) ※3は，高等学校教諭1種免許（工業）取得希望者のみ履修可能。
- (注記6) ※4は，早期卒業見込者の履修科目を示す。
- (注記7) ※5は，総合工学系の学生（工学部一括型入学者）のみ履修可能。

区分	必選	授業科目	単位
	◎全	情報システム概論Ⅰ	2
	◎全	情報システム概論Ⅱ	2
	◎全	コンピュータ実習Ⅰ	2
	◎全	コンピュータ実習Ⅱ	2
	◎全	プログラミング入門	2
	◎全	情報システム実習	2
	◎全	情報システムゼミ	2
	◎全	特別情報システム実験 ※4	2
	◎全	特別情報システムゼミ ※4	2
	◎全	卒業研究Ⅰ	4
	◎全	卒業研究Ⅱ	4
	◎IT, ◎AI	プログラミング言語Ⅰ	2
	◎IT, ◎AI	プログラミング演習Ⅰ	2
	◎IT, ◎AI	プログラミング言語Ⅱ	2
	◎IT, ◎AI	プログラミング演習Ⅱ	2
	◎IT, ◎AI	応用プログラミング言語	2
	◎IT, ◎AI	応用プログラミング演習	2
	◎IT, ◎AI	情報工学実験Ⅰ	2
	◎IT, ◎AI	情報工学実験Ⅱ	2
	◎IT, ◎AI	情報工学実験Ⅲ	2
情	◎電	電気回路Ⅰ	2
報	◎電	電気回路演習Ⅰ	2
	◎電	電磁気学Ⅰ	2
	◎電	電磁気学演習Ⅰ	2
	◎電	電子回路Ⅰ	2
	◎電	電子回路演習	2
	◎電	電気電子基礎実験	2
	◎電	電気電子専門実験Ⅰ	2
	◎電	電気電子専門実験Ⅱ	2
ス		AI・モビリティ	2
		機械学習Ⅰ	2
		機械学習Ⅱ	2
テ		深層学習Ⅰ	2
		深層学習Ⅱ	2
ム		コンピュータアーキテクチャ	2
		ネットワーク概論	2
専		アルゴリズムとデータ構造Ⅰ	2
		アルゴリズムとデータ構造Ⅱ	2
		暗号の代数学	2
		離散数学	2
		数値計算法	2
		材料科学概論	2
科		ソフトウェア設計	2
		データベース	2
		情報とエネルギー	2
		電気回路Ⅱ	2
		電気回路演習Ⅱ	2
		電磁気学Ⅱ	2
		電磁気学演習Ⅱ	2
		ネットワーク構築と管理	2
		計測工学	2
		システム工学	2
		シミュレーション工学	2
		制御工学	2
		メカトロニクス	2
		知能ロボット	2
		デジタル回路	2
		データ通信	2
		伝送システム理論	2
		電子回路Ⅱ	2
		電子物性	2
		L S I 工学	2
		デジタル信号処理	2
		知的財産権	2
		金属加工実習 ※2・※3	1
		機械工学実習 ※2・※3	1
		木材加工 ※2	2

区分	必選	授業科目	単位
		職業指導Ⅰ	2
		職業指導Ⅱ	2
		回路概論	2
		視覚の幾何学	2
		オペレーティングシステム	2
		分散処理システム	2
		画像工学	2
		CAD/CAM	2
		電気機器学	2
		電気材料	2
		光エレクトロニクス	2
		MATLABプログラミング	2
		生体信号処理	2
		情報セキュリティ概論	2
		コンピュータビジョン	2
		半導体工学	2
		情報・符号理論	2
		コンピュータグラフィックスと可視化	2
		フィジカルコンピューティング	2
		ネットワークコンピューティング	2
		電気法規および電気施設管理	2
		発変電工学	2
		送配電工学	2
		高電圧・放電工学	2
		電気電子設計製図	2
		パワーエレクトロニクス	2
		工業概論	2
		工学概論 ※5	2
		自動運転テクノロジー入門	2
		合計 (96科目)	194

- (注記1) 必選欄の◎印は必修科目、○印は選択必修科目を示す。
- (注記2) 必選欄の△印は、自由単位の科目を示す。
- (注記3) ※1は、留学生の履修科目を示す。
- (注記4) ※2は、中学校教諭1種免許(技術)取得希望者のみ履修可能。また金属加工実習、機械工学実習について連続受講不可
- (注記5) ※3は、高等学校教諭1種免許(工業)取得希望者のみ履修可能。また金属加工実習、機械工学実習について連続受講不可
- (注記6) ※4は、早期卒業見込者の履修科目を示す。
- (注記7) ※5は、総合工学系の学生(工学部一括型入学者)のみ履修可能。

専門科目区分の◎全印は、IT専攻、AI専攻、電気電子専攻の全専攻において必修科目を示す。

- ◎IT印は、IT専攻でのみ必修科目、他専攻では選択科目を示す。
- ◎AI印は、AI専攻でのみ必修科目、他専攻では選択科目を示す。
- ◎電印は、電気電子専攻でのみ必修科目、他専攻では選択科目を示す。

## 他学科及び他学部の科目履修に関する内規

(趣旨)

**第1条** この内規は、学生が所属以外の学科（以下「他学科」という。）又は学部（以下「他学部」という。）の授業科目を履修する場合に必要な事項を定める。

(履修方法)

**第2条** 学生は、他学科又は他学部が開講する授業科目を履修し単位を修得することができる。ただし、所属する学科において総合工学系の学生のみが履修可能としている授業科目は除く。

2 学生が在籍中に他学科の授業科目を履修できる単位数は、自由単位を含め20単位を限度とする。

3 工学部各学科が他学科の学生に履修を認める授業科目は、附表1に定める。

4 工学部各学科が履修を認める他学部の授業科目は、附表2に定める。

(修得単位)

**第3条** 他学科又は他学部において修得した単位は、10単位を上限として卒業要件の単位に算入することができる。上限を超えた単位は自由単位とする。

2 他学科において修得した単位の取扱いは、工学部各学科が附表3に定める。

3 他学部において修得した単位の取扱いは、工学部各学科が附表4に定める。

4 生命環境化学科においては、当該学生の卒業要件に含まれない生命環境化学科の開講科目（自由単位科目及び読替科目を除く）を、他学科及び他学部履修と合わせて上限10単位の範囲内で、卒業要件の単位に参入することができる。

5 情報システム学科においては、情報システム学科にて開講される科目（自由単位科目及び読替科目を除く）に限り、他学科履修の上限10単位とは別に16単位を上限として卒業要件の単位に算入することができる。

(履修手続)

**第4条** 他学科又は他学部の授業科目を履修しようとする者は、所属の学科長及び授業担当教員の許可を得た上で、履修登録期間内に「他学科他学部科目履修許可願」を届け出なければならない。

(雑則)

**第5条** この内規の変更は、教務委員会の議を経て、教授会が決定する。

附則 この内規は、平成18年4月1日から施行する。

附則 この内規は、平成19年4月1日から施行する。

附則 この内規は、平成20年4月1日から施行する。

附則 この内規は、平成24年4月1日から施行し、平成23年度入学生から適用する。

附則 この内規は、平成27年4月1日から施行し、平成23年度入学生から適用する。

附則 この内規は、平成28年4月1日から施行し、平成23年度入学生から適用する。

附則 この内規は、平成29年4月1日から施行し、平成27年度入学生から適用する。

附則 この内規は、平成30年4月1日から施行する。

附則 この内規は、令和2年4月1日から施行する。

附則 この内規は、令和5年4月1日から施行する。

附則 この内規は、令和6年4月1日から施行する。

## 1. 他学科他学部履修内規附表 <令和6年度(2024)以降の入学者に適用>

附表1

1. 工学部各学科が他学科の学生に履修を認める授業科目は、以下のとおりとする。

機械工学科	<p>① 一般共通科目及び共通基礎科目については、所属する学科内での履修が困難な場合に限る。ただし、キャリア・デザイン科目の選択科目（インターンシップⅠ、インターンシップⅡ）の履修は認めない。</p> <p>② 専門科目については、実験・実習・演習科目を除き、履修を認める。</p>
生命環境化学科	<p>① 一般共通科目については、キャリア・デザイン科目の4科目（キャリア・デザイン基礎、キャリア・デザイン実践、プレゼンテーション技法、インターンシップ）を除き、履修を認める。</p> <p>② 共通基礎科目については、必修科目（基礎化学実験を除く）、及び選択1科目（地学実験）を除き、履修を認める。</p> <p>③ 専門科目については、必修科目を除き、履修を認める。ただし、コンピュータ・プログラミングの履修は認める。</p>
情報システム学科	<p>① 一般共通科目については、キャリア・デザイン科目の2科目（キャリア・デザイン基礎、キャリア・デザイン実践）を除き、履修を認める。</p> <p>② 共通基礎科目については、全科目の履修を認める。</p> <p>③ 専門科目については、必修科目を除き、履修を認める。さらに、コンピュータ実習Ⅰ、Ⅱは履修を認める。</p>

附表2

1. 工学部各学科が履修を認める他学部（人間社会学部）の授業科目は、以下のとおりとする。

機械工学科	<p>① 人間社会学部共通の教養科目については、選択科目の履修を認める。</p> <p>② 人間社会学部情報社会学科及び心理学科の専門科目については、選択科目の履修を認める。</p>
生命環境化学科	<p>① 人間社会学部共通の教養科目については、選択科目の履修を認める。</p> <p>② 人間社会学部情報社会学科及び心理学科の専門科目については、選択科目の履修を認める。</p>
情報システム学科	<p>① 人間社会学部共通の教養科目については、選択科目の履修を認める。</p> <p>② 人間社会学部情報社会学科及び心理学科の専門科目については、選択科目の履修を認める。</p>

附表 3

1. 他学科において修得した単位の取扱いは、以下のとおりとする。

<p>機械工学科</p>	<p>① 他学科の一般共通科目及び共通基礎科目については、機械工学科での履修が困難な場合に限り、履修を認める。ただし、キャリア・デザイン科目の必修科目3科目（コンピュータ実習、キャリア・デザイン発展、キャリア・デザイン実践）の履修は認めない。情報システム学科の基礎数学および演習Ⅰ，基礎数学および演習Ⅱを除き，卒業要件単位に含める。</p> <p>② コンピュータ・プログラミングを除き，他学科の専門科目の履修を認め，修得した単位は選択科目として卒業要件単位に含める。</p>
<p>生命環境化学科</p>	<p>① 他学科の一般共通科目及び共通基礎科目で修得した単位は，卒業要件単位に認定する。ただし，キャリア・デザイン科目の必修科目3科目（キャリア・デザイン基礎，キャリア・デザイン実践，プレゼンテーション技法）の履修は認めない。機械工学科のキャリア・デザイン基礎，情報システム学科のキャリア・デザイン基礎を除き，卒業要件単位に含める。</p> <p>② 他学科の専門科目で修得した単位は，選択単位として認定し，卒業要件単位に含める。ただし，コンピュータ・プログラミングは必修単位として認定する。</p>
<p>情報システム学科</p>	<p>① 他学科の一般共通科目及び共通基礎科目で修得した単位は，原則として選択単位として認定し，卒業要件単位に認定する。ただし，キャリア・デザイン科目は認めない。</p> <p>② 他学科の専門科目で修得した単位は，選択単位として認定し，卒業要件単位に含める。</p>

※自由単位科目で修得した単位は，各学科の卒業要件の単位に含めない。

附表 4

1. 他学部（人間社会学部）において修得した単位の取扱い

<p>機械工学科</p>	<p>人間社会学部の教養科目及び専門科目で修得した単位は，すべて自由単位とする。</p>
<p>生命環境化学科</p>	<p>人間社会学部の教養科目及び専門科目で修得した単位は，他学科科目と合わせて10単位を上限として，卒業要件単位として認定する。認定科目については別表に定める。</p>
<p>情報システム学科</p>	<p>人間社会学部の教養科目及び専門科目で修得した単位は，他学科科目と合わせて10単位を上限として，卒業要件単位として認定する。認定科目については別表に定める。</p>

大学等名	埼玉工業大学（工学部）	申請レベル	応用基礎レベル（学部・学科等単位）
教育プログラム名	SAIKOデータサイエンスプログラム（アドバンスドレベル）（工学部）	申請年度	令和 7年度

## プログラムの目的

- 実データを活用した課題解決の手順を理解し、実行する手法を学ぶ
- 統計解析や機械学習の基礎的な手法を理解し、適切に選択・適用できる方法を学ぶ
- それらを協同で実施する手順・方法を学ぶ

## 身に付けられる能力

- データを扱う統計解析、機械学習の手法を適切に選択、運用、実装する能力
- データ解析のために必要な数学の基礎、そしてそれを実現するためのプログラミングの能力
- データ分析を他者との協同で行うことができる能力

## 実施体制

### 教務委員会（全学）

数理・データサイエンス・AI教育  
推進専門委員会

教務委員会の配下に専門委員会を設置

- 既存科目・カリキュラムの充実
- さらなる履修率向上

## 開講されている科目の構成 修了要件（必修5科目、選択必修1科目／群）

