

大学等名	千葉工業大学
プログラム名	情報変革科学部 数理・データサイエンス・AI応用基礎教育プログラム
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

[基盤領域]学部共通で2科目を全て修得する。
 ・数理・データサイエンス・AI入門(1単位)、AI・プログラミング基礎演習(1単位)

[数理領域]学部共通で3科目を全て修得する。
 ・数学基礎(2単位)、線形代数基礎(2単位)、確率統計(2単位)

[発展領域]学科毎に以下の科目を全て修得する。
 ・アジャイルワーク1(2単位)※情報工学科
 ・認知情報科学実験1(2単位)※認知情報科学科
 ・ネットワークプログラミング応用演習(2単位)※高度応用情報科学科

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
AI・プログラミング基礎演習	1	○		○	○	○							
数学基礎	2	○	○										
線形代数基礎	2	○	○										
確率統計	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
数理・データサイエンス・AI入門	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○												
AI・プログラミング基礎演習	1	○			○			○			○												
アジャイルワーク1(※情報工学科)	2			○																			
認知情報科学実験1(※認知情報科学科)	2			○																			
ネットワークプログラミング応用演習(※高度応用情報科学科)	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
アジャイルワーク1(※情報工学科)	2				
認知情報科学実験1(※認知情報科学科)	2				
ネットワークプログラミング応用演習(※高度応用情報科学科)	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

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
<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。</p>	<p>1-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「確率統計」(1回目、2回目、3回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「確率統計」(5回目、9回目-12回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「確率統計」(6回目、8回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布「確率統計」(4回目、9回目、10回目、11回目) ・ベクトルと行列「線形代数基礎」(1回目) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、行列の積「線形代数基礎」(2回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「線形代数基礎」(8回目、9回目、10回目) ・多項式関数、指数関数、対数関数「数学基礎」(5回目、8回目) ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「数学基礎」(2回目、3回目、4回目、12回目) ・1次変数関数の微分法、積分法「数学基礎」(6回目、9回目、10回目)
	<p>1-7</p> <p>アルゴリズム表現「AI・プログラミング基礎演習」(1回目、2回目)</p>
	<p>2-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータで扱うデータ「AI・プログラミング基礎演習」(12回目) ・構造化データ、非構造化データ「数理・データサイエンス・AI入門」(6回目、7回目) ・情報量の単位、二進数、文字コード「AI・プログラミング基礎演習」(3回目)
	<p>2-7</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型「AI・プログラミング基礎演習」(3回目) ・変数、代入、四則演算、理論演算「AI・プログラミング基礎演習」(4回目、5回目) ・配列、関数、因数、戻り値「AI・プログラミング基礎演習」(9回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「AI・プログラミング基礎演習」(6回目、7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>	<p>1-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会、Society5.0「数理・データサイエンス・AI入門」(1回目) ・データサイエンス活用事例「数理・データサイエンス・AI入門」(8回目、9回目)
	<p>1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「数理・データサイエンス・AI入門」(5回目、6回目、7回目) ・「アジャイルワーク1(※情報工学科)」(8回目、9回目)、「認知情報科学実験1(※認知情報科学科)」(6回目、12回目)、「ネットワークプログラミング応用演習(※高度応用情報科学科)」(2回目、3回目) ・様々なデータ可視化手法「数理・データサイエンス・AI入門」(2回目、7回目) ・「アジャイルワーク1(※情報工学科)」(8回目、9回目)、「認知情報科学実験1(※認知情報科学科)」(6回目、12回目)、「ネットワークプログラミング応用演習(※高度応用情報科学科)」(2回目、3回目) ・データの収集・加工、分割/統合「数理・データサイエンス・AI入門」(8回目、9回目、10回目)
	<p>2-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ICTの進展、ビックデータ「数理・データサイエンス・AI入門」(3回目、8回目、9回目) ・ビックデータの収集と蓄積「数理・データサイエンス・AI入門」(8回目) ・ビックデータ活用事例「数理・データサイエンス・AI入門」(9回目、10回目)、「AI・プログラミング基礎演習」(13回目)
	<p>3-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム「AI・プログラミング基礎演習」(12回目) ・汎用AI/特化型AI「AI・プログラミング基礎演習」(12回目) ・AI技術の活用領域の広がり「数理・データサイエンス・AI入門」(12回目)
	<p>3-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理、AIの社会的受容性「数理・データサイエンス・AI入門」(12回目) ・プライバシー保護、個人情報の取扱い「数理・データサイエンス・AI入門」(12回目)
	<p>3-3</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実世界で進む機械学習の応用と発展「AI・プログラミング基礎演習」(12回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「AI・プログラミング基礎演習」(12回目)
	<p>3-4</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実世界で進む深層学習の応用と革新「数理・データサイエンス・AI入門」(12回目) ・ニューラルネットワークの原理「数理・データサイエンス・AI入門」(12回目)
<p>3-5</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実世界で進む生成AIの応用と革新「数理・データサイエンス・AI入門」(12回目) ・基盤モデル、大規模言語モデル、拡散モデル「数理・データサイエンス・AI入門」(12回目) ・生成AIの留意事項「数理・データサイエンス・AI入門」(12回目) 	
<p>3-10</p> <p>AIの学習と推論、評価、再学習「AI・プログラミング基礎演習」(12回目、13回目)</p>	

<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>	<p>I</p> <p>II</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データを駆使して、実践的なデータ分析を行い、数理・データサイエンス・AIに関する知識・スキルを定着化させる。 データ分析の進め方、仮説検証サイクル、コンピュータで扱うデータ、構造化データ、非構造化データ 「アジャイルワーク1」(8回目、9回目)、「認知情報科学実験1」(6回目、12回目)、「ネットワークプログラミング応用演習」(2回目、3回目) ・データ分析、可視化などをおして、実践的に課題解決の方法を考える素養を身に付けさせる。 可視化目的(比較、構成、分布、変化など)に応じた図評価、配列、木構造(ツリー)、グラフ、順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成 「アジャイルワーク1」(11回目)、「認知情報科学実験1」(13回目)、「ネットワークプログラミング応用演習」(11回目) ・プロトタイプ作成などの実践的な体験をおして、社会実装に必要なプロセスの考え方、協働して考える素養を身に付けさせる。 データを活用した新しいビジネスモデル、テーブル定義、ER図 「アジャイルワーク1」(5回目、6回目)、「認知情報科学実験1」(4回目、10回目)、「ネットワークプログラミング応用演習」(6回目、7回目) 数理・データサイエンス・AIの基礎知識やスキルを駆使した実践を伴う実験・演習を行うことで、今後の専門教育でも応用できるようになる。
--	--

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIの基礎知識やスキルを確実なものとし、専門性を超えて世の中のあるゆる分野に応用・展開していく素地を身に付けることが出来る。

応用基礎レベルの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6 年度(和暦)

②大学等全体の男女別学生数 男性 8061 人 女性 1513 人 (合計 9574 人)

(令和6年5月1日時点)

③履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学定員	収容定員	令和6年度		令和5年度		令和4年度		令和3年度		令和2年度		令和元年度		履修者数合計	履修率
				履修者数	修了者数												
情報変革科学部	420	360	1,440	95	0											95	7%
																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!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
合計	420	360	1,440	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	7%

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

千葉工業大学教務委員会は、同委員会規程第1条に「大学全体の教育の充実及び向上に資することを目的とする」と規定しており、大学全体の教育プログラム、教育課程、授業運営の改善等に関する一環として、「数理・データサイエンス・AI」の教育プログラムも定期的に検証・検討を行っている。
また、学校法人千葉工業大学自己点検評価に関する規程第3条に「自己点検評価に関する具体的な事項の審議及び評価を実施する機関として、自己点検評価委員会を置く。」と規定しており、教務委員会の検討課題や改善結果は、自己点検評価委員会に共有され、適正な検討課題の設定及び改善効果が得られているかを毎年度点検している。

⑦ 具体的な構成員

(1) 教務委員会委員長: 菅原 真司 (学長の指名、工学部教授、学長補佐 [IR担当] 兼務)
⇒ 副委員長: 筑紫 格 (委員から委員長の指名、工学部教授、全学共通科目担当)
⇒ 副委員長: 鴻巣 努 (委員から委員長の指名、未来変革科学部教授)
⇒ 委員構成: 各学部学科の専任教員各1名 (委員長の指名) 16名
全学共通科目担当の専任教員 若干名 (委員長の指名) 3名
教学センター部長 1名 (職員)、教学センター教務担当課長 2名 (職員)
合計委員数: 24名で構成

(2) 自己点検評価委員会委員長: 松崎 元 (理事長及び学長の指名、創造工学部教授)
⇒ 理事長及び学長が推薦する専任教職員若干名 専任教員8名、専任職員9名
合計委員数: 18名で構成

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	7%	令和7年度予定	25%	令和8年度予定	29%
令和9年度予定	32%	令和10年度予定	38%	収容定員(名)	1,440
具体的な計画					
<p>情報変革科学部の数理・データサイエンス・AI応用基礎プログラムは、構成する科目の大部分を各学科学位プログラム(教育課程)上の必修科目としており、1年次から2年次までの正課学修の中で数理・データサイエンス・AI応用基礎の知識・スキルを段階的に修得できるようにしている。また、一部の選択科目は本プログラム上において「必修科目」としており、1年次の「初年次教育」「数理・データサイエンス・AI入門」で「数理・データサイエンス・AI」の教育を受ける必要性を徹底的に説明しており、履修率向上を図っている。</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>本プログラムの基盤となる「数理・データサイエンス・AI入門」「AI・プログラミング基礎演習」は全学部共通科目として開講しており、基礎科目の「数学基礎」「線形代数基礎」「確率統計」は全学科で共通的に開講している。また、実践的な学修を行う「実験・演習系科目」は各学科指定の科目がそれぞれ担当されているので、全学生が修得可能となっている。</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>情報変革科学部の数理・データサイエンス・AI応用基礎プログラムは、構成する科目の大部分を各学科学位プログラム(教育課程)上の必修科目としており、1年次から2年次までの正課学修の中で数理・データサイエンス・AI応用基礎の知識・スキルを段階的に修得できるようにしている。また、一部の選択科目は本プログラム上において「必修科目」としており、1年次の「初年次教育」「数理・データサイエンス・AI入門」で「数理・データサイエンス・AI」の教育を受ける必要性を徹底的に説明している。</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

入学初期段階における「初年次教育」において、全新入生に「数理・データサイエンス・AI」の教育を受ける必要を周知しており、プログラム配当科目も1年次から2年次で段階的に学修できるようにしている。また、実験や演習系の科目では、全ての科目にTAを配置してきめ細かいサポートを行っている。

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

授業内容に対しては、担当教員がオフィスアワーを設定しているため、自由に利用することができる。更に、教員以外にも全ての実験・演習系科目では、大学の学習管理システムを利用した個別指導の環境整備やTAを配置することで、授業時間内に限らず、授業終了後の質問などに対応している。また、特に数学の基礎に関する理解が不十分な学生に対しては、「学生サポートセンター」を開設しており、同サポートセンターの講師による個別指導を受けることが可能となっている。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

自己点検評価委員会	
(責任者名) 松崎 元	(役職名) 委員長(教授)

② 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	<p>本学では、学部の教育課程、授業運営を所管する教務委員会、自己点検評価を所管する自己点検評価委員会の役割を明確化しており、自己点検評価委員会は、年度毎に各委員会の検討事項、検討内容を点検評価する仕組みを整備している。教務委員会では、「数理・データサイエンス・AI」の教育プログラムも定期的な検証と検討の項目に設定しているため、未修得の状況を把握し、早期段階で修得させるための対応を行っている。(合格率の低い科目に対しては、夏期集中期間・春期集中期間に再受講の機会を設定する又は次学期に再受講の機会を設定することで対応している。)</p> <p>大学の各科目合格率は85%を目標に設定されており、教務委員会から個々の科目合格率が学部長、自己点検評価委員会に共有されている。自己点検評価委員会では、各科目合格率の達成状況、再受講の機会提供の状況を点検評価している。(点検評価結果は、教務委員会にフィードバックされる。)</p>
学修成果	<p>本プログラムの基盤となる「数理・データサイエンス・AI入門」「AI・プログラミング基礎演習」では、毎年度、教務委員会が主体となり、科目担当者との意見交換を取りまとめて、改善項目を決定している。また、改善項目は、教務委員会から各科目担当者にフィードバックして、確実な改善の実行に努めている。</p> <p>全体的な学生の学修成果は、初年次教育(1年次前期)、キャリアデザイン3(3年次前期)、卒業時に各学部のディプロマ・ポリシーから生成したルーブリックによる自己評価及び大学が定める基礎能力と各授業科目との紐付けにより成績評価(S、A、B、C)に応じた基礎能力へのポイントが可視化されており、学生の学修ポートフォリオに記録することで、学生も成長の振返りに活用している。また、これらの学修成果は、教務委員会で毎年度分析した後、自己点検評価委員会に共有されている。</p> <p>学生の学修成果は、本学のアセスメントポリシーの観点別チェック項目になっており、自己点検評価委員会が点検評価している。(点検評価結果は、教務委員会にフィードバックされる。)</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>本学では、学期毎に開講されている全ての授業科目について、授業アンケートを実施しており、以下の項目を調査している。</p> <p>(1) 教員のレクチャースキル・授業デザイン ・授業の難易度、学生の理解度に合わせた授業進行、授業に対する熱意、学生の意欲を引き出す仕組み、事前事後学修の取組み、授業到達目標の達成度</p> <p>(2) 総合評価 ・受講した授業全体における科目の順位、総合的な授業評価</p> <p>これらの授業アンケートデータの実施と検証は、FD委員会の所管となっているが、特に問題のある科目が発生している場合には、適宜、教務委員会と連携している。FD委員会の活動内容も、自己点検評価委員会に共有されており、授業アンケートの状況、授業改善の状況を点検評価している。(点検評価結果は、FD委員会にフィードバックされる。)</p> <p>更に、授業アンケートの集計結果については、全ての授業科目名と担当者名を明記して、FD委員会から学生にフィードバックしている。</p>
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	<p>本学では、FD委員会が学期毎に集計した授業アンケートの結果を学生にフィードバックする際には、全ての授業科目名と担当者名を明記しており、全ての学生が参照できる環境になっている。そのため、次年度に履修登録を考慮している科目の授業アンケート結果を参照することで、先輩から後輩に授業評価が継承されている。また、学生の学修成果をポートフォリオに記録することで、自身の学修成果と学修目標を加味した授業科目の履修登録をできるようにしている。</p>
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	<p>本学では、入学初期段階における教育プログラムの重要性に鑑みて、「初年次教育」「数理・データサイエンス・AI入門」の両科目を全学部共通の必修科目として教養教育課程に編成している。(※数理・データサイエンス・AI基礎教育プログラムリテラシーレベル)。また、新入生には、授業開始前から初年次教育の一部として、修学ガイダンス(教養科目ガイダンスも含む)及び年間履修計画(グループワーク)を実施しており、確実な履修と単位修得に向けた指導を行っている。そのため、リテラシーレベルは開設当初から履修率は100%を維持している。今後は、情報変革科学部における応用基礎レベルの教育プログラムを推進するため、より一層のプログラム修得の意義や必要性を伝えるとともに、現在、大学で行っているNFTIによる学修成果の記録を行うなど修了者数の向上を計画している。</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	<p>本学では、教育に関する一層の質的向上を図る取組みとして、本学の組織する産学連携協議会(幹事会は企業・自治体で13団体、オブザーバーで有識者1団体)に対するアンケート調査を行っている。このアンケートは、本学で実施している教育の取組みを幹事企業に説明し、各取組みの評価がフィードバックされる仕組みとなっている。取組みの一つとして「数理・データサイエンス・AI」の教育プログラムを説明しており、幹事企業の67%から「優れた取組みである」、33%から「取組みとして評価できる」とする高い評価を得ている。</p> <p>本学における「数理・データサイエンス・AI」の教育プログラムは、高度情報化社会の中で必須スキルとなる数理的思考、データサイエンスの基礎手法、AIの基礎的な知識(汎用的な知識)を学生に身に付けさせ、あらゆる分野で活用できるようにすることが目的となっているので、企業からもこれらの取組みを含めた全体の教育プログラムに高い評価を受けていると認識している。</p> <p>また、この結果は、学長から学部長会に共有され、企業からのアンケート結果を各委員会が点検評価している。</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>本学では、学部教育の教育課程、授業運営、教育制度について、産業界の意見を聴取すると共に、教育の改善に反映することを目的に、千葉工業大学産学連携協議会(幹事会)と連携した取組みを行っている。</p> <p>幹事会は産学連携協議会122社(令和6年度)から選出される13社で構成されており、毎年度の幹事会の中で、教務委員会委員長が本学の「ディプロマ・ポリシー」「カリキュラム・ポリシー」の考え方、教育課程編成の方針、教育制度、教育プログラム及び改善状況を説明して、意見交換を行う会を開催することとしている。その後、幹事会には、各ポリシーの内容の適正度、教養・専門教育の適正度、各種教育プログラム及び改善による教育効果への期待度、学生に身に付けさせるべき各能力の必要度をアンケート形式で調査を行っており、教務委員会で回答結果の確認と改善項目の整理を行っている。</p> <p>幹事会からの意見交換及びアンケート調査結果では、「数理・データサイエンス・AI入門」「AI・プログラミング基礎演習」を基盤とする「数理・データサイエンス・AI」の教育プログラムについて、「教育として必要な要素で、取組みを評価する」との結果を得ているので、現状では適正なプログラムとして機能している。</p> <p>この結果は、学部長会において教務委員長から報告を行うと共に、自己点検評価委員会に共有され、産業界からの意見を点検評価している。(点検評価結果は、教務委員会にフィードバックされる。)</p>
数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること	<p>本学では、「数理・データサイエンス・AI基礎教育プログラム(リテラシーレベル)」として、「初年次教育」の前段では、特に大学で学ぶために必要な態度・姿勢を身に付けさせるよう構成している。本学の建学の精神である「世界文化に技術で貢献する」を実現するために必要な「数理・データサイエンス・AI」の教育を受ける意義を理解させ、受講の意識付けを行っている。また、「数理・データサイエンス・AI入門」中に組んでいる「AI入門授業」では、本学が設置している「人工知能・ソフトウェア技術研究センター」と連携しており、最先端のAI研究の状況も概説することで興味・関心を持たせるよう工夫している。</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>※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載</p>	<p>本学では、教務委員会での定期的な状況把握と改善に向けた検討を行っており、既に令和4年度からリテラシーレベルや応用基礎レベルの基盤となる「数理・データサイエンス・AI入門」の中に、本学が設置しているAIの最先端研究を行う「人工知能・ソフトウェア技術研究センター」と連携した「AI入門授業」を組んでいる。</p> <p>本学には多様な分野における最先端研究が推進されるよう9分野の研究センターを有しており、数理・データサイエンス・AI教育の充実に向けて、これらの研究センターと連携した授業開発に取り組むことを計画している。</p>

千葉工業大学シラバス 2024年度

科目名	数理・データサイエンス・AI入門				
英語名	Primer of Mathematics-DataScience-AI				
科目担当者	角張 健一				
単位	1単位	曜日時限	各学科時間割による	開講学期	1S
関連するDP	基礎知識			科目ナンバー	教2101

授業の目的	<p>現代の社会は、情報通信技術が高度に発展した「高度情報化社会」と呼ばれ、未だ急速に進化をしており、「モノのインターネット化」(IoT)によって、更に膨大なデータが世の中に蓄積されている。これを効果的に活用して、あらゆる分野で働くためには「数理・データサイエンス・AI」の基本知識や基礎スキルが必須となる。</p> <p>※数理・データサイエンス・AIの基礎的な能力は、これまでのAI、ロボット、センシング(センサー)などの工学分野のみならず、専門領域を超えて、あらゆる分野、ビジネスに必要な不可欠なものになりつつある。</p> <p>本講義は、「数理・データサイエンス・AI」に関する以下の内容を取り扱い、全ての学生に基礎知識と基本スキルを身に付けさせる内容となっている。</p> <p>(1) コンピューターの仕組み、ITセキュリティをはじめとするコンピューターサイエンスの基礎 (2) 実データの取得、データのグラフ化、統計、解析をはじめとする数理・データサイエンスの基礎 (3) AIに関する基礎</p> <p>特に(2)(3)については演習を併用することで理解を深める。</p>
-------	---

到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータに関する基本的なリテラシーを遵守することができる。 ・データを収集して、基礎的な加工、考察、伝達までのプロセスを自身で行うことができる。 <p>この2点を標準的に身に付けたうえで、以下のことができるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・専門教育の中で「数理・データサイエンス・AI」の基礎知識や基本スキルを応用的に活用して、特定の課題を解決することができる。 ・専門分野と「数理・データサイエンス・AI」の関わりや実際の活用法を考察し、他者と共同で作業することができる。
------	---

授業内容に含まれる要素							
課題解決型		グループワーク・ディスカッション	○	プレゼンテーション	○	実験・実習・演習	○
フィールドワーク		オンライン(分散型)		オンライン(ブレンド型)		フルオンライン	

履修制限	指定されたクラスで受講すること
注意事項・学習アドバイス	<p>PCを使用して講義を行う。</p> <p>※初年次教育の単位と本科目の単位を取得することで、文部科学省から認定されている「数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)」を修得したことになる。</p>

評価基準												
期末試験%	40	中間試験%	0	小テスト% 回数	0	0	提出物% 回数	60	0	プレゼン% 回数	0	0
目標を達成するために以下の評価を行う。 提出物の回数は担当者によって異なる												

教科書・参考書	担当者ごとに異なる。 担当者の指示に従うこと
科目アドバイザー	講義担当教員と同じ
関連科目	初年次教育 ※この科目の応用科目として「AI・プログラミング基礎演習」を開講している。

授業内容					
1週目	ガイダンス及びコンピューターサイエンス(1) 講義の目的と内容並びに講義の進め方、成績評価などについての説明 高度情報化社会における数理・データサイエンス・AI教育の必要性を説明 講義で使用する機器についての説明 コンピュータの仕組みに関する解説				
事前学習内容	コンピュータの仕組みと電卓の違いを調査し、まとめておく。	事前学習時間	2	事後学習内容	使用機器の設定および操作の確認、コンピュータの機能を復習し、まとめておく。
2週目	データサイエンス(1) Excelで使用できる標準的なグラフの種類を解説し、指定されたグラフを作成する。 ※以降の授業は基本的に全てExcelを利用する。				
事前学習内容	Excelの基本操作を復習しておく。	事前学習時間	2	事後学習内容	作成グラフの元数値を変更して、2パターン以上のグラフを作成する
3週目	コンピューターサイエンス(2) ITやICTの普及で必須となる基本的な情報セキュリティについて解説し、理解度確認テストを行う。				
事前学習内容	ITセキュリティについて調査し、最も重要と感じたことをノートにまとめておく	事前学習時間	2	事後学習内容	理解度確認テストの内容を復習し、再度受験する
4週目	データサイエンス(2) 統計処理について解説し、基礎的な演習を行う。				
事前学習内容	授業でポイントとなった点をまとめ、整理しておく。	事前学習時間	2.5	事後学習内容	データから予測できる事例を調べて、ノートにまとめておく
5週目	データサイエンス(3) 統計処理の結果に基づく予測モデルについて解説し、基礎的な演習を行う。				
事前学習内容	授業でポイントとなった点をまとめ、整理しておく。	事前学習時間	2.5	事後学習内容	定量的なデータの代表例、定性的なデータの代表例を調べて、ノートにまとめておく
6週目	データサイエンス(4) 指定するデータを用いて、統計処理の個人演習を行う。				
事前学習内容	度数分布とヒストグラム、データ相関の取り方をまとめておく。	事前学習時間	2	事後学習内容	統計処理に関する復習、Excelの操作の復習、演習課題を完成を行う
7週目	データサイエンス(5) 指定するデータと予測モデルからシミュレーション技術を解説し、課題の見える化をグループで共有する。				
事前学習内容	データサイエンスに基づく業務改善の実例を調査し、まとめておく	事前学習時間	2.5	事後学習内容	授業内で提示されたデータモデルを復習し、再度、データから考察される課題をまとめておく
8週目	データサイエンス(6) 社会に公開されている実データの代表例、取得方法を解説し、指定された実データへのアクセスと取得を演習する。				
事前学習内容	事前に社会で公開されているビックデータの中で、興味のあるものを調べておく	事前学習時間	2	事後学習内容	取得した実データの構造を調べ、その活用法を考察しておく
9週目	データサイエンス(7) 指定された実データを取得し、これまで学修した統計処理、予測モデル、シミュレーションの知識とスキルを活用して、課題の把握と改善策をグループでまとめる。				
事前学習内容	グループでまとめた内容を個人で考察する	事前学習時間	2.5	事後学習内容	グループで提示された意見を振り返り、新たな課題や知見を考察する
10週目	データサイエンス(8) グループワークでまとめた内容をプレゼンテーションするための見せ方や伝え方を解説し、資料作成を行う。				
事前学習内容	パワーポイントでスライドを作るための操作方法を学修しておく	事前学習時間	2.5	事後学習内容	作成した資料を用いて、発表練習を行う
11週目	データサイエンス(9) 前回作成した発表用資料に基づいて、2名ペアでお互いを発表を行い。その後、作成した資料や発表内容の振り返りを行う。				
事前学習内容	発表用資料を再度確認し、完成度の高いものに手直ししておく	事前学習時間	2.5	事後学習内容	発表内容の振り返りを通して理解したことをノートにまとめておく
12週目	AIに関する入門授業 「AIとは何か」、「AIの活用事例・様々な可能性」、「AIの仕組み(深層学習、機械学習の概要、計算の仕組み)」、「生成AIの仕組みと発展性」 「AIは万能ではなく活用の留意事項があること」を解説する。 オープンリソース(ニューラルネットワーク)を利用したAIの基礎演習を行う。 https://tinyurl.com/2a82nxu2				
事前学習内容	AIが社会で活用されている実例の一つを選択し、特に興味深いと感じた事項をノートにまとめておく	事前学習時間	2.5	事後学習内容	授業の内容を振り返り、理解度確認テストの問題と解答を再確認する
13週目	定期試験、総合演習 指定する実データを用いて総合演習を行い、データ解析の結果と考察のレポートを作成する。その後、演習内容の解説を行う。				
事前学習内容	講義全般の復習	事前学習時間	2.5	事後学習内容	専門分野と「数理・データサイエンス・AI」の関わり、活用可能な方法を考察し、ノートにまとめる

千葉工業大学シラバス 2024年度

科目名	AI・プログラミング基礎演習				
英語名	Practice in Basic AI-Programming				
科目担当者	角張 健一				
単位	1単位	曜日時限	各学科時間割による	開講学期	4S
関連するDP	基礎知識、課題発見力、課題解決力			科目ナンバー	教1129

授業の目的	<p>現代の社会は、情報通信技術が高度に発展した「高度情報化社会」と呼ばれ、未だ急速に進化をしており、「モノのインターネット化」(IoT)によって、更に膨大なデータが世の中に蓄積されている。これを効果的に活用して、あらゆる分野で働くためには「数理・データサイエンス・AI」の基本知識や基礎スキルが必須となる。</p> <p>※数理・データサイエンス・AIの基礎的な能力は、これまでのAI、ロボット、センシング(センサー)などの工学分野のみならず、専門領域を超えて、あらゆる分野、ビジネスに必要な不可欠なものになりつつある。</p> <p>本講義は、基礎科目である「数理・データサイエンス・AI入門」で修得した基本知識や基礎スキルを更に専門教育でも発展的に活用できる能力を身に付けさせるために、プログラミングを主体とした以下の内容を取り扱う。</p> <p>(1) 社会的に汎用性の高いプログラミング言語の基礎的な構文法とプログラミング技法 (2) 社会的に汎用性の高いプログラミング言語のライブラリを活用した基礎的な機械学習の手法</p>
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・社会的に汎用性の高いプログラミング言語を用いて、「変数」「条件分岐」「比較演算子」「ループ処理」「リスト」「辞書(ディクショナリ)」「多次元リスト」「関数」「クラス」「オブジェクト指向」「例外処理」の基礎を理解し、利用できる。 ・上記を標準的に身に付けたうえで、以下のことができるようにする。 ・専門教育の中で「数理・データサイエンス・AI」の基礎知識や基本スキルを応用的に活用して、特定の課題を解決することができる。 ・専門分野と「数理・データサイエンス・AI」の関わりや実際の活用法を考察し、他者と共同で作業することができる。

授業内容に含まれる要素						
課題解決型		グループワーク・ディスカッション		プレゼンテーション	実験・実習・演習	○
フィールドワーク		オンライン(分散型)		オンライン(ブレンド型)	フルオンライン	

履修制限	指定されたクラスで受講すること
注意事項・学習アドバイス	<p>PCを使用して講義を行う。</p> <p>※プログラミング言語は、科目担当者から提示された言語を使用する。(標準的に使用する言語はPython)</p>

評価基準									
期末試験%	40	中間試験%		小テスト% 回数		提出物% 回数	60	プレゼン% 回数	
提出物の回数は担当者によって異なる									

教科書・参考書	担当者の指示に従うこと
科目アドバイザー	科目担当者
関連科目	<p>数理・データサイエンス・AI入門</p> <p>※この科目の応用版として専門科目が用意されている学科もあります。</p>

授業内容							
1週目	イントロダクション（1） ・講義の目的と内容並びに講義の進め方、成績評価などについての説明を行う。 ・プログラミングに必要な基本構成要素・文法・アルゴリズムについての説明を行う。						
事前学習内容	「順次進行」「条件分岐」「繰返」について調べておく。	事前学習時間	2.5	事後学習内容	生活上にあるアルゴリズムを考え、フロー図にする。	事後学習時間	2.5
2週目	イントロダクション（2） コンピュータの基本的な動作の仕組みについての説明を行う。（処理工程の多いアルゴリズムと処理工程の少ないアルゴリズムの違い）						
事前学習内容	所属学科の専門に関するアルゴリズムを考え、ノートにまとめておく。	事前学習時間	2.5	事後学習内容	授業での内容を加味して、事前学習でまとめたアルゴリズムをフロー図にする。	事後学習時間	2.5
3週目	基本要素 オブジェクト、データ型、式、変数の基本要素について解説し、各自の演習を行う。						
事前学習内容	オブジェクトについて調べて、リストを作成しておく。	事前学習時間	2.5	事後学習内容	演習で理解したことをノートにまとめておく。	事後学習時間	2.5
4週目	演算子（1） 主要演算子である「代入演算子（累算を含む）」「算術演算子」について解説し、各自の演習を行う。						
事前学習内容	代入演算子と算術演算子を調べて、リストを作成しておく。	事前学習時間	2.5	事後学習内容	演習で理解したことをノートにまとめておく。	事後学習時間	2.5
5週目	演算子（2） 主要演算子である「比較演算子」「論理演算子」について解説し、各自の演習を行う。						
事前学習内容	比較演算子と論理演算子を調べて、リストを作成しておく。	事前学習時間	2.5	事後学習内容	演習で理解したことをノートにまとめておく。	事後学習時間	2.5
6週目	制御構文（1） プログラミングの基本構文である「条件分岐」「繰返処理」について解説し、各自の演習を行う。						
事前学習内容	演習で使う制御構文を調べて、ノートにまとめておく。	事前学習時間	2.5	事後学習内容	演習で理解したことをノートにまとめておく。	事後学習時間	2.5
7週目	制御構文（2） プログラミングの基本構文である「ループ制御」「例外処理」について解説し、各自の演習を行う。						
事前学習内容	演習で使う制御構文を調べて、ノートにまとめておく。	事前学習時間	2.5	事後学習内容	演習で理解したことをノートにまとめておく。	事後学習時間	2.5
8週目	標準ライブラリ 利用しやすいモジュールとインポート操作を解説し、各自の演習を行う。						
事前学習内容	標準ライブラリの中から、代表的なモジュールを調べておく。	事前学習時間	2.5	事後学習内容	演習で理解したことをノートにまとめておく。	事後学習時間	2.5
9週目	ユーザ定義関数 ユーザによる関数定義の方法、定義した関数の呼び出し、関数名の付け方を解説し、各自の演習を行う。						
事前学習内容	基本的な関数の定義方法を調べて、ノートにまとめておく。	事前学習時間	2.5	事後学習内容	演習で理解したことをノートにまとめておく。	事後学習時間	2.5
10週目	応用演習（1） 基本的な構文、ライブラリ（モジュール）を活用して、Webページの取得方法と情報の抽出方法を解説し、各自の演習を行う。						
事前学習内容	使用するライブラリについて調べて、ノートにまとめておく。	事前学習時間	2.5	事後学習内容	演習で理解したことをノートにまとめておく。	事後学習時間	2.5
11週目	応用演習（2） 抽出したデータをグラフ化して表現する方法を解説し、各自の演習を行う。						
事前学習内容	使用するライブラリについて調べて、ノートにまとめておく。	事前学習時間	2.5	事後学習内容	演習で理解したことをノートにまとめておく。	事後学習時間	2.5
12週目	AI基礎演習 機械学習のための標準的なライブラリと基本アルゴリズムを解説し、各自の演習を行う。						
事前学習内容	使用するライブラリについて調べて、ノートにまとめておく。	事前学習時間	2.5	事後学習内容	演習で理解したことをノートにまとめておく。	事後学習時間	2.5
13週目	定期試験、総合演習 実社会における演習用課題を取りあげ、必要なデータを可視化するまでのプログラミングを行う。演習の基本構文を解説する。						
事前学習内容	講義全般の復習	事前学習時間	2.5	事後学習内容	演習で行ったプログラミング構文とフィードバックされた基本構文を比較し、修正点をノートにまとめておく。	事後学習時間	2.5

千葉工業大学シラバス 2024年度

科目名	数学基礎				
英語名	Basic Mathematics				
科目担当者	小野寺 一浩（情報工学科）、東條 晃次（認知情報科学科）、星野 慶介（高度応用情報科学科）				
単位	2単位	曜日時限	各学科時間割による	開講学期	1S
関連するDP	基礎知識、思考力			科目ナンバー	専8101

授業の目的	<p>本講義は、各専門課程で必要とされる初等関数と微分積分の基本的な知識・計算力の習得を目標とする。各種の初等関数について、値の計算や、三角関数の加法定理、指数・対数法則等の基本的性質を論じる。また、微分係数、導関数の定義を説明して、初等関数の微分公式を詳述し、和・差・定数倍、積、商、合成関数の微分の計算に習熟させる。さらに、不定積分について、初等関数の積分公式、置換積分法、部分積分法を詳述し、また、定積分の基本的な計算にも触れる。</p>
-------	--

到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・関数の概念を理解すること ・初等関数の定義と性質および微分公式・積分公式を理解すること ・基本的な計算力(導関数、不定積分の計算等)を身に付けること
------	---

授業内容に含まれる要素							
課題解決型		グループワーク・ディスカッション		プレゼンテーション		実験・実習・演習	○
フィールドワーク		オンライン（分散型）		オンライン（ブレンド型）		フルオンライン	

履修制限	
注意事項・学習アドバイス	<p>※授業の担当教員に連絡がつかない場合や、この科目の履修などについて質問がある場合は、科目アドバイザーに相談すること。 （「科目アドバイザー」欄参照）</p>

評価基準									
期末試験%		中間試験%		小テスト% 回数		提出物% 回数		プレゼン% 回数	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 演習×0.3 + (中間試験 + 期末試験)×0.7 ・ 試験の内訳、演習の回数は教員によって異なる場合がある 									

教科書・参考書	必要に応じて、担当者から指示する。
科目アドバイザー	※授業についての質問・連絡などは直接、科目担当教員にすること。
関連科目	

授業内容							
1週目	科目の目的と講義内容の解説、教科書の指定と評価方法の説明。関数とその極限、微分係数						
事前学習内容	webシラバスを利用し、内容を熟読する	事前学習時間	2	事後学習内容	記述ノートを整理し、数学基礎を学習する意義をまとめる	事後学習時間	3
2週目	導関数、べき乗関数とその微分、和・差・定数倍の微分						
事前学習内容	微分係数の定義の確認	事前学習時間	2.5	事後学習内容	微分の計算練習	事後学習時間	2.5
3週目	三角関数とその微分(その1)						
事前学習内容	三角関数に関する基本概念の確認	事前学習時間	2.5	事後学習内容	三角関数の微分の計算練習	事後学習時間	2.5
4週目	三角関数とその微分(その2)、逆三角関数とその値						
事前学習内容	逆三角関数の定義の確認	事前学習時間	2.5	事後学習内容	逆三角関数とその値についての復習	事後学習時間	2.5
5週目	指数・対数関数とその微分						
事前学習内容	指数・対数関数についての復習	事前学習時間	2.5	事後学習内容	指数・対数関数の微分の計算練習	事後学習時間	2.5
6週目	微分法の公式(積・商・合成関数の微分)						
事前学習内容	微分法の公式の確認	事前学習時間	2.5	事後学習内容	記述ノートの整理とまとめ	事後学習時間	2.5
7週目	これまで学習したことに関する理解度の確認、および試験の解説						
事前学習内容	記述ノートのまとめ、計算練習	事前学習時間	2.5	事後学習内容	理解が足りなかった部分を解きなおし、原因をノートにまとめる	事後学習時間	2.5
8週目	不定積分の定義と性質、初等関数の積分の公式と計算						
事前学習内容	不定積分の定義の確認	事前学習時間	2.5	事後学習内容	記述ノートの整理とまとめ	事後学習時間	2.5
9週目	部分積分法・置換積分法(その1)						
事前学習内容	初等関数の積分公式の確認	事前学習時間	2.5	事後学習内容	記述ノートの整理とまとめ	事後学習時間	2.5
10週目	部分積分法・置換積分法(その2)						
事前学習内容	記述ノートのまとめ、計算練習	事前学習時間	2.5	事後学習内容	記述ノートの整理とまとめ	事後学習時間	2.5
11週目	定積分の定義と計算						
事前学習内容	定積分の定義の確認	事前学習時間	2.5	事後学習内容	記述ノートの整理とまとめ	事後学習時間	2.5
12週目	定積分と面積						
事前学習内容	記述ノートのまとめ、計算練習	事前学習時間	2.5	事後学習内容	記述ノートの整理とまとめ	事後学習時間	2.5
13週目	これまで学習したことに関する理解度の確認、および試験の解説						
事前学習内容	記述ノートのまとめ、計算練習	事前学習時間	2.5	事後学習内容	期末試験問題の確認	事後学習時間	2.5

千葉工業大学シラバス 2024年度

科目名	線形代数基礎				
英語名	Basic Linear Algebra				
科目担当者	小野寺 一浩 (情報工学科)、伊藤 剛司 (認知情報科学科)、星野 慶介 (高度応用情報科学科)				
単位	2単位	曜日時限	各学科時間割による	開講学期	1S-3S
関連するDP	基礎知識			科目ナンバー	専2106

授業の目的	<p>今日では、コンピューターの計算処理能力の飛躍的向上により、従来の数理学、工学などの分野にとどまらず、経済学に代表される社会科学方面においても、ベクトル・行列を用いたモデルを構築し、対象とする現象を解析することが当たり前のことになってきている。このような時代に生きるエンジニアにとって、ベクトル・行列に関する基本事項、すなわち、線形代数の基礎を理解し、現実の場面においてそれらを適切に適用する能力は必須のものとなっている。</p> <p>この講義では、行列の演算からはじめ、行列による連立1次方程式の解法、行列式の計算を通して、線形代数に関するエンジニアとしての最低限の素養を身につけさせることを目指す。</p>
-------	--

到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1) 行列の演算に習熟する。 2) 行列を利用した連立1次方程式の解法およびその解の構造を理解する。 3) 逆行列の意義を理解し、その計算に習熟する。 4) 行列式の性質を理解し、その計算に習熟する。
------	---

授業内容に含まれる要素						
課題解決型		グループワーク・ディスカッション		プレゼンテーション	実験・実習・演習	○
フィールドワーク		オンライン (分散型)		オンライン (ブレンド型)	フルオンライン	

履修制限	特になし
注意事項・学習アドバイス	※授業の担当教員に連絡がつかない場合や、この科目の履修などについて質問がある場合は、科目アドバイザーに相談すること。

評価基準												
期末試験%	0	中間試験%	0	小テスト% 回数	0	0	提出物% 回数	0	0	プレゼン% 回数	0	0
<ul style="list-style-type: none"> ・ 演習×0.3+(中間試験+期末試験)×0.7 ・ 試験の内訳、演習の回数は教員によって異なる場合がある 												

教科書・参考書	担当者の指示に従うこと
科目アドバイザー	泉 英明 ※授業についての質問・連絡などは直接、科目担当教員にすること。
関連科目	後続科目：線形代数応用

授業内容							
1週目	講義内容および成績評価の基準を説明し、教科書を指定する。 行列の定義						
事前学習内容	webシラバスを利用し、内容を熟読する	事前学習時間	2	事後学習内容	記述ノートを整理し、線形代数基礎を学習する意義をまとめる	事後学習時間	3
2週目	行列、数ベクトルの演算						
事前学習内容	行列の定義を見直しておく	事前学習時間	1	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	4
3週目	連立1次方程式と行基本変形						
事前学習内容	連立方程式の解法に慣れておく	事前学習時間	1	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	4
4週目	行基本変形と階段行列						
事前学習内容	行基本変形について見直しておく	事前学習時間	1	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	4
5週目	行基本変形を用いた連立1次方程式の解法（掃き出し法）						
事前学習内容	階段行列の定義を見直しておく	事前学習時間	1	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	4
6週目	行基本変形を用いた連立1次方程式の解法（掃き出し法）						
事前学習内容	掃き出し法について復習しておく	事前学習時間	1	事後学習内容	連立1次方程式の計算練習を繰り返しおこなう	事後学習時間	4
7週目	これまでに学習した内容の理解を深める						
事前学習内容	記述ノートのまとめ、計算練習	事前学習時間	3	事後学習内容	中間試験問題の確認	事後学習時間	2
8週目	行基本変形と逆行列						
事前学習内容	基本変形の復習をしておく	事前学習時間	2	事後学習内容	逆行列の計算練習を繰り返す	事後学習時間	3
9週目	2次行列の逆行列と2次行列式						
事前学習内容	逆行列の復習をしておく	事前学習時間	1	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	4
10週目	n次行列式の定義と性質						
事前学習内容	2次行列式の定義を復習する	事前学習時間	1	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	4
11週目	余因子展開						
事前学習内容	行列式の定義・性質を見直しておく	事前学習時間	1	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	4
12週目	余因子行列を用いた逆行列の計算						
事前学習内容	余因子展開の復習をしておく	事前学習時間	1	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	4
13週目	これまでに学習したことに関する理解度の確認、および試験の解説						
事前学習内容	記述ノートのまとめと計算練習	事前学習時間	4	事後学習内容	期末試験の問題の解きなおし	事後学習時間	1

千葉工業大学シラバス 2024年度

科目名	確率統計				
英語名	Probability and Statistics				
科目担当者	星野 慶介（情報工学科、高度応用情報科学科）、山田 宏文（認知情報科学科）				
単位	2単位	曜日時限	各学科時間割による	開講学期	3S
関連するDP	基礎知識、思考力			科目ナンバー	専2105

授業の目的	<p>私たちの周囲には、偶然と思われる現象や複雑に見える現象が多くある。また、工学においても、たとえば各種の実験、材料試験、機械の制御、生産工程等において、ばらつきなどを調査したデータの処理・分析が必要になる場面が多くあるが、それら処理・分析の統計的な手法は、確率的な考え方を基礎として成り立っている。本講義は、確率に重点を置いて、確率の基礎的な考え方や法則を学び、確率分布の概念や、典型的な分布についても習熟することを目的とする。また、確率論を基に、統計的な応用についても紹介する。</p>
-------	--

到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1) 確率の計算に習熟する。 2) 確率変数と確率分布の概念を理解する。 3) 典型的な確率分布を理解する。 4) 期待値や分散の意義を理解し、計算できるようにする。 5) 検定等の統計の基本を理解する。
------	--

授業内容に含まれる要素						
課題解決型		グループワーク・ディスカッション		プレゼンテーション	実験・実習・演習	○
フィールドワーク		オンライン（分散型）		オンライン（ブレンド型）	フルオンライン	

履修制限	特になし
注意事項・学習アドバイス	特になし

評価基準										
期末試験%		中間試験%		小テスト% 回数		提出物% 回数		プレゼン% 回数		
<ul style="list-style-type: none"> ・ 演習×0.3 + (中間試験+期末試験) × 0.7 ・ 試験の内訳、演習の回数は教員によって異なる場合がある 										

教科書・参考書	<p>教科書：担当者の指示に従うこと 参考書：担当者の指示に従うこと</p>
科目アドバイザー	各科目担当者
関連科目	先行科目：数学基礎

授業内容							
1週目	講義内容、成績評価の基準を説明した後、試行、事象と集合について学習する。						
事前学習内容	Webシラバスを利用し、内容を把握する。集合の基礎概念について復習しておく。	事前学習時間	2	事後学習内容	記述ノートを整理し、確率統計を学習する意義をまとめる	事後学習時間	3
2週目	確率の導入および基本的な確率計算、確率の加法定理						
事前学習内容	前の週の復習をしておく。	事前学習時間	1	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	4
3週目	条件つき確率、乗法定理、ベイズの定理						
事前学習内容	確率の計算に慣れておく	事前学習時間	2	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	3
4週目	離散型確率変数と確率分布						
事前学習内容	確率の計算に慣れておく	事前学習時間	1	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	4
5週目	期待値と分散						
事前学習内容	離散型確率変数の定義と例について見直ししておく	事前学習時間	1	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	4
6週目	2項分布などの典型的な離散型確率分布とその性質						
事前学習内容	離散型確率分布の一般論について見直ししておく	事前学習時間	1	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	4
7週目	ここまで学習した内容の理解度に関する試験の実施						
事前学習内容	ここまでの学習の全般的な復習をしておく	事前学習時間	4	事後学習内容	試験でできなかった箇所を勉強する。	事後学習時間	1
8週目	連続型確率変数と確率密度						
事前学習内容	定積分について復習しておく	事前学習時間	2	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	3
9週目	正規分布とその諸性質						
事前学習内容	連続型確率変数の一般論を見直ししておく	事前学習時間	1	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	4
10週目	正規分布における確率計算						
事前学習内容	正規分布の性質について見直ししておく	事前学習時間	1	事後学習内容	計算練習を繰り返して正規分布表の使い方に慣れる	事後学習時間	4
11週目	複数の確率変数の導入、確率変数の独立性と期待値、分散の性質						
事前学習内容	教科書等で予習をしておく。	事前学習時間	1	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	4
12週目	母集団と標本、標本平均の分布と母平均の推定						
事前学習内容	教科書等で母集団と標本の概念について予習をしておく。	事前学習時間	1	事後学習内容	記述ノートの内容の整理とまとめをする	事後学習時間	4
13週目	これまでに学習したことに関する理解の確認、および試験の解説						
事前学習内容	講義全般にわたる理解度を確認しておく。	事前学習時間	4	事後学習内容	試験でわからなかった問題に関して勉強しておく。	事後学習時間	1

千葉工業大学シラバス 2024年度

科目名	アジャイルワーク 1				
英語名	Agilework 1				
科目担当者	三木 大輔、鎌倉 浩嗣、水本 旭洋				
単位	2単位	曜日時限	水曜6限・7限・8限・9限	開講学期	2S
関連するDP	基礎知識、思考力、判断力、表現力、協働力		科目ナンバー	専3211	

授業の目的	<p>本講義では、情報工学分野における様々な要望を具現化し課題を解決する方法を理解させる。情報工学分野における課題解決には、ハードウェアとそれを駆動・制御するソフトウェアによって実現されることを学び、ハードウェア・ソフトウェアに関する双方の開発、実験、評価について実習形式で取り組む。ハードウェアに関する実習では、マイコンボードなどを用いて実環境から情報を取得し、活用する方法について学ぶ。ソフトウェアに関する実習では、科学技術計算のためのプログラミングや実用的なアプリケーションの開発方法について学ぶ。さらに、報告書の作成を通して、開発したシステムが目的とした機能・性能を果たしているか客観的に検証し、報告する力を養う。</p>
到達目標	<p>本講義では、ハードウェア・ソフトウェアに関する双方の原理や活用方法の理解を目的とし、開発、実験、評価および報告書の作成に実習形式で習得させる。</p> <p>達成目標</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 情報工学分野における様々な要望を具現化し、課題を解決するための計画を立てられる (2) マイコンボードや各種センサを用いて実環境から情報を取得し、活用できる (3) 科学技術計算のためのプログラミングや実用的なアプリケーションの開発ができる (4) システムを客観的に検証し、報告書を作成できる

授業内容に含まれる要素						
課題解決型		グループワーク・ディスカッション		プレゼンテーション	実験・実習・演習	○
フィールドワーク		オンライン（分散型）		オンライン（ブレッド型）	フルオンライン	

履修制限	
注意事項・学習アドバイス	特になし

評価基準										
期末試験%		中間試験%		小テスト% 回数		提出物% 回数	100	4	プレゼン% 回数	
実習テーマごとに提出するレポートについて、課題の達成度、考察の妥当性および技術文書としての構成の観点から評価する。										

教科書・参考書	授業支援システム等を通じて実習資料を配布する
科目アドバイザー	三木 大輔、鎌倉 浩嗣、水本 旭洋
関連科目	

授業内容							
1週目	実習の概要、評価基準、取り組み方などについてガイダンスを行う。さらに、実習を進めるにあたって必要となる基本的な知識の導入講義を行う。						
事前学習内容	シラバスを確認し、授業に備える。	事前学習時間	2	事後学習内容	実習内容を復習し、整理する。	事後学習時間	3
2週目	ハードウェア開発に関する実習を行い、レポート作成に必要な結果および知見を得る。						
事前学習内容	手順書を熟読し、実習に備える。	事前学習時間	2	事後学習内容	実習内容を復習し、整理する。	事後学習時間	3
3週目	ハードウェア開発に関する実習を行い、レポート作成に必要な結果および知見を得る。						
事前学習内容	前回の実習内容を復習し、実習に備える。	事前学習時間	2	事後学習内容	結果を整理し、レポートの作成に備える。	事後学習時間	3
4週目	実習において、理解の不十分な箇所について再実験を行う。また、レポートに対するフィードバックを与え、理解を深めるためのディスカッションを行う。						
事前学習内容	前回の実習内容を復習し、実習に備える。	事前学習時間	2	事後学習内容	実習内容を復習し、整理する。	事後学習時間	3
5週目	ソフトウェア開発に関する実習を行い、レポート作成に必要な結果および知見を得る。						
事前学習内容	手順書を熟読し、実習に備える。	事前学習時間	2	事後学習内容	実習内容を復習し、整理する。	事後学習時間	3
6週目	ソフトウェア開発に関する実習を行い、レポート作成に必要な結果および知見を得る。						
事前学習内容	前回の実習内容を復習し、実習に備える。	事前学習時間	2	事後学習内容	結果を整理し、レポートの作成に備える。	事後学習時間	3
7週目	実習において、理解の不十分な箇所について再実験を行う。また、レポートに対するフィードバックを与え、理解を深めるためのディスカッションを行う。						
事前学習内容	前回の実習内容を復習し、実習に備える。	事前学習時間	2	事後学習内容	実習内容を復習し、整理する。	事後学習時間	3
8週目	データ分析に関する実習を行い、レポート作成に必要な結果および知見を得る。						
事前学習内容	手順書を熟読し、実習に備える。	事前学習時間	2	事後学習内容	実習内容を復習し、整理する。	事後学習時間	3
9週目	データ分析に関する実習を行い、レポート作成に必要な結果および知見を得る。						
事前学習内容	前回の実習内容を復習し、実習に備える。	事前学習時間	2	事後学習内容	結果を整理し、レポートの作成に備える。	事後学習時間	3
10週目	実習において、理解の不十分な箇所について再実験を行う。また、レポートに対するフィードバックを与え、理解を深めるためのディスカッションを行う。						
事前学習内容	前回の実習内容を復習し、実習に備える。	事前学習時間	2	事後学習内容	実習内容を復習し、整理する。	事後学習時間	3
11週目	結合課題に取り組み、レポート作成に必要な結果および知見を得る。						
事前学習内容	手順書を熟読し、実習に備える。	事前学習時間	2	事後学習内容	結果を整理し、レポートの作成に備える。	事後学習時間	3
12週目	実習において、理解の不十分な箇所について再実験を行う。また、レポートに対するフィードバックを与え、理解を深めるためのディスカッションを行う。						
事前学習内容	前回の実習内容を復習し、実習に備える。	事前学習時間	2	事後学習内容	実習内容を復習し、整理する。	事後学習時間	3
13週目	実習において、理解の不十分な箇所について再実験を行う。また、レポートに対するフィードバックを与え、理解を深めるためのディスカッションを行う。						
事前学習内容	前回の実習内容を復習し、実習に備える。	事前学習時間	2	事後学習内容	学習内容を復習し、整理する。	事後学習時間	3

千葉工業大学シラバス 2024年度

科目名	認知情報科学実験 1			
英語名	Experiments in Cognitive and Information Sciences 1			
科目担当者	今井 順一、小笠原 秀人、多胡 輝一、新井田 統			
単位	2単位	曜日時限	水曜6限・7限・8限・9限	開講学期
関連するDP	思考力、判断力、表現力、課題発見力、課題解決力、協働力、倫理観		科目ナンバー	専8211

授業の目的	認知情報科学分野における複数の実験テーマに対し、システム立案・実装からデータの統計処理・報告書作成・プレゼンテーションまでを行うPBL (Project Based Learning) 型の協働学習を通して、学問分野への理解を深めるとともに実験手法の習得とチーム協働スキルの向上を図ることを目的とする。具体的には、ウェブスクレイピングやエージェントシミュレーションをテーマとして取り上げ、人や社会の課題に対して情報処理技術の観点からアプローチする実践的な経験を積む。
-------	---

到達目標	<p>認知情報科学に関係する技術分野において、次の各項目を達成できる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 適切な問題の設定及び実験計画の作成ができる。 (2) 実験に必要なシステムの設計及び実装ができる。 (3) 統計処理を行って実験データを分析し結論を導くことができる。 (4) 得られた成果を口頭及び文書で説明し討議することができる。 (5) 短期間では解決できない課題に対し複数人で協働して取り組むことができる。
------	--

授業内容に含まれる要素							
課題解決型	○	グループワーク・ディスカッション	○	プレゼンテーション	○	実験・実習・演習	○
フィールドワーク		オンライン (分散型)		オンライン (ブレンド型)		フルオンライン	

履修制限	特になし。
注意事項・学習アドバイス	<ul style="list-style-type: none"> ・履修に当たり、BYODのPCが必要となるので必ず持参すること。 ・提出物の締切を厳守すること。

評価基準												
期末試験%	0	中間試験%	0	小テスト% 回数	0	0	提出物% 回数	70	13	プレゼン% 回数	30	2
毎回のリフレクションシート、2つの実験テーマそれぞれの実験計画書、成果発表のプレゼンテーション及び報告書によって評価する。												

教科書・参考書	<p>グループによるプロジェクトの遂行に関する参考書として例えば次のようなものがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトマネジメント協会, 「プロジェクトマネジメント知識体系ガイド 第6版」, プロジェクトマネジメント協会, 2018. ・鈴木安而, 「図解入門 よくわかる 最新 PMBOK第6版の基本」, 秀和システム, 2018. ・伊藤大輔, 「ポイント図解 プロジェクトマネジメントの基本が面白いほど身につく本」, KADOKAWA, 2021. <p>各実験テーマ (ウェブスクレイピング, エージェントシミュレーション) に関する参考書は授業中に提示する。</p> <p>実験時に利用するテキスト (実験資料) はWeb上で公開する。</p>
科目アドバイザー	今井 順一、小笠原 秀人、多胡 輝一
関連科目	<p>先行科目: プログラミング演習、認知情報科学演習</p> <p>後続科目: 認知情報科学実験 2</p>

授業内容							
1週目	【ガイダンス、導入講義、グループ分け】 実験の概要、評価基準、進め方などについてガイダンスを行う。 その後、実験を進めるに当たって必要となる基本的な知識の導入講義、グループ分け、及びテーマの割当を行う。 グループの半数には「テーマ1」としてウェブスクレイピングの実験、「テーマ2」としてエージェントシミュレーションの実験を割り当てる。残りの半数には「テーマ1」と「テーマ2」の内容を入れ替えて割り当てる。	事前学習 時間	1	事後学習 内容	導入講義の内容についてまとめるとともに、グループでの連絡体制を確認しておく。	事後学習 時間	2
2週目	【テーマ1：実験計画立案】 テーマ1の概要について説明を受けた後、グループごとの実験計画を立案する。	事前学習 時間	1	事後学習 内容	実験計画書を作成する。	事後学習 時間	2
3週目	【テーマ1：実験プログラム実装（1）】 作成した実験計画をもとに、実験を行うために必要となるプログラムの実装を開始する。	事前学習 時間	1	事後学習 内容	これまでの進捗状況をまとめ、グループ内で共有する。	事後学習 時間	2
4週目	【テーマ1：実験プログラム実装（2）】 前回に引き続き、実験を行うために必要となるプログラムを実装し、グループ内で集約する。	事前学習 時間	1	事後学習 内容	実装したプログラムを集約し、実験を始められるよう準備を行う。	事後学習 時間	2
5週目	【テーマ1：実験・考察（1）】 実装したプログラムを利用して実験を開始し、データを取得する。	事前学習 時間	1	事後学習 内容	これまでの進捗状況をまとめ、グループ内で共有する。	事後学習 時間	2
6週目	【テーマ1：実験・考察（2）】 前回に引き続き、実験を行う。また、取得したデータを統計的に分析し、認知情報科学の観点から結論を導く。得られた成果を報告書及び口頭発表用資料にまとめる。	事前学習 時間	1	事後学習 内容	得られた成果をまとめ、最終報告書の作成及び口頭発表の準備を行う。	事後学習 時間	2
7週目	【テーマ1：成果発表】 それぞれの実験計画に基づいて行った実験の内容・成果について、報告書を作成し提出するとともに、口頭発表を行う。また、他のグループの発表を聴講する。最後に、テーマ2に向けたグループ分けを行う。	事前学習 時間	2	事後学習 内容	成果発表に対する指摘事項をまとめるとともに、新しいグループでの連絡体制を確認しておく。	事後学習 時間	1
8週目	【テーマ2：実験計画立案】 テーマ2の概要について説明を受けた後、グループごとの実験計画を立案する。	事前学習 時間	1	事後学習 内容	実験計画書を作成する。	事後学習 時間	2
9週目	【テーマ2：実験プログラム実装（1）】 作成した実験計画をもとに、実験を行うために必要となるプログラムの実装を開始する。	事前学習 時間	1	事後学習 内容	これまでの進捗状況をまとめ、グループ内で共有する。	事後学習 時間	2
10週目	【テーマ2：実験プログラム実装（2）】 前回に引き続き、実験を行うために必要となるプログラムを実装し、グループ内で集約する。	事前学習 時間	1	事後学習 内容	実装したプログラムを集約し、実験を始められるよう準備を行う。	事後学習 時間	2
11週目	【テーマ2：実験・考察（1）】 実装したプログラムを利用して実験を開始し、データを取得する。	事前学習 時間	1	事後学習 内容	これまでの進捗状況をまとめ、グループ内で共有する。	事後学習 時間	2
12週目	【テーマ2：実験・考察（2）】 前回に引き続き、実験を行う。また、取得したデータを統計的に分析し、認知情報科学の観点から結論を導く。得られた成果を報告書及び口頭発表用資料にまとめる。	事前学習 時間	1	事後学習 内容	得られた成果をまとめ、最終報告書の作成及び口頭発表の準備を行う。	事後学習 時間	2
13週目	【テーマ2：成果発表】 それぞれの実験計画に基づいて行った実験の内容・成果について、報告書を作成し提出するとともに、口頭発表を行う。また、他のグループの発表を聴講する。	事前学習 時間	2	事後学習 内容	成果発表に対する指摘事項をまとめる。また、科目全体の活動の振り返りを行う。	事後学習 時間	1

千葉工業大学シラバス 2024年度

科目名	ネットワークプログラミング応用演習				
英語名	Exercise in Applied Network Programming				
科目担当者	屋代 智之、原 英樹				
単位	2単位	曜日時限	火曜6限・7限・8限・9限	開講学期	4S
関連するDP	思考力、表現力、課題発見力、課題解決力、協働力		科目ナンバー	専3215	

授業の目的

インターネットの急速な普及に伴って、ネットワークを利用したアプリケーションシステムの開発需要が増している。そのため、従来のプログラミング教育だけでは、今後の各種情報処理システムの構築に関わる技術者の育成には不十分である。このような時代背景から、本演習では、実際に利用されるようなアプリケーションの開発等を題材にして、ネットワークアプリケーションプログラミングに関する素養を体験的に習得させることを目的とする。

到達目標

- 1) プログラミングの基礎を理解する。
- 2) さまざまな変数の有効な範囲について理解する。
- 3) カプセル化、継承などのオブジェクト指向の概念を用いたプログラムを記述できる。
- 4) クラス中に複数のメソッドを持つプログラムを記述できる。
- 5) 複数のクラスを用いたプログラムを記述できる。

授業内容に含まれる要素							
課題解決型	○	グループワーク・ディスカッション		プレゼンテーション	実験・実習・演習		○
フィールドワーク		オンライン（分散型）		オンライン（ブレッド型）	フルオンライン		

履修制限	特になし						
------	------	--	--	--	--	--	--

注意事項・学習アドバイス

できる限り時間外や自宅等でもコンピュータに触れ、自発的にプログラミングのスキルを高める努力をすることが望ましい。シラバスに記載の講義内容は、若干順序が変更になることがある。また、理解度に合わせたクラス編成を行うことがある。その場合、クラスによってはシラバスの内容を若干変更することがある。

評価基準									
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

期末試験%	50	中間試験%	0	小テスト% 回数	0	0	提出物% 回数	40	2	プレゼン% 回数	0	0
-------	----	-------	---	----------	---	---	---------	----	---	----------	---	---

提出物はレポート。これ以外に演習内に提出するレポート(10%)がある。
 期末試験で合格（100点中60点以上）しない場合には、追試験を実施する。追試験でも合格（100点中60点以上）しない場合には評価の対象としない。また、提出物（レポート）が未提出の場合も評価の対象としない。

教科書・参考書

教科書：講義中で適宜紹介する
 参考書：講義中で適宜紹介する

科目アドバイザー

屋代智之、原英樹

関連科目

先行科目：ネットワークプログラミング演習

授業内容							
1週目	科目の目的と講義形態、プログラム開発環境の利用方法などを習得し、基本的なプログラムについて復習する。						
事前学習内容	なし	事前学習時間	0	事後学習内容	基本的なプログラムについて復習する。	事後学習時間	3
2週目	単一、あるいは複数のメソッドを用いたプログラミングの演習						
事前学習内容	なし	事前学習時間	0	事後学習内容	メソッドを用いたプログラミングの復習	事後学習時間	4
3週目	クラスの概念の解説と複数のメソッドを用いたプログラミングの演習						
事前学習内容	なし	事前学習時間	0	事後学習内容	クラスを用いたプログラミングの復習	事後学習時間	4
4週目	変数の有効範囲（スコープ）の理解と値の受け渡し方法の理解						
事前学習内容	なし	事前学習時間	0	事後学習内容	メソッドを用いたプログラミングの復習	事後学習時間	4
5週目	継承の概念を理解し、それを使ったプログラムを実習して作成する						
事前学習内容	なし	事前学習時間	0	事後学習内容	継承の概念の理解と、警鐘を用いたプログラミングの復習	事後学習時間	5
6週目	画面描画を行うプログラムを例に、実際にアプリケーションプログラムを実習して作成し、それを理解する						
事前学習内容	なし	事前学習時間	0	事後学習内容	アプリケーションの作成と拡張	事後学習時間	4
7週目	参照を理解する。また、画面描画を行うプログラムの機能を拡張する						
事前学習内容	なし	事前学習時間	0	事後学習内容	レポート課題作成	事後学習時間	8
8週目	課題にしたがって各自でプログラムを実習して作成する						
事前学習内容	なし	事前学習時間	0	事後学習内容	レポート課題作成	事後学習時間	8
9週目	エラー処理について理解し、ファイル入出力に関するプログラムを実習して作成し理解する						
事前学習内容	なし	事前学習時間	0	事後学習内容	アプリケーションの拡張を行う	事後学習時間	5
10週目	ファイル入出力を用いたプログラムの拡張						
事前学習内容	なし	事前学習時間	0	事後学習内容	レポート課題作成	事後学習時間	5
11週目	本演習において学習した技法を活用して画面描画を行うプログラムを拡張する。						
事前学習内容	なし	事前学習時間	0	事後学習内容	レポート課題作成	事後学習時間	8
12週目	実力を確認するための演習形式の試験を実施する。また、レポート課題の作成作業を行う。						
事前学習内容	なし	事前学習時間	8	事後学習内容	レポート課題作成	事後学習時間	4
13週目	実力確認試験の解説および本演習のまとめを行う。						
事前学習内容	なし	事前学習時間	0	事後学習内容	なし	事後学習時間	0

情報工学科 教育課程表

教養科目

科目群	分野	分類	授業科目の名称	単位数		週時間数								備考	教職関係				
				必修	選択	1年		2年		3年		4年							
						1S	2S	3S	4S	5S	6S	7S	8S						
教養基礎科目	コミュニケーションスキル	英語理解基礎 1		1	2											基礎レベル対象の科目	教 教		
		英語表現基礎 1		1	2														
		英語理解基礎 2		1		2													
		英語表現基礎 2		1		2													
		英語理解基礎 3		1			2												
		英語表現基礎 3		1			2												
		英語理解基礎 4		1				2											
		英語表現基礎 4		1				2											
		英語理解 1		1	2												中級レベル対象の科目	教 教	
		英語表現 1		1	2														
		英語理解 2		1		2													
		英語表現 2		1		2													
		英語理解 3		1			2												
		英語表現 3		1			2												
		英語理解 4		1				2											
		英語表現 4		1				2											
		英語理解発展 1		1	2												上級レベル対象の科目	教 教	
		英語表現発展 1		1	2														
		英語理解発展 2		1		2													
		英語表現発展 2		1		2													
		英語理解発展 3		1			2												
		英語表現発展 3		1			2												
		英語理解発展 4		1				2											
		英語表現発展 4		1				2											
		資格試験英語 A		1				2											
		資格試験英語 B		1				2											
		日本語表現法		1		2													
		情報*	数理・データサイエンス・AI 入門		1		2										教		
			AI・プログラミング基礎演習		1			2									教		
		人間力養成	スポーツ科学		2		2										教		
			初年次教育		1		2										教		
			キャリアデザイン 1		1			2											
			キャリアデザイン 2		1				2										
			キャリアデザイン 3		1					2									
		国際理解	異文化理解		2			2											
			言語と文化 1		2			2											
			言語と文化 2		2			2											
			グローバル時代の法		2							2							
			国際社会論		2							2							
		人間・社会・自然の理解	哲学		2		2												
			倫理学		2		2										学部指定科目群 1 に含まれる		
			文学と芸術		2		2												
			歴史と人間		2		2										学部指定科目群 1 に含まれる		
心理学			2		2										学部指定科目群 1 に含まれる				
身体と健康の科学			2		2														
憲法と社会			2		2										学部指定科目群 1 に含まれる				
政治と社会			2							2					学部指定科目群 2 に含まれる				
経済学			2							2					学部指定科目群 2 に含まれる				
現代社会論			2		2														
科学技術史			2		2										学部指定科目群 1 に含まれる				
環境科学概論			2		2										学部指定科目群 1 に含まれる				
生命科学			2							2									
地球科学			2							2					学部指定科目群 2 に含まれる				
物理の世界と先端技術		2							2					学部指定科目群 2 に含まれる					
物質科学		2							2										
総合	課題探究セミナー		2					2											
	総合学際科目		2					2											
教養特別科目	イングリッシュアクティブラーニング 1		1					2							CAP 除外				
	イングリッシュアクティブラーニング 2		1						2						CAP 除外				
	イングリッシュアクティブラーニング 3		1							2					CAP 除外				
	日本語アクティブラーニング		1							2					CAP 除外				
	スポーツアクティブラーニング		2								2				CAP 除外				
	ソーシャルアクティブラーニング		1					2							GPA 除外, CAP 除外				
	国際インターン		1					2							GPA 除外, CAP 除外				
	国内インターン		1					2							GPA 除外, CAP 除外				
	ボランティア		1					2							GPA 除外, CAP 除外				
	キャリアアップラーニング		1					2							GPA 除外, CAP 除外				
総合科学特論		2								2				CAP 除外					

専門科目

科目群	分野	授業科目の名称	単位数		週時間数								備考	教職関係			
			必修	選択	1年		2年		3年		4年						
					1S	2S	3S	4S	5S	6S	7S	8S					
専門基礎科目		情報工学概論	2		2											情	
		電気回路	2		3												
		数学基礎		2	3												数
		微分積分		2		2											数
		確率統計		2			2										数
		線形代数基礎		2			2										数
		線形代数応用		2				2									数
		微分方程式		2					2								数
		離散数学		2					2								数
		線形代数特論		2					2								数
		応用解析		2						2							数
		統計解析		2						2							数
		初等整数論		2						2							数
	専門科目		プログラミング言語	2		2											情
		論理回路	2		2											情	
		フィジカルコンピューティング	2		2											情	
		技術文章作成	2		2												
		アイデアソン	2		4												
		Web プログラミング	2			2											情
		データサイエンス	2			2											情
		データ通信	2			2											情
		メディア処理		2		2											情
		グラフィックス		2		2											数
		アジャイルワーク 1	2			4											数
		システム理論		2			2										数
		ソフトウェア工学		2			2										情
		ビジュアル情報処理		2			2										情
		クラウドコンピューティング		2			2										情
		ハッカソン 1	2				4										情
	デジタル信号処理		2				2									情	
	クリティカルエンジニアリング	2					2									情	
	アジャイルワーク 2	2					4									数	
	ハッカソン 2	2						4								情	
専門展開科目		数理モデリング		2			2										数
		感性情報処理		2					2								情
		数値解析		2					2								数
		アルゴリズムとデータ構造		2					2								情
		オペレーティングシステム		2					2								情
		デジタル通信		2					2								情
		情報理論		2						2							数
		データベース		2						2							情
		技術者倫理	2							2							情
		機械学習		2						2							情
		人工知能		2						2							情
		情報セキュリティ		2						2							
		高性能計算		2						2							情
		ゼミナール 1	2							2							
		ゼミナール 2	2									2					
	ゼミナール 3	2										2					
	卒業研究	5											10	GPA 除外			

カリキュラムツリーと科目毎に付されている科目ナンバー（科目ナンバリングと称する）は、ディプロマ・ポリシーとの関連性や科目間の繋がり、履修の順次性を示しています。科目ナンバリングは4桁の数字で構成されており、それぞれの数字の意味は右側に記載しているの、参照のうえ、履修計画を立ててください。

1桁目：カリキュラムマップ上と関連するDP番号	2桁目：教育課程上の区分	3・4桁目：各授業科目固有番号
2：基礎知識	専門基礎科目：1	01～
3：思考力、判断力	専門基幹科目：2	
8：課題発見力、課題解決力、表現力、協働力、倫理観	専門展開科目：3	

※DP番号 4：課題発見力・解決力、5：表現力 6：協働力 7：倫理観

情報変革科学部 情報工学科DP/CPとカリキュラムツリー

※その他、関連するDPを番号で表示

選択科目 必修科目

学科DP	学科CP	履修年次	1年次				2年次				3年次				4年次				卒業要件
			科目	1S (前期)	※	2S (後期)	※	3S (前期)	※	4S (後期)	※	5S (前期)	※	6S (後期)	※	7S (前期)	※	8S (後期)	
②情報学分野を専門領域とし、ハードウェアとそれを駆動制御するソフトウェアを含むシステムに関する基礎的な知識と技術を習得している。	②情報学分野を主として、基礎となる知識や汎用的な能力を習得するための科目群を配置する。	専門基礎科目	2101 数学基礎		2104 微分積分		2105 確率統計		2107 線形代数応用		2108 微分方程式		2111 応用解析						
			2102 情報工学概論				2106 線形代数基礎				2109 離散数学		2112 統計解析						
			2103 電気回路								2110 線形代数特論		2113 初等整数論						
③情報学分野を主とする専門領域で不定解な社会的課題を自ら発見する能力を有し、解決に必要なフィジカルコンピューティング、メディア処理、プログラミング、ソフトウェア工学などに関する専門知識・論理的思考や技術を習得している。	③フィジカルコンピューティング、メディア処理、プログラミング、ソフトウェア工学などの基幹的な知識や技術、幅広い視野を習得するための科目群を配置し、幅広い視野で物事を捉え、主体的に実践するための実験・実習・演習科目を配置する。	専門基幹科目	3201 プログラミング言語		3206 Webプログラミング		3212 システム理論		3217 デジタル信号処理		3220 ハッカソン2	④・⑤							
			3202 論理回路		3207 データサイエンス		3213 ソフトウェア工学		3218 リテラシーエンジニアリング										
			3203 フィジカルコンピューティング		3208 データ通信		3214 ビジュアル情報処理		3219 アジャイルワーク2	④・⑤									
			3204 技術文書作成		3209 メディア処理		3215 クラウドコンピューティング												
			3205 アイデアソン	⑤・⑥	3210 グラフィックス		3216 ハッカソン1	⑤・⑥											
					3211 アジャイルワーク1	⑤・⑥													
④フィジカルコンピューティング、メディア処理、プログラミング、ソフトウェア工学などに関する専門知識・技術を応用して、情報学的な観点のみならず、広い視野で問題解決する能力を習得している。	④基幹となる知識・技術、汎用的な能力を応用するための、発展的な専門知識・技術を習得するための科目群を配置し、幅広い視野で自ら課題を設定すると共に、行動計画の立案、実行、検証、改善を他者と協力しながら実践的に学び、解決を図るための実験・実習・演習科目及びゼミナール・卒業研究科目を配置する。	専門展開科目						8301 数理モデリング	③	8302 感性情報処理	③	8307 情報理論	④	8315 ゼミナール2		8316 ゼミナール3			
											8303 数値解析	③	8308 データベース	④					
										8304 アルゴリズムとデータ構造	③	8309 技術者倫理	④						
										8305 オペレーティングシステム	③	8310 機械学習	④						
										8306 デジタル通信	③	8311 人工知能	④						
												8312 情報セキュリティ	③						
												8313 高性能計算	③						
												8314 ゼミナール1	③						
⑤自らの思考・判断のプロセスを説明し、具体的な事例や根拠を示しながら伝達するプレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を習得している。																			
⑥グループでの共同作業・研究活動を的確に実行し、チームビルディングの手法を用いて、協力を働かせる力やリーダーシップを発揮する能力を習得している。	⑤生命を尊重し、法令を遵守すると共に、データ改ざん、盗用、割切行為の禁止など、技術者などとして守るべき倫理や社会的責任を理解するための科目を配置する。																		
⑦情報学分野の技術者として守るべき倫理や負うべき社会的責任を理解している。																			

89単位以上

2024年度入学生情報工学科

認知情報科学科 教育課程表

教養科目

科目群	分野	分類	授業科目の名称	単位数		週時間数								備考	教職関係	
				必修	選択	1年		2年		3年		4年				
						1S	2S	3S	4S	5S	6S	7S	8S			
教養基礎科目	コミュニケーションスキル	英語理解基礎 1		1	2										基礎レベル対象の科目	教 教
		英語表現基礎 1		1	2											
		英語理解基礎 2		1		2										
		英語表現基礎 2		1		2										
		英語理解基礎 3		1			2									
		英語表現基礎 3		1			2									
		英語理解基礎 4		1				2								
		英語表現基礎 4		1				2								
		英語理解 1		1	2											
		英語表現 1		1	2											
		英語理解 2		1		2										
		英語表現 2		1		2										
		英語理解 3		1			2									
		英語表現 3		1			2									
		英語理解 4		1				2								
		英語表現 4		1				2								
		英語理解発展 1		1	2											
		英語表現発展 1		1	2											
		英語理解発展 2		1		2										
		英語表現発展 2		1		2										
		英語理解発展 3		1			2									
		英語表現発展 3		1			2									
		英語理解発展 4		1				2								
		英語表現発展 4		1				2								
		資格試験英語 A		1				2								
		資格試験英語 B		1				2								
		日本語表現法		1		2										
		情報*	数理・データサイエンス・AI 入門		1		2									教
			AI・プログラミング基礎演習		1			2								教
		人間力養成	スポーツ科学		2		2									教
			初年次教育		1		2									教
			キャリアデザイン 1		1			2								
			キャリアデザイン 2		1				2							
			キャリアデザイン 3		1					2						
		国際理解	異文化理解		2			2								
			言語と文化 1		2			2								
			言語と文化 2		2			2								
			グローバル時代の法		2						2					
			国際社会論		2						2					
		人間・社会・自然の理解	哲学		2		2									
			倫理学		2		2									学部指定科目群 1 に含まれる
			文学と芸術		2		2									
			歴史と人間		2		2									学部指定科目群 1 に含まれる
心理学			2		2									学部指定科目群 1 に含まれる		
身体と健康の科学			2		2											
憲法と社会			2		2									学部指定科目群 1 に含まれる		
政治と社会			2						2					学部指定科目群 2 に含まれる		
経済学			2						2					学部指定科目群 2 に含まれる		
現代社会論			2		2											
科学技術史			2		2									学部指定科目群 1 に含まれる		
環境科学概論			2		2									学部指定科目群 1 に含まれる		
生命科学			2						2							
地球科学			2						2					学部指定科目群 2 に含まれる		
物理の世界と先端技術		2						2					学部指定科目群 2 に含まれる			
	物質科学		2						2							
総合	課題探究セミナー		2				2									
	総合学際科目		2				2									
教養特別科目	イングリッシュアクティブラーニング 1		1					2						CAP 除外		
	イングリッシュアクティブラーニング 2		1						2					CAP 除外		
	イングリッシュアクティブラーニング 3		1							2				CAP 除外		
	日本語アクティブラーニング		1							2				CAP 除外		
	スポーツアクティブラーニング		2								2			CAP 除外		
	ソーシャルアクティブラーニング		1					2						GPA 除外, CAP 除外		
	国際インターン		1					2						GPA 除外, CAP 除外		
	国内インターン		1					2						GPA 除外, CAP 除外		
	ボランティア		1						2					GPA 除外, CAP 除外		
	キャリアアップラーニング		1							2				GPA 除外, CAP 除外		
	総合科学特論		2								2			CAP 除外		

専門科目

科目群	分野	授業科目の名称	単位数		週時間数								備考	教職関係		
			必修	選択	1年		2年		3年		4年					
					1S	2S	3S	4S	5S	6S	7S	8S				
専門基礎科目		数学基礎	2		3											数
		線形代数基礎		2	2											数
		微分積分		2		2										数
		線形代数応用		2		2										数
		確率統計		2			2									数
		微分方程式		2			2									数
		応用解析		2				2								数
		離散数学		2				2								数
		統計解析		2				2								数
		線形代数特論		2					2							数
	初等整数論		2						2						数	
専門基礎科目		認知情報科学入門	2		2											
		プログラミング演習	2		4											数・情
		認知科学概論	2			2										情
		情報科学概論	2			2										情
		認知情報科学演習	2			4										数・情
		認知科学基礎 1	2				2									
		人工知能基礎 1	2				2									情
		マルチメディア基礎 1	2				2									情
		ソフトウェア基礎 1	2				2									情
		ネットワーク基礎 1	2				2									情
		認知情報科学実験 1	2				4									情
		認知科学基礎 2		2				2								数
		人工知能基礎 2		2				2								情
	マルチメディア基礎 2		2				2								数	
	ソフトウェア基礎 2		2				2								情	
	ネットワーク基礎 2		2				2								情	
	認知情報科学実験 2	2					4								情	
専門科目		認知科学応用		2					2							
		学びの科学・工学		2					2					オンライン授業		
		コミュニケーション		2					2							
		ヒューマンコンピュータインタラクション		2					2							情
		マシンラーニング		2					2							数
		コンピュータビジョン		2					2							情
		ソフトウェア工学		2					2							情
		ネットワーク応用		2					2							情
		アルゴリズムとデータ構造		2					2							
		ゼミナール 1	2						2							
		インターネットの心理学		2						2						
		デザインと表現		2						2						
		フィールド調査		2						2						
		自然言語処理		2						2						情
		グラフィックス		2						2						数
		プロジェクトマネジメント		2						2						情
		データマイニング		2						2						数・情
		センシングとIoT		2						2						情
		経営システム工学		2						2						
		技術者倫理	2							2						
	ゼミナール 2	2								2						
	ゼミナール 3	2									2					
	ゼミナール 4	2										2				
	卒業研究	5										10	GPA 除外			

カリキュラムツリーと科目毎に付されている科目ナンバー（科目ナンバリングと称する）は、ディプロマ・ポリシーとの関連性や科目間の繋がり、履修の順次性を示しています。科目ナンバリングは4桁の数字で構成されており、それぞれの数字の意味は右側に記載しているの、参照のうえ、履修計画を立ててください。

1桁目：カリキュラムマップ上と関連するDP番号	2桁目：教育課程上の区分	3・4桁目：各授業科目固有番号
1：基礎学力・人間力	教養基礎科目：1	01～
	教養共通科目：2	
	教養特別科目：3	

情報変革科学部 認知情報科学科DP/CPとカリキュラムツリー

※その他、関連するDPを番号で表示

選択科目 必修科目

学科DP	学科CP	履修年次	1年次				2年次				3年次				4年次				卒業要件								
			1S (前期)	*	2S (後期)	*	3S (前期)	*	4S (後期)	*	5S (前期)	*	6S (後期)	*	7S (前期)	*	8S (後期)	*									
①職業生活や社会生活でも必要となる汎用的な技能及び職業人としての望ましい心構えや豊かな人間性と現代社会に関する幅広い知識を習得している。	①職業人に必要な職業意識や生涯学習習得と異文化理解や社会貢献への態度及び人間の文化や社会と自然に関する知識を深める科目群を配置する。	科目	教育基礎科目																35 単位以上								
			教	コミュニケーションスキル	1101 英語理解基礎1 英語表現基礎1 1102 1109 英語理解1 英語表現1 1110 1117 英語理解発展1 英語表現発展1 1118 1127 日本語表現法	1103 英語理解基礎2 英語表現基礎2 1104 1111 英語理解2 英語表現2 1119 英語理解発展2 英語表現発展2 1120	1105 英語理解基礎3 英語表現基礎3 1106 1113 英語理解3 英語表現3 1114 1121 英語理解発展3 英語表現発展3 1122 1125-1126 資格試験英語A・B	1107 英語理解基礎4 英語表現基礎4 1108 1115 英語理解4 英語表現4 1116 1123 英語理解発展4 英語表現発展4 1124																			
				目	情報リテラシー	1128 観・データサイエンス・AI入門					1129 AI・プログラミング基礎演習																
					科	人間力養成	1130 初年次教育 ⑥ 1134 スポーツ科学	1131 キャリアデザイン1 ⑤	1132 キャリアデザイン2 ⑤					1133 キャリアデザイン3 ⑤													
						目	国際理解	1201・1202・1203 異文化理解・言語と文化1・言語と文化2					1204・1205 グローバル時代の法・国際社会論														
							目	人間・社会・自然の理解	1206・1207・1208・1209・1210・1211・1212・1213・1214・1215 哲学・倫理学・文学と芸術・歴史と人間・心理学・身体と健康の科学・憲法と社会・現代社会論・科学技術史・環境科学概論					1216・1217・1218・1219・1220・1221 経済学・物理の世界と先端技術・物質科学・政治と社会・地球科学・生命科学													
								目	総合					1222・1223 課題探究セミナー 総合学際科目 ⑤・⑥													
									目	教養特別科目	1324・1325・1326・1327・1328 ソーシャルアクティブラーニング、国際インターン、国内インターン、ボランティア、キャリアアップラーニング ⑤・⑥																
										1329・1330・1331・1332・1333・1334 イングリッシュアクティブラーニング①(5S)・②(6S)・③(5S・8S)、日本語アクティブラーニング、スポーツアクティブラーニング、総合科学特論(7S・8S) ⑤・⑥																	

カリキュラムツリーと科目毎に付されている科目ナンバー（科目ナンバリングと称する）は、ディプロマ・ポリシーとの関連性や科目間の繋がり、履修の順次性を示しています。科目ナンバリングは4桁の数字で構成されており、それぞれの数字の意味は右側に記載しているの、参照のうえ、履修計画を立ててください。

1桁目：カリキュラムマップ上と関連するDP番号	2桁目：教育課程上の区分	3・4桁目：各授業科目固有番号
8：基礎知識、思考力、判断力、課題発見力、課題解決力、表現力、協働力、倫理観	専門基礎科目：1	01～
	専門基幹科目：2	
	専門展開科目：3	

※DP番号 2：基礎知識 3：思考力・判断力 4：課題発見力・解決力、5：表現力 6：協働力 7：倫理観

情報変革科学部 認知情報科学科DP/CPとカリキュラムツリー

※その他、関連するDPを番号で表示

選択科目 必修科目

学科DP	学科CP	履修年次 科目	1年次				2年次				3年次				4年次				卒業要件	
			1S (前期)	※	2S (後期)	※	3S (前期)	※	4S (後期)	※	5S (前期)	※	6S (後期)	※	7S (前期)	※	8S (後期)	※		
②情報学分野を専門領域とし、ソフトウェアやネットワーク、マルチメディア、人工知能、認知科学、数学など、情報科学および人間の認知機能に関する基礎的な知識と技術を習得している。	②情報学分野を主として、基礎となる知識や汎用的な能力を涵養するための科目群を配置する。	専 門 基 礎 科 目	8101 数学基礎 ②		8103 微分積分 ②		8105 確率統計 ②		8107 統計解析 ②											
							8106 微分方程式 ②		8108 応用解析 ②											
			8102 線形代数基礎 ②		8104 線形代数応用 ②				8109 離散数学 ②		8110 線形代数特論 ②		8111 初等整数論 ②							
③認知科学、人工知能、マルチメディア、ソフトウェア、ネットワークなどの基幹的な知識や技術、幅広い視野を涵養するための科目群を配置し、幅広い視野で物事を捉え、主体的に実践するための実験・実習・演習科目を配置する。	③認知科学、人工知能、マルチメディア、ソフトウェア、ネットワークなどの基幹的な知識や技術、幅広い視野を涵養するための科目群を配置し、幅広い視野で物事を捉え、主体的に実践するための実験・実習・演習科目を配置する。	専 門 基 幹 科 目	8201 認知情報科学入門 ③④		8203 認知科学概論 ②④		8206 認知科学基礎1 ②④		8212 認知科学基礎2 ②④											
							8207 人工知能基礎1 ②④		8213 人工知能基礎2 ②④											
					8204 情報科学概論 ②③		8208 マルチメディア基礎1 ②④		8214 マルチメディア基礎2 ②④											
							8209 ソフトウェア基礎1 ②③		8215 ソフトウェア基礎2 ②③											
							8210 ネットワーク基礎1 ②③		8216 ネットワーク基礎2 ②③											
			8202 プログラミング演習 ③④⑥		8205 認知情報科学演習 ③④⑥		8211 認知情報科学実験1 ③④⑥		8217 認知情報科学実験2 ③④⑥											

89単位以上

高度応用情報科学科 教育課程表

教養科目

科目群	分野	分類	授業科目の名称	単位数		週時間数								備考	教職関係							
				必修	選択	1年		2年		3年		4年										
						1S	2S	3S	4S	5S	6S	7S	8S									
教養科目	基礎基礎科目	コミュニケーションスキル	英語理解基礎 1	1	2											基礎レベル対象の科目						
			英語表現基礎 1	1	2																	
			英語理解基礎 2	1		2																
			英語表現基礎 2	1		2																
			英語理解基礎 3	1			2															
			英語表現基礎 3	1			2															
			英語理解基礎 4	1				2														
			英語表現基礎 4	1				2														
			英語理解 1	1	2														中級レベル対象の科目	教 教		
			英語表現 1	1	2																	
			英語理解 2	1		2																
			英語表現 2	1		2																
			英語理解 3	1			2															
			英語表現 3	1			2															
			英語理解 4	1				2														
			英語表現 4	1				2														
			英語理解発展 1	1	2																上級レベル対象の科目	教 教
			英語表現発展 1	1	2																	
			英語理解発展 2	1		2																
			英語表現発展 2	1		2																
	英語理解発展 3	1			2																	
	英語表現発展 3	1			2																	
	英語理解発展 4	1				2																
	英語表現発展 4	1				2																
	資格試験英語 A	1				2																
	資格試験英語 B	1				2																
	日本語表現法	1		2																		
	情報*	数理・データサイエンス・AI 入門	1		2											教						
		AI・プログラミング基礎演習	1		2											教						
	人間力養成	スポーツ科学	2		2											教						
		初年次教育	1		2											教						
		キャリアデザイン 1	1			2																
		キャリアデザイン 2	1				2															
		キャリアデザイン 3	1					2														
	国際理解	異文化理解	2			2																
		言語と文化 1	2			2																
		言語と文化 2	2			2																
		グローバル時代の法	2							2												
		国際社会論	2							2												
	人間・社会・自然の理解	哲学	2		2																	
		倫理学	2		2											学部指定科目群 1 に含まれる						
		文学と芸術	2		2																	
		歴史と人間	2		2											学部指定科目群 1 に含まれる						
心理学		2		2											学部指定科目群 1 に含まれる							
身体と健康の科学		2		2																		
憲法と社会		2		2											学部指定科目群 1 に含まれる							
政治と社会		2							2						学部指定科目群 2 に含まれる							
経済学		2							2						学部指定科目群 2 に含まれる							
現代社会論		2		2																		
科学技術史		2		2											学部指定科目群 1 に含まれる							
環境科学概論		2		2											学部指定科目群 1 に含まれる							
生命科学		2							2													
地球科学		2							2						学部指定科目群 2 に含まれる							
物理の世界と先端技術	2							2						学部指定科目群 2 に含まれる								
物質科学	2							2														
総合	課題探究セミナー	2				2																
	総合学際科目	2				2																
教養特別科目	イングリッシュアクティブラーニング 1	1						2							CAP 除外							
	イングリッシュアクティブラーニング 2	1							2						CAP 除外							
	イングリッシュアクティブラーニング 3	1								2					CAP 除外							
	日本語アクティブラーニング	1								2					CAP 除外							
	スポーツアクティブラーニング	2									2				CAP 除外							
	ソーシャルアクティブラーニング	1					2								GPA 除外, CAP 除外							
	国際インターン	1						2							GPA 除外, CAP 除外							
	国内インターン	1						2							GPA 除外, CAP 除外							
	ボランティア	1							2						GPA 除外, CAP 除外							
	キャリアアップラーニング	1							2						GPA 除外, CAP 除外							
総合科学特論	2									2				CAP 除外								

* 情報リテラシー

専門科目

科目群	分野	授業科目の名称	単位数		週時間数								備考	教職関係				
			必修	選択	1年		2年		3年		4年							
					1S	2S	3S	4S	5S	6S	7S	8S						
専門科目	専門基礎科目	数学基礎	2		3												数	
		線形代数基礎	2		2													数
		微分積分		2		2												数
		線形代数応用	2			2												数
		確率統計	2				2											数
		微分方程式		2			2											数
		数理モデリング		2			2											数
		離散数学		2			2											数
		情報数学 1		2			2											数
		応用解析		2				2										数
		統計解析	2					2										数
		社会数理モデリング		2				2										数
		情報数学 2		2				2										数
		線形代数特論		2						2								数
	初等整数論		2							2							数	
	専門基幹科目	高度応用情報科学概論 1	2		2													情
		情報リテラシ	2		2													情
		情報リテラシ演習 1	2		4													
		ICT 基礎	2			2												情
		情報リテラシ演習 2	2			4												
		データ構造とアルゴリズム	2				2											情
		情報メディア基礎	2				2											情
		TCP/IP 概論	2				2											
		NW プログラミング基礎演習		2				4										数
		高度応用情報科学概論 2	2					2										情
		OS とシステムソフトウェア		2				2										情
		情報ネットワーク	2					2										情
		NW プログラミング応用演習		2					4									数
		データサイエンス入門		2					2									数・情
	データサイエンス演習		2						4								数・情	
	専門展開科目	データベース		2						2								情
		LAN		2						2								情
		Web プログラミング基礎実験		2						4								情
		機械学習基礎		2						2								数
		行動科学分析		2						2								
金融工学			2						2								数	
クラウドコンピューティング			2						2								情	
クラウド構築演習			2						4								情	
ソフトコンピューティング			2						2								情	
マルチメディア情報処理			2						2								情	
情報倫理			2							2								
ソフトウェア工学			2							2								
Web プログラミング応用実験			2							4							情	
機械学習応用			2							2							数	
人間工学			2							2								
IoT システム			2							2							情	
IoT システム構築実験			2								4						情	
サイバーセキュリティ			2								2						情	
サイバーセキュリティ実験			2								4						情	
高度応用情報科学ゼミナール 1		2									2							
高度応用情報科学ゼミナール 2	2										2							
高度応用情報科学ゼミナール 3	2											2						
卒業研究	5												10		GPA 除外			

学科DP	学科CP	履修年次 科目	1年次				2年次				3年次				4年次				卒業要件				
			1S (前期)	*	2S (後期)	*	3S (前期)	*	4S (後期)	*	5S (前期)	*	6S (後期)	*	7S (前期)	*	8S (後期)	*					
<p>④データサイエンス、機械学習、IoT、クラウドコンピューティング、サイバーセキュリティなどに関する専門知識・技術を応用して、情報学的な観点のみならず、広い視野で問題解決する能力を習得している。</p> <p>⑤自らの思考・判断のプロセスを説明し、具体的な事例や根拠を示しながら伝達するプレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を習得している。</p> <p>⑥グループでの共同作業・研究活動を的確に実行し、チームビルディングの手法を用いて、協力関係を作り上げていく能力を習得している。</p> <p>⑦情報学分野の技術者として守るべき倫理や負うべき社会的責任を理解している。</p>	<p>④基幹となる知識・技術、汎用的な能力を応用するための、発展的な専門知識・技術を習得する科目群を配置し、幅広い視野で自ら課題を設定すると共に、行動計画の立案、実行、検証、改善を他者と協力しながら実践的に学び、解決を図るための実験・実習・演習科目及びゼミナール・卒業研究科目を配置する。</p> <p>⑤生命を尊重し、法令を遵守すると共に、データ改ざん、盗用、悪用行為の禁止など、技術者各々として守るべき倫理や社会的責任を理解するための科目を配置する。</p>	専 門 展 開 科 目								8301 金融工学 ③										89 単 位 以 上			
												8302 Webプログラミング基礎実験 ③	8311 Webプログラミング応用実験 ③										
												8303 クラウドコンピューティング ③	8312 IoTシステム ③										
												8304 クラウド構築実習 ③	8313 IoTシステム構築実験 ③										
												8305 ソフトウェアコンピューティング ③											
												8306 機械学習基礎 ③	8314 機械学習応用 ③										
													8315 情報倫理 ③										
													8316 サイバーセキュリティ ③										
													8317 サイバーセキュリティ実験 ③										
												8307 行動科学分析 ③	8318 人間工学 ③										
												8308 マルチメディア情報処理 ③											
														8319 高級応用情報科学ゼミナール1	8323 卒業研究								
															8321 高級応用情報科学ゼミナール2								
												8309 LAN ③				8322 高級応用情報科学ゼミナール3							
												8310 データベース ③	8320 ソフトウェア工学 ③										

千葉工業大学教務委員会規程

平成 20 年 4 月 1 日

制定

最終改正 令和 3 年 4 月 26 日

(目的及び設置)

第 1 条 千葉工業大学（以下「本学」という。）に、教授会の円滑な運営及び教育の充実並びに向上に資することを目的として、千葉工業大学教務委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(審議事項)

第 2 条 委員会は、次の各号に掲げる事項について審議する。

- (1) 教育課程に関する事項
- (2) 学籍（休学、復学、退学、除籍など）に関する事項
- (3) 授業運営に関する事項
- (4) 試験及び単位認定に関する事項
- (5) 進級及び卒業に関する事項
- (6) 科目等履修生及び研究生などの受け入れに関する事項
- (7) 教職課程の運営に関する事項
- (8) 学長から諮問された事項
- (9) その他、学部の教務に関する事項

(委員構成及び任期)

第 3 条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって構成する。

- (1) 学長の指名する委員長
- (2) 委員長の指名する各学科専任教員 各 1 名
- (3) 委員長の指名する教育センター専任教員 若干名
- (4) 教学センター部長
- (5) 教学センターグループ長

2 委員長が必要と認めた場合は、委員の中から 2 名まで副委員長を置くことができる。

3 第 1 項に規定する委員は、学長が委嘱する。

4 委員の任期は 2 年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の補充委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長)

第 4 条 委員長は、委員会を招集し、その会議の議長を務める。

2 委員長が職務を執行できない場合は、委員長の指名する委員がその職務を代行する。

(会議)

第 5 条 委員会は、委員長を除く 3 分の 2 以上の委員の出席をもって成立する。

2 委員会の議決は、出席委員の過半数以上の同意をもって決定する。ただし、可否同数の場合は、議長の決するところによる。

3 委員長は、必要があると認めるときは、委員以外の者の出席を求め意見を聞くことができる。

(運営)

第6条 会議は原則として毎月1回以上開催するものとする。

2 委員会には、第2条第1項第7号に規定する事項について、教職課程の教育の充実及び向上に資するため教職課程運営部会をおく。

3 その他、必要に応じて部会をおくことができる。

(事務)

第7条 委員会に関する事務は、教学センターが行う。

(規程の改廃)

第8条 この規程の改廃は、理事会の議決を経るものとする。

附則

この規程は、平成20年4月1日から施行する。

附則

この規程は、平成28年3月30日から施行する。

附則

この規程は、平成29年7月20日から施行する。

附則

1 この規程は、平成29年12月13日から施行する。

2 この規程及び「千葉工業大学教職課程運営部会細則」の施行をもって、「千葉工業大学教職課程運営委員会規程」は廃止する。

附則

この規程は、令和3年4月26日から施行する。

学校法人千葉工業大学自己点検評価に関する規程

平成19年9月25日

制定

最終改正 平成30年7月19日

(目的)

第1条 この規程は、学校教育法第109条第1項に基づき、学校法人千葉工業大学（以下「法人」という。）並びに法人が設置する千葉工業大学（以下「大学」という。）における管理運営並びに教育研究活動等の水準を向上させることを目的として実施する自己点検評価に関し、必要な事項を定めることを目的とする。

(自己点検評価・改善本部)

第2条 自己点検評価の実施・評価・改善等を統括する組織として、自己点検評価・改善本部（以下「改善本部」という。）を置く。

(自己点検評価委員会)

第3条 自己点検評価に関する具体的な事項の審議及び評価を実施する機関として、自己点検評価委員会（以下「評価委員会」という。）を置く。

(改善本部の責務)

第4条 改善本部は、理事会の命により、本学の自己点検評価活動を統括する。

2 改善本部は、各機関に自己点検評価の実施を指示するものとする。

3 改善本部は、評価委員会に自己点検評価の実施及び自己点検評価報告書の作成を指示するものとする。

(改善本部の構成)

第5条 改善本部は、次の者をもって構成する。

- (1) 理事長
- (2) 学長
- (3) 常務理事
- (4) 常任理事
- (5) 法人事務局長
- (6) 大学事務局長
- (7) 常勤監事

2 前項の他、必要に応じ専任教職員の中から構成員を選任することが出来る。

(改善本部長及び副本部長)

第6条 改善本部に本部長及び副本部長を置く。

2 本部長は理事長とし、副本部長は学長とする。

(評価委員会の責務)

第7条 評価委員会は、改善本部の指示により、法人の運営及び大学の教育研究に関する諸活動について、各機関と連携して自己点検評価活動を実行するものとする。

2 評価委員会は各機関からの報告について点検評価を行い、自己点検評価報告書を作成し、改善本部に報告するものとする。

(構成)

第8条 評価委員会は、理事長及び学長が推薦する若干名の教職員をもって構成する。

(評価委員会委員長及び副委員長)

第9条 評価委員会に、委員長及び副委員長を置く。

2 委員長は評価委員会を代表し、その業務を統括する。

3 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故あるときはこれを代行する。

(評価委員会委員の任期)

第10条 評価委員会委員の任期は1年とする。但し、再任を妨げない。

(報告及び公表)

第11条 第7条において報告された点検評価報告書は、理事長及び学長の意見を付した上で、改善本部が理事会に提出するものとする。

2 点検評価報告書は、理事会の承認を得た後、改善本部において公表するものとする。

(評価結果の活用)

第12条 改善本部は、点検評価報告書において指摘された項目については、関係各機関に対し所要の改善措置を講ずるよう指示するものとする。

(実施時期)

第13条 自己点検評価は、原則として3年毎に実施することとする。ただし、必要に応じその他の時期にも実施できるものとする。

(外部評価)

第14条 外部評価は、法令に基づき自己点検評価の結果を基に外部の認証評価機関において、7年以内に一度受審するものとする。

2 外部評価の実施に関し必要な事項は、改善本部において適宜定めるものとする。

(事務)

第15条 自己点検評価に関する事務は、総務部が行う。

(規程の改廃)

第16条 この規程の改廃は、理事会の議決を経るものとする。

附則

1 この規程は、平成19年9月25日から施行する。

2 この規程の施行をもって、従前の「学校法人千葉工業大学自己点検・自己評価規程」は廃止する。

附則

この規程は、平成21年2月26日から施行する。

附則

この規程は、平成30年7月19日から施行する。

学校法人千葉工業大学自己点検評価に関する規程

平成19年9月25日

制定

最終改正 平成30年7月19日

(目的)

第1条 この規程は、学校教育法第109条第1項に基づき、学校法人千葉工業大学（以下「法人」という。）並びに法人が設置する千葉工業大学（以下「大学」という。）における管理運営並びに教育研究活動等の水準を向上させることを目的として実施する自己点検評価に関し、必要な事項を定めることを目的とする。

(自己点検評価・改善本部)

第2条 自己点検評価の実施・評価・改善等を統括する組織として、自己点検評価・改善本部（以下「改善本部」という。）を置く。

(自己点検評価委員会)

第3条 自己点検評価に関する具体的な事項の審議及び評価を実施する機関として、自己点検評価委員会（以下「評価委員会」という。）を置く。

(改善本部の責務)

第4条 改善本部は、理事会の命により、本学の自己点検評価活動を統括する。

2 改善本部は、各機関に自己点検評価の実施を指示するものとする。

3 改善本部は、評価委員会に自己点検評価の実施及び自己点検評価報告書の作成を指示するものとする。

(改善本部の構成)

第5条 改善本部は、次の者をもって構成する。

- (1) 理事長
- (2) 学長
- (3) 常務理事
- (4) 常任理事
- (5) 法人事務局長
- (6) 大学事務局長
- (7) 常勤監事

2 前項の他、必要に応じ専任教職員の中から構成員を選任することが出来る。

(改善本部長及び副本部長)

第6条 改善本部に本部長及び副本部長を置く。

2 本部長は理事長とし、副本部長は学長とする。

(評価委員会の責務)

第7条 評価委員会は、改善本部の指示により、法人の運営及び大学の教育研究に関する諸活動について、各機関と連携して自己点検評価活動を実行するものとする。

2 評価委員会は各機関からの報告について点検評価を行い、自己点検評価報告書を作成し、改善本部に報告するものとする。

(構成)

第8条 評価委員会は、理事長及び学長が推薦する若干名の教職員をもって構成する。

(評価委員会委員長及び副委員長)

第9条 評価委員会に、委員長及び副委員長を置く。

2 委員長は評価委員会を代表し、その業務を統括する。

3 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故あるときはこれを代行する。

(評価委員会委員の任期)

第10条 評価委員会委員の任期は1年とする。但し、再任を妨げない。

(報告及び公表)

第11条 第7条において報告された点検評価報告書は、理事長及び学長の意見を付した上で、改善本部が理事会に提出するものとする。

2 点検評価報告書は、理事会の承認を得た後、改善本部において公表するものとする。

(評価結果の活用)

第12条 改善本部は、点検評価報告書において指摘された項目については、関係各機関に対し所要の改善措置を講ずるよう指示するものとする。

(実施時期)

第13条 自己点検評価は、原則として3年毎に実施することとする。ただし、必要に応じその他の時期にも実施できるものとする。

(外部評価)

第14条 外部評価は、法令に基づき自己点検評価の結果を基に外部の認証評価機関において、7年以内に一度受審するものとする。

2 外部評価の実施に関し必要な事項は、改善本部において適宜定めるものとする。

(事務)

第15条 自己点検評価に関する事務は、総務部が行う。

(規程の改廃)

第16条 この規程の改廃は、理事会の議決を経るものとする。

附則

1 この規程は、平成19年9月25日から施行する。

2 この規程の施行をもって、従前の「学校法人千葉工業大学自己点検・自己評価規程」は廃止する。

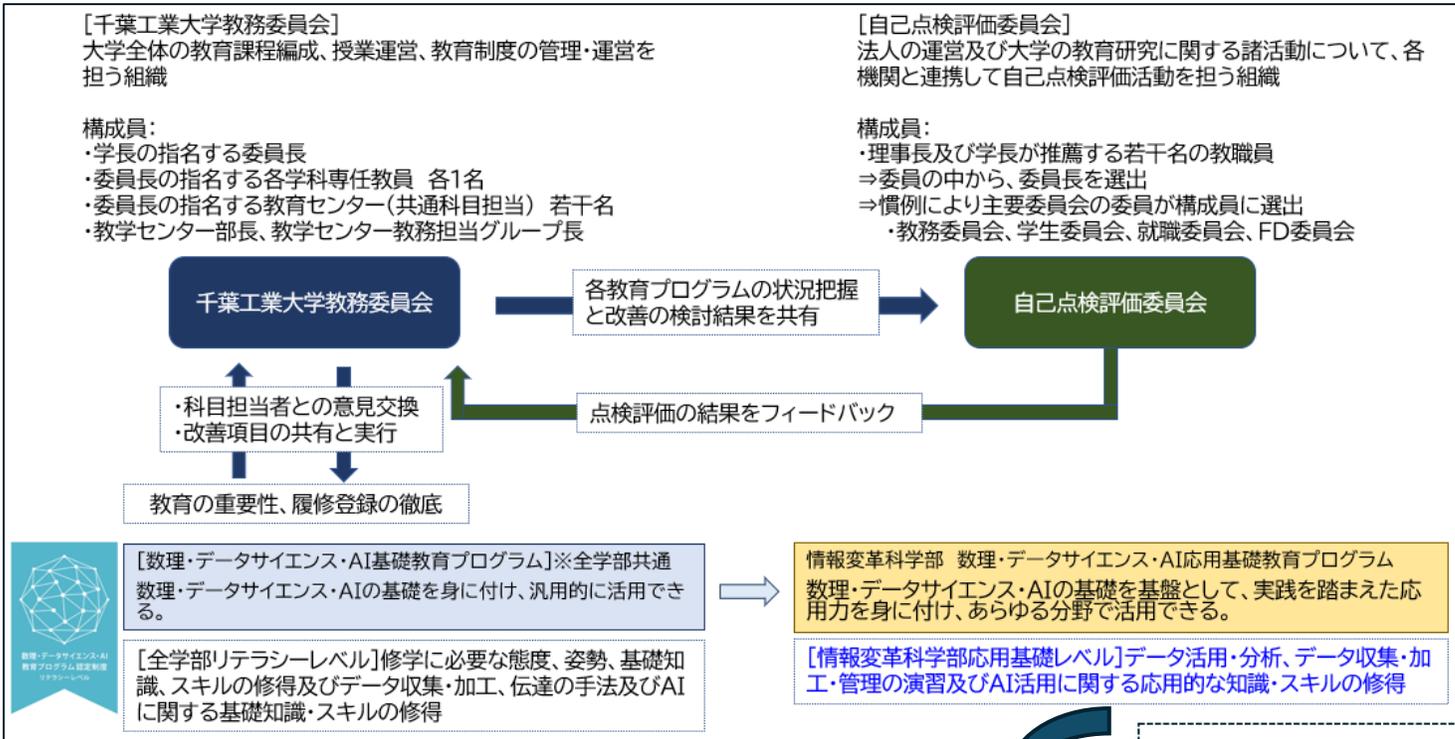
附則

この規程は、平成21年2月26日から施行する。

附則

この規程は、平成30年7月19日から施行する。

【実施体制・身に付けられる能力等】

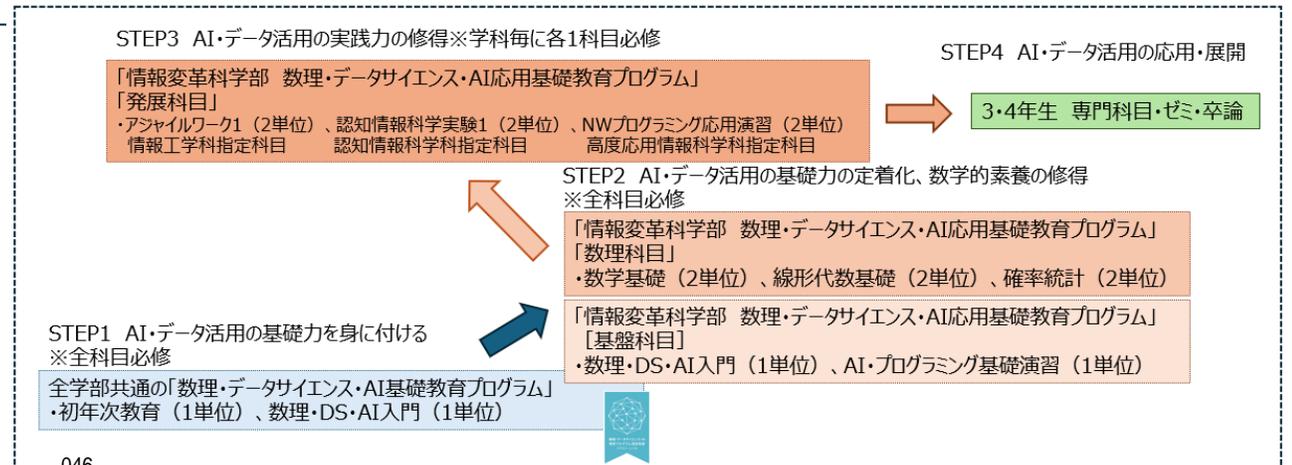


【プログラムの目的】

学部・学科の特性として果たすべき、将来の高度情報化社会を支える人材育成の一つとして実施する教育プログラムです。

現代社会では、既にあらゆる情報が存在しており、その多くがデータに基づいて分析・判断されています。この学部の数理・データサイエンス・AI応用基礎教育プログラムでは、全学共通の基礎教育プログラムを基盤とし、実践をととしたAI・データ活用の学修を徹底することで、多様な情報やデータを客観的に捉え、本質的に見抜く基礎力、批判的に考察する力が身につきます。

【プログラムの科目構成・修了要件等】



[教務委員会]

大学全体の教育課程編成、授業運営、教育制度の管理・運営を担う組織

構成員:

- ・学長の指名する委員長
- ・委員長の指名する各学科専任教員 各1名
- ・委員長の指名する教育センター(共通科目担当) 若干名
- ・教学センター部長、教学センター教務担当グループ長

[自己点検評価委員会]

法人の運営及び大学の教育に関する諸活動について、各機関と連携して自己点検評価活動を担う組織

構成員:

- ・理事長及び学長が推薦する若干名の教職員
⇒委員の中から、委員長を選出
⇒慣例により主要委員会の委員が構成員に選出
・教務委員会、学生委員会、就職委員会、FD委員会

