

## 数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(応用基礎レベル) 申請様式

① 学校名	筑波大学			
② 学部、学科等名	情報学群			
③ 申請単位	学部・学科単位のプログラム			
④ 大学等の設置者	国立大学法人 筑波大学	⑤ 設置形態	国立大学	
⑥ 所在地	茨城県つくば市天王台1-1-1			
⑦ 申請するプログラム名称	数理・データサイエンス・AI教育プログラム			
⑧ プログラムの開設年度	令和元	年度	⑨ リテラシーレベルの認定の有無	
⑩ 教員数	(常勤)	131	人	
	(非常勤)	50	人	
⑪ プログラムの授業を教えている教員数	39 人			
⑫ 全学部・学科の入学定員	2,179 人			
⑬ 全学部・学科の学生数(学年別)	1年次	2,165 人	2年次	2,196 人
	3年次	2,298 人	4年次	2,756 人
	5年次	142 人	6年次	158 人
⑭ プログラムの運営責任者	(責任者名)	三谷 純	(役職名)	システム情報系 教授
⑮ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)	情報学群カリキュラム委員会			
(責任者名)	三谷 純	(役職名)	システム情報系 教授	
⑯ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)	分野融合型数理・データサイエンス・AI 教育推進本部			
(責任者名)	加藤 光保	(役職名)	副学長・理事(教育担当)	
⑰ 申請する認定プログラム	認定教育プログラムと認定教育プログラム+(プラス)			

## 連絡先

所属部署名	教育推進部教育推進課	担当者名	田村
E-mail	kyomu-group@un.tsukuba.ac.jp	電話番号	029-853-2233

## プログラムを構成する授業科目について

### ①具体的な修了要件

## ②申請單位

## 学部・学科単位のプログラム

プログラムを構成する「基礎科目群(下記1～5)」から8単位、「専門教育科目群(下記6～16)」から2単位以上、合計10単位以上を取得すること。基礎科目群:1. 線形代数A、2. 微分積分A、3. 情報リテラシー(講義)、4. プログラミング入門A、5. 知能と情報科学、専門教育科目群:6. データサイエンス、7. ソフトウェアサイエンス実験A、8. 情報システム実験A、9. 知能情報メディア実験A、10. 情報メディア実験A、11. ビジネスシステムデザインA、12. ソフトウェアサイエンス実験B、13. 情報システム実験B、14. 知能情報メディア実験B、15. 情報メディア実験B、16. ビジネスシステムデザインB

### ③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

④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

## ⑤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	必修	開講状況	授業科目	単位数	必修	開講状況
データサイエンス	2	○	全学開講				
ソフトウェアサイエンス実験A	3		一部開講	ソフトウェアサイエンス実験B	3		一部開講
情報システム実験A	3		一部開講	情報システム実験B	3		一部開講
知能情報メディア実験A	3		一部開講	知能情報メディア実験B	3		一部開講
情報メディア実験A	3		一部開講	情報メディア実験B	3		一部開講
ビジネスシステムデザインA	3		一部開講	ビジネスシステムデザインB	3		一部開講

#### ⑥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

## ⑦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。	<p>1-6 名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「データサイエンス」(2回目) 代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差、確率分布、正規分布「データサイエンス」(7回目) 相関関係、相関係数「データサイエンス」(8回目) 因果関係「データサイエンス」(9回目) ベクトルと行列、ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「線形代数A」(1-2回目) 行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積、逆行列「線形代数A」(3-5回目) 多項式関数、指数関数、対数関数、関数の傾きと微分の関係、1変数関数の微分法「微分積分A」(4-6回目) 積分と面積の関係、積分法「微分積分A」(7-9回目)</p> <p>1-7 アルゴリズムの表現(フローチャート)、並び替え、探索、ソートアルゴリズム、選択ソート「情報リテラシー(講義)」(6回目)</p> <p>2-2 情報量の単位、二進数、文字コード「情報リテラシー(講義)」(4回目) 配列、木構造、グラフ「情報リテラシー(講義)」(6回目)</p> <p>2-7 文字型、整数型、浮動小数点型、変数、代入、四則演算、論理演算、関数、引数、戻り値「プログラミング入門A」(1-2回目) 順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「プログラミング入門A」(3-4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>1-1 データ駆動型社会、Society 5.0、データサイエンス活用事例「データサイエンス」(1回目)</p> <p>1-2 データ分析の進め方、データの収集、加工、分割/統合「データサイエンス」(3回目) 様々なデータ可視化手法「データサイエンス」(6回目) 様々なデータ分析手法「データサイエンス」(7-9回目) 分析目的の設定、仮説検証サイクル「データサイエンス」(9回目)</p> <p>2-1 ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ、ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス、ビッグデータ活用事例、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータ、ソーシャルメディアデータ「データサイエンス」(5回目)</p> <p>3-1 AIの歴史、推論、汎用AI/特化型AI、AI技術の活用領域の広がり「データサイエンス」(10回目)</p> <p>3-2 AI倫理、AIの社会的受容性「知能と情報科学」(2回目)</p> <p>3-3 実世界で進む機械学習の応用と発展、機械学習、教師あり学習、過学習「データサイエンス」(10回目)</p> <p>3-4 実世界で進む深層学習の応用と革新、ニューラルネットワークの原理、ディープニューラルネットワーク(DNN)「データサイエンス」(10回目)</p> <p>3-9 AIの開発環境と実行環境、複数のAI技術を活用したシステム「データサイエンス」(10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。応用基礎コアの中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 データの利活用に関する講義と演習を通して、分析の目標設定、データの収集、前処理、分析、分析結果のフィードバック等の、一連のデータサイエンスにおけるサイクルを体験する。「データサイエンス」(2-4回目、及び6-9回目)</p>
	<p>II ネットワークサービスの基盤技術に関する講義、及びプロジェクト型学習(PBL)を基軸とし、課題の発見と定式化、データの取り扱い、モデル化、結果の可視化、検証、活用、成果発表会での発表と討論等を一通り体験する。学生はチームを組んで自律的にテーマを具現化し、チームでのプロダクト開発を通じて、開発スキルのみならず、チーム運営やユーザニーズの探求等のスキルも学ぶ。「ソフトウェアサイエンス実験A、情報システム実験A、知能情報メディア実験A、情報メディア実験A、ビジネスシステムデザインA」、「ソフトウェアサイエンス実験B、情報システム実験B、知能情報メディア実験B、情報メディア実験B、ビジネスシステムデザインB」</p>

⑧プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

AI・データサイエンスに関する基本的な概念と手法、応用例を学び、さらに演習やプロジェクト型学習(PBL)を通して実践的スキルを習得することにより、データから意味を抽出してそれを有効に活用する能力や、AIを活用または自ら構築することで課題解決につなげる能力を身に付ける。

⑨プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

[https://www.dsp.cs.tsukuba.ac.jp/advanced\\_literacy/about/](https://www.dsp.cs.tsukuba.ac.jp/advanced_literacy/about/)

## 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

令和元 年度

## ②申請單位

## 学部・学科単位のプログラム

### ③履修者・修了者の実績

## 教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

### ① プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

情報学群運営委員会細則

### ② 体制の目的

情報学群カリキュラム委員会では、本プログラムを改善・進化させるため、次に掲げる事項について調査審議を行う。

(1) 翌年度の情報教育の基本方針に関すること。(2) 翌年度のカリキュラム編成及びシラバスに関すること。(3) 全学計算機システムに関すること。(4) 授業の実施方法の改善に関すること。(5) その他情報教育に関すること。

なお、委員会で決定した基本方針等に基づき、委員会内に設置した「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」推進WGにおいて、カリキュラムの策定と実施等を行う。

### ③ 具体的な構成員

情報学群カリキュラム委員会

「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」推進WG

三谷 純 教授 システム情報系(情報科学類)

山田 武志 准教授 システム情報系(情報科学類)

額田 彰 教授 計算科学研究センター(情報科学類)

金森 由博 准教授 システム情報系(情報メディア創成学類)

池内 淳 准教授 図書館情報メディア系(知識情報・図書館学類)

高久 雅生 准教授 図書館情報メディア系(知識情報・図書館学類)

山本 幹雄 教授 システム情報系(情報メディア創成学類)

### ④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

令和3年度実績	50%	令和4年度予定	67%	令和5年度予定	70%
令和6年度予定	70%	令和7年度予定	73%	収容定員(名)	980

#### 具体的な計画

情報学群を構成する情報科学類と情報メディア創成学類では、「知能と情報科学」以外の全ての科目が卒業に必要な必修科目となっている。「知能と情報科学」についても専門導入科目と位置付けており、情報学群のほぼ全ての学生が履修している。

知識情報・図書館学類では、理工系から文理融合系、人文社会系までを幅広く扱う関係上、「線形代数A」と「微分積分A」が必修となっていないものの、平均して毎年36%の学生が履修している。

様式3における履修率(履修者数/収容定員数)に関して、令和3年度実績は50%であるが、令和元年度の開講から4年目となる令和4年度には67%に達する見込みである。知識情報・図書館学類における履修率を50%にまで向上させることにより、令和7年度には履修率73%とすることを目指す。

⑤ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

本プログラムの必修科目は、全学共通科目、または学群共通科目である。これらの科目は他の科目と重複しないような時間割としているため、希望する学生全員が履修できる。

なお、「専門教育科目群」の「データサイエンス」以外の実験科目は、少人数でのプロジェクト型学習(PBL)を基軸とし、高度で発展的な内容を含むため、学生全員が履修することを想定していない。

⑥ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

本プログラムの必修科目は、全学共通科目、または学群共通科目であり、かつ1年次に履修する科目である。それゆえ、入学時のオリエンテーションや履修ガイダンス等の機会をとらえて学生に周知している。また、本プログラムの全ての科目はシラバスがウェブ公開されており、学生は内容を容易に把握できる。

⑦ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

本プログラムの必修科目は、全学共通科目、または学群共通科目である。これらの科目は、他の科目と重複しないような時間割としているため、希望する学生全員が履修可能である。

各科目の実習・演習時間やオフィスアワーにTA(ティーチングアシスタント)を配置し、学生の理解促進のサポートを行っている。また、LMS(学習管理)システム「manaba」を中心に据え、ビデオ講義やビデオ会議を駆使することにより、いつでもどこからでも学習できる環境を提供している。

⑧ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

授業時間内では、当然のことながら学生は適宜質問できる。授業時間外でも、オフィスアワーの時間や教員の連絡先をシラバスに明記することにより、学生が質問を気軽に行える環境を整備している。さらに、LMSシステム「manaba」の掲示板やコレクション等のコミュニケーション機能、及びTeamsやZoom等のビデオ会議システムを用いて円滑な質疑応答を実現している。

## 自己点検・評価について

## ①自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点 プログラムの履修・修得状況	<p>情報学群を構成する情報科学類と情報メディア創成学類では、「知能と情報科学」以外の全ての科目が卒業に必要な必修科目となっている。「知能と情報科学」についても専門導入科目と位置付けており、情報学群のほぼ全ての学生が履修している。</p> <p>知識情報・図書館学類では、理工系から文理融合系、人文社会系までを幅広く扱う関係上、「線形代数A」と「微分積分A」が必修となっていないものの、平均して毎年36%の学生が履修している。</p> <p>様式3における履修率(履修者数／収容定員数)に関して、令和3年度実績は50%であるが、令和元年度の開講から4年目となる令和4年度には67%に達する見込みである。知識情報・図書館学類における履修率を50%にまで向上させることにより、令和7年度には履修率73%とすることを目指す。</p>
学修成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報学群カリキュラム委員会では、授業評価アンケートを実施し、その結果をもとに学生の学習動機や学修成果を把握し、FD活動に活用する。</li> <li>・分野融合型数理・データサイエンス・AI 教育推進本部では、シラバスや授業評価アンケート結果等から学生の学習動機や学修成果を把握し、本プログラムが目指す基本方針を継続的に検討する。</li> <li>・懇談会(全担当教員、及び関連する教育組織の長が参加)では、授業評価アンケート結果を共有し、効果的な授業方法や成績評価の様態について情報共有、及び議論を実施する。</li> </ul>

学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<ul style="list-style-type: none"> <li>授業評価アンケートを継続的に実施し、学生の授業内容の理解度を把握する取り組みを続けている。</li> <li>学生アンケートの結果は、情報学群カリキュラム委員会が統計分析を行った上で取りまとめ、分野融合型数理・データサイエンス・AI 教育推進本部、懇談会を通じて、FD活動に活用する。</li> </ul>
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>情報学群を構成する情報科学類と情報メディア創成学類では、「知能と情報科学」以外の全ての科目が卒業に必要な必修科目となっており、推奨度に関わらず履修する必要がある。</p> <p>知識情報・図書館学類では、理工系から文理融合系の学生を中心に推奨度が高く、平均して毎年36%の学生が履修している。今後は50%にまで向上させることを目指す。</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>様式3における履修率(履修者数／収容定員数)に関して、令和3年度実績は50%であるが、令和元年度の開講から4年目となる令和4年度には67%に達する見込みである。知識情報・図書館学類における履修率を50%にまで向上させることにより、令和7年度には履修率73%とすることを目指す。</p>

学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	<p>本プログラムは令和元年度に開始し、まだ卒業生を輩出していないため、現状では本プログラム修了者の進路調査や活躍状況調査、企業からの評価は受けていない。</p> <p>令和4年度に最初の卒業生を輩出することになるが、進路調査・活躍状況調査については本学就職課において統計調査を実施している。また、企業からの評価については、教育推進部において企業アンケートを実施しており、本プログラム以前の卒業生との比較も含めて検証する手段を整備する。</p>
産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見	FDイベントとして、懇談会(全担当教員、及び関連する教育組織の長が参加)を年1回開催する。民間企業でデータ解析業務に携わった経験を有する複数の授業担当教員から、教育内容や授業の進め方などについて様々な意見を収集する。

<p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「数理・データサイエンス・AI」に関する技術の重要性理解と学習動機向上を目的とし、データ活用を専門とする様々な分野の教員によるビデオ講義を導入している。</li> <li>・「数理・データサイエンス・AI」に関する技術やその社会における位置付け、エビデンスに基づき意思決定する際に理解しておくべく人権・法制度・プライバシー保護・倫理観の理解など、データを扱う上で必要な基礎的教養を修得できるようにしている。</li> <li>・計算機を用いた演習を通じ、基礎的なプログラミングからデータ活用・AI構築までを実践的に学べるようにしている。</li> </ul>
<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>授業評価アンケートや教員を対象としたアンケートの結果を統合・分析することにより、授業内容理解の客観評価を高めるための要因の探索や、専門用語の理解に対する主観評価や授業満足度の向上のための演習課題の厳選を実施している。また、学習の動機付け向上を目的とする、様々な専門分野教員による導入ビデオ講義を導入している。</p>

②自己点検・評価体制における意見等を公表しているアドレス

[https://www.dsp.cs.tsukuba.ac.jp/advanced\\_literacy/self-check/](https://www.dsp.cs.tsukuba.ac.jp/advanced_literacy/self-check/)

## 数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(応用基礎 レベル)プラス 申請書

## ① 授業内容

本プログラムは、「応用基礎レベル」の教育プログラムとして、情報学群を構成する3つの学類のうち、情報科学類と情報メディア創成学類では、「知能と情報科学」以外の全ての科目が卒業に必要な必修科目となっており(「知能と情報科学」についても専門導入科目と位置付け)、残る知識情報・図書館学類を含め、情報学群で希望する全ての学生が履修できる仕組みを構築している。

## ・分かりやすさについて

LMS(学習管理)システム「manaba」を中心に、ビデオ講義やビデオ会議を駆使することにより、いつでもどこからでも学習できる環境を提供しており、「manaba」の掲示板やコレクション等のコミュニケーション機能、及びTeamsやZoom等のビデオ会議システムを用いて、学生との円滑な質疑応答を実現している。

## ・学習意欲が高まる内容について

「数理・データサイエンス・AI」に関する技術の重要性理解と学習動機向上を目的とし、データ活用を専門とする様々な分野の教員によるビデオ講義を導入している。また、演習やプロジェクト型学習(PBL)を通して実践的スキルを習得させることにより、データから意味を抽出してそれを有効に活用する能力や、AIを活用または自ら構築することで課題解決につなげる能力の必要性を理解させるなど、学生の学習意欲を高めている。

## ・学生の習熟度や専門性を踏まえた学習内容について

「数理・データサイエンス・AI」に関する技術やその社会における位置付け、エビデンスに基づき意思決定する際に理解しておくべく人権・法制度・プライバシー保護・倫理観の理解など、データを扱う上で必要な基礎的教養を修得させ、その後、計算機を用いた演習を通じ、基礎的なプログラミングからデータ活用・AI構築までを実践的に学べるようにしている。

## ・今後の全学への取組の展開について

本学では、令和元年度より学士課程の全ての1年次向け必修のリテラシープログラムを実施しており、今後、学士(基盤鍛錬)、博士前期(拡張)、博士後期(高度化)を通して本学の豊富なMDA関連の教育を受け、エキスパートが育つ一気通貫のルートを全学体制として開くこととしている。

今回、応用基礎レベルについて教育実績のある情報学群におけるプログラムでの申請を行うが、本プログラムの中で、応用基礎コア「I. データ表現とアルゴリズム」及び「II. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目は、他の学類でも十分活用可能なものであり、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の検討・構築を他学類でも進め、最終的には全学でのプログラム実施を目指している。

## ② 学生への学習支援

本プログラムでは、以下の独自の学習支援を実施している。

### ・学習支援システムの構築について

本学のLMS(学習管理システム)「manaba」において、学生の履修管理、課題提出、授業評価アンケートなどを一括して行い、教員が学生の理解度・習熟度を的確に把握することにより、それぞれの学生に応じた適切な指導が可能となっている。

### ・補完的な教育の実施について

ビデオ講義を駆使することにより、いつでもどこからでも学習でき、学生が習熟度に応じて反復学修することを可能とする環境を提供しており、「manaba」の掲示板やコレクション等のコミュニケーション機能、及びTeamsやZoom等のビデオ会議システムを用いて、学生との円滑な質疑応答を実現している。

### ・TAとしての指導について

各科目の実習・演習時間やオフィスアワーにTA(ティーチングアシスタント)を配置し、学生の理解促進のサポートを行っている。

### ・学修成果の可視化等の導入について

授業評価アンケートを実施し、その結果をもとに学生の学習動機や学修成果を把握し、効果的な授業方法や成績評価の様態についての検討、さらにはFD活動に活用している。

③ その他の取組(地域連携、産業界との連携、海外の大学等との連携等)

本プログラムでは、以下のような外部連携を実施している。

・地域連携や産業界との連携について

本学では、分野融合型数理・データサイエンス・AI教育推進における企業等との協力に係る基本方針を定めており、企業等のトップ人材派遣等により社会のニーズを踏まえた教育を実施することとしている。特に日本電気株式会社(NEC)とは、データサイエンス・AI等DX分野での先鋭的な人材の発掘および育成に向けて、戦略パートナーシップ協定を締結しており、全学的な分野融合型数理・データサイエンス・AI教育の体制構築と、本学学生の育成・教育支援に向けて相互に協力することとしている。

なお、本プログラムは、令和4年度に最初の卒業生を輩出することになるが、企業からの学生の評価について、企業アンケートを通じ、本プログラム以前の卒業生との比較も含めて検証する手段を整備する。また、民間企業でデータ解析業務に携わった経験を有する複数の授業担当教員から、教育内容や授業の進め方などについて様々な意見を収集し、プログラムの継続的な評価と改善につなげる。

## GA15211 線形代数A

2.0 単位, 1 年次, 春BC 金3,4  
建部 修見, 保國 恵一

### 授業概要

行列の基礎概念を学び,それを基に行列演算,連立1次方程式の解法,行列式の性質や展開について講義と演習を行なう。

### 備考

情報科学類生は1・2クラスを対象とする。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある（情報科学類生および総合学域 群生（情報科学類への移行希望者・学籍番号の下1桁が奇数）優先）。履修申請期 限は5月11日（火）まで。

その他の実施形態

平成30年度までに開設された「線形代数I」(GB10114,GB10124)の単位を修得した 者の履修は認めない。

### 授業方法

講義

### コンピテンス

- 専門コンピテンス
- 1. 情報科学を支える基礎知識

### 授業の到達目標・学修成果

- 行列を数ベクトル空間における写像として理解する。
- 行列の基本変形を通して連立1次方程式の解法を身に付ける。
- 行列式の定義を理解し,その展開法を身に付ける。

### キーワード

線形代数, ベクトル, 写像, 連立一次方程式, 行列, 行列式

### 授業計画

第1週 線形代数を学ぶための準備

第2週 集合と写像, 平面・空間ベクトル

第3～5週 数ベクトル空間と行列

数ベクトル空間の定義と性質, 行列の定義と演算, 正方行列と正則行列, 行列と1次写像, 1次写像の合成と行列の積

第5～8週 行列の基本変形と連立1次方程式

連立1次方程式と行列, 基本変形と基本行列, 基本変形と行列の階数, 行列の階数と正則性, 逆行列の計算法, 連立1次方程式の解法

第8～10週 行列式

高次行列式の定義, 行列式の存在性, 行列式の性質, 行列式の展開と余因子行列

### 履修条件

平成30年度までに開設された「線形代数I」(GB10114,GB10124)の単位を修得した者の履修は認めない。

## 成績評価方法

期末試験の得点を最終評価とする。なお、演習は必須であり、その評価を最終評価の補正点として考慮する。

## 学修時間の割当・授業外における学修方法

毎回の授業の後、演習問題を配布する。次の授業までに解いておくこと。

## 教材・参考文献・配付資料等

### 教材

「理工系新課程 線形代数－基礎から応用まで 改訂版」, 培風館, 2011

### 参考書籍

線形代数入門 斎藤正彦 東京大学出版会

線形代数とその応用 G・ストラング 産業図書

## オフィスアワー等・連絡先

オフィスアワーは特に定めない。担当教員に事前連絡をしてから訪問すること。

建部 修見

保國 恵一

## その他

講義のWebページはmanaba参照のこと

## 他の授業科目との関連

## TF/TA

## GA15221 線形代数A

2.0 単位, 1 年次, 春BC 金3,4

水谷 哲也, 飯塚 里志

### 授業概要

行列の基礎概念を学び,それを基に行列演算,連立1次方程式の解法,行列式の性質や展開について講義と演習を行なう。

### 備考

情報科学類生は3・4クラスを対象とする。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある（情報科学類生および総合学域 群生（情報科学類への移行希望者・学籍番号の下1桁が偶数）優先）。履修申請期 限は5月11日（火）まで。

その他の実施形態

平成30年度までに開設された「線形代数I」(GB10114,GB10124)の単位を修得した 者の履修は認めない。

### 授業方法

講義

### コンピテンス

・専門コンピテンス

1. 情報科学を支える基礎知識

### 授業の到達目標・学修成果

1. 行列を数ベクトル空間における写像として理解する。
2. 行列の基本変形を通して連立1次方程式の解法を身に付ける。
3. 行列式の定義を理解し,その展開法を身に付ける。

### キーワード

線形代数, ベクトル, 写像, 連立一次方程式, 行列, 行列式

### 授業計画

第1回	線形代数を学ぶための準備	担当： 飯塚 里志
第2回	集合と写像,平面・空間ベクトル	担当： 飯塚 里志
第3回	数ベクトル空間の定義と性質,行列の定義と演算	担当： 飯塚 里志
第4回	正方行列と正則行列,行列と1次写像	担当： 飯塚 里志
第5回	1次写像の合成と行列の積	担当： 飯塚 里志
第6回	行列の基本変形と連立1次方程式 連立1次方程式と行列,基本変形と基本行列,基本変形と行列の階数	担当： 水谷 哲也
第7回	行列の基本変形と連立1次方程式 行列の階数と正則性	担当： 水谷 哲也
第8回	行列の基本変形と連立1次方程式 逆行列の計算法,連立1次方程式の解法	担当： 水谷 哲也
第9回	行列式 高次行列式の定義,行列式の存在性	担当： 水谷 哲也

**履修条件**

平成30年度までに開設された「線形代数I」(GB10114,GB10124)の単位を修得した者の履修は認めない。

**成績評価方法**

期末試験の得点を最終評価とする。なお,演習は必須であり,その評価を最終評価の補正点として考慮する。

**学修時間の割当・授業外における学修方法**

学修時間は講義が50%,演習50%である。受講者は各回前に提示された講義資料を熟読し理解するとともに,各回で示された課題を解くこと。

課題は,各回が終了した後定められた期間内にレポートの形で提出すること。

**教材・参考文献・配付資料等**

1. 「理工系新課程 線形代数－基礎から応用まで 改訂版」,培風館,2011

**参考書籍**

線形代数入門 斎藤正彦 東京大学出版会

線形代数とその応用 G・ストラング 産業図書

**オフィスアワー等・連絡先**

授業中に連絡する。

水谷 哲也

mizutani @ cs.tsukuba.ac.jp

飯塚 里志

iizuka(AT)cs.tsukuba.ac.jp <http://iizuka.cs.tsukuba.ac.jp/>

**その他**

講義のWebページはmanaba参照のこと

**他の授業科目との関連****TF/TA**

TA配置あり(1名)

## GA15231 線形代数A

2.0 単位, 1 年次, 春BC 金3,4

河辺 徹

### 授業概要

行列の基礎概念を学び,それを基に行列演算,連立1次方程式の解法,行列式の性質や展開について講義と演習を行なう。

### 備考

情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者はGC11391を、それ以外の学生はGA15231を履修すること。

定員を超過した場合は履修調整をする場合がある（情報メディア創成学類生および総合学域群生（情報メディア創成学類への移行希望者）優先）。履修申請期限は5月11日（火）まで。

2020年度までに「線形代数I」(GC11301)の単位を修得した者の履修は認めない。

GC11391と同一。

オンライン（オンデマンド型）

### 授業方法

講義

### コンピテンス

主として,汎用コンピテンスの「データ・情報リテラシー」(様々な事象や情報を数量的手法やコンピュータ等を用いて適切に解析・処理する能力)ならびに

専門コンピテンスの「数理的基盤」(データ分析やシステム構築等において必要となる高度な数理的知識を備え,それを実地の様々な応用に適用できる能力)を養う.

### 授業の到達目標・学修成果

1. 線形代数への準備として高校数学で学んだ知識を確認し拡張する.
2. 行列を数ベクトル空間における写像として理解する.
3. 行列の基本変形を通して連立1次方程式の解法を身に着ける.
4. 行列式の定義を理解し,その展開法を身に着ける.

### キーワード

ベクトル, 行列, 1次写像, 正則, 階数, 行列式, 連立1次方程式の解法

### 授業計画

manaba を活用してオンライン（オンデマンド型）で授業を行います。授業資料や説明用ビデオ,演習問題もmanaba に置きます.詳細は,manabaの第1回授業のところに置いている「ガイド資料」をよく参照してください.

なお, 講義ビデオの閲覧には,MS-Teamsの本科目のチームへの  
メンバー登録が必要です.登録方法(チームコードによる)の詳細はmanabaのお知らせ等参照.

第1回 【線形代数を学ぶための準備1】 集合と写像

第2回 【線形代数を学ぶための準備2】 平面・空間ベクトル

第3回 【数ベクトル空間と行列1】 数ベクトル空間の定義と性質,行列の定義と演算

- 第4回 【数ベクトル空間と行列2】 正方行列と正則行列, 行列で表される1次写像と例
- 第5回 【数ベクトル空間と行列3】 1次写像の合成と行列の積, 連立1次方程式の行列による表現
- 第6回 【行列の基本変形と連立1次方程式1】 行列の基本変形と基本行列, 基本変形と行列の階数
- 第7回 【行列の基本変形と連立1次方程式2】 行列の階数と正則行列, 逆行列の計算法
- 第8回 【行列の基本変形と連立1次方程式3】 連立1次方程式の解法,  $n$ 次行列式の定義
- 第9回 【行列式1】 行列式の形, 行列式の存在
- 第10回 【行列式2】 行列式の性質, 行列式の展開と余因子行列

#### 履修条件

特になし.

#### 成績評価方法

- ・毎回実施する演習問題の提出状況やその内容ならびに期末試験により総合的に評価を行う.
- ・A+～Cの評点は演習問題の提出状況と内容30%と期末試験70%により行う.

#### 学修時間の割当・授業外における学修方法

- ・講義(50%)と演習(50%)を併用する.
- ・教科書や授業中に配布する講義メモなどを基に授業内容の予習, 復習を行うこと.
- ・毎回授業で実施する演習問題でできなかった部分, 間違えた問題などを復習すること.

#### 教材・参考文献・配付資料等

教科書として

「理工系新課程線形代数基礎から応用まで」石井伸郎・川添充・高橋哲也・山口睦 (培風館) を用いる. 以下は参考図書.

1. 「改訂線形代数要論」 (培風館)
2. 「基礎線形代数」 (培風館)
3. 「線形代数入門」 (東京大学出版)
4. 「線形代数とその応用」 (産業図書)

#### オフィスアワー等・連絡先

具体的な情報は講義の始めに指示するが, オンライン(MS-Teams等)あるいは電子メール等で適宜受け付ける.

#### その他

特になし.

#### 他の授業科目との関連

GC11801 線形代数B

#### TF/TA

## GA15241 線形代数A

2.0 単位, 1 年次, 春BC 金3,4  
長谷川 秀彦

### 授業概要

行列の基礎概念を学び、それを基に行列演算、連立1次方程式の解法、行列式の性質や展開について講義と演習を行なう。

### 備考

知識情報・図書館学類生および総合学域群生（知識情報・図書館学類への移行希望者）優先。

履修申請期限は5月11日(火)まで。

定員を超過した場合は履修調整をする場合がある。

期末試験は対面で実施予定

オンライン(オンデマンド型)

### 授業方法

講義

### コンピテンス

文理融合型基礎の獲得、知識基盤構築能力

### 授業の到達目標・学修成果

1. 線形代数の準備として高校数学で学んだ知識を確認し拡張する。
2. 行列を数ベクトル空間における写像として理解する。
3. 行列の基本変形を通して連立1次方程式の解法を身につける。
4. 行列式の定義を理解し、その展開法を身につけて応用できるようにする。

### キーワード

ベクトル、行列、1次写像、基本変形、正則、階数、逆行列、連立一次方程式、固有値

### 授業計画

- 第1回 【線形代数を学ぶための準備1】 集合と写像  
第2回 【線形代数を学ぶための準備2】 平面・空間ベクトル  
第3回 【数ベクトル空間と行列1】 数ベクトル空間の定義と性質、行列の定義と演算  
第4回 【数ベクトル空間と行列2】 正方行列と正則行列、行列で表される1次写像  
第5回 【数ベクトル空間と行列3】 1次写像の合成と行列の積、連立1次方程式の行列表現  
第6回 【行列の基本変形と連立1次方程式1】 行列の基本変形と基本行列、基本変形と行列の階数  
第7回 【行列の基本変形と連立1次方程式2】 行列の階数と正則行列、逆行列  
第8回 【行列の基本変形と連立1次方程式3】 連立1次方程式の解法  
第9回 【行列式】 行列式の形と性質、行列式の展開  
第10回 【固有値・固有ベクトル】 固有値・固有ベクトルとは

### 履修条件

GE20301 「基礎数学B」の単位取得者は履修不可

## 成績評価方法

レポートと試験の結果を総合的に評価する。  
試験時に限り、対面を想定している。

## 学修時間の割当・授業外における学修方法

- ・授業の復習を行なうこと。
- ・演習問題に積極的に取り組むこと。

## 教材・参考文献・配付資料等

「線形代数－基礎から応用まで（改訂版）」に準拠したオンライン講義を行う。

数学なので、説明の順序や方法が異なっていても、最終的な学習内容はほぼ同等になるはずである。

1. 石井伸郎、川添充、高橋哲也、山口睦. 理工系新  
課程 線形代数－基礎から応用まで(改訂版)、培風  
館、2,400円+税 <https://www.tulips.tsukuba.ac.jp/search/?q=9784563003920>

参考書：

- ・村田健郎. 線形代数と線形計算法序説 (Information & computing 6)、サイエンス社、1986. (図書館ででも)
- ・ギルバート ストラング (松崎 公紀、新妻 弘訳) . ストラング:線形代数イントロダクション 、近代科学社、2015.

演習書（高校までの学修内容が不安な人は最初の本がおすすめ、3つめは本授業と同程度？）：

- ・藤田岳彦ほか. Primary 大学ノート よくわかる線形代数、実教出版、2011. ISBN978-4-407-32512-6
- ・石村園子. 大学新入生のための線形代数入門、共立出版、2014. ISBN978-4-320-11092-2
- ・藤岡敦. 手を動かして学ぶ線形代数、裳華房、2015. ISBN978-4-7853-1564-1

## オフィスアワー等・連絡先

長谷川 秀彦 月14:00-16:00 7D211  
[hasegawa@slis.tsukuba.ac.jp](mailto:hasegawa@slis.tsukuba.ac.jp) <http://www.slis.tsukuba.ac.jp/~hasegawa/>

## その他

### 他の授業科目との関連

### TF/TA

## GA15311 微分積分A

2.0 単位, 1 年次, 秋AB 金3,4

町田 文雄, 堀江 和正

### 授業概要

解析学の基礎として,実数,関数,数列ならびに連続性や極限などの基本概念と,1変数関数の微分法および積分法について講義を行う。

### 備考

情報科学類生は1・2クラスを対象とする。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある（情報科学類生および総合学域 群生(情報科学類への移行希望者・学籍番号の下1桁が奇数)優先）。履修申請期 限は9月21日(火)まで。

オンライン(オンデマンド型)

平成30年度までに開設された「解析学I」(GB10314,GB10324)の単位を修得した者の履修は認めない。

### 授業方法

講義

### コンピテンス

- 専門コンピテンス
- 1. 情報科学を支える基礎知識

### 授業の到達目標・学修成果

- 数の基本性質と数列の極限の概念を理解する(第1週)
- 関数の極限と連続関数の概念を理解する(第2～3週)
- 微分の概念、導関数の計算法を理解する(第4週)
- 微分に関する基本定理とその応用を理解する(第5～6週)
- 微分積分学の基本定理と定積分の基本性質を理解する(第7～8週)
- 不定積分の計算と定積分の計算を理解する(第9週)
- 広義積分を理解する(第10週)

### キーワード

実数, 関数, 極限, 微分, 積分

### 授業計画

- 数の基本性質と数列の極限
- 関数の極限
- 連続関数
- 導関数
- 平均値の定理とティラーの定理
- コーシーの平均値の定理とロピタルの定理
- 微分積分学の基本定理
- 定積分の存在と基本性質
- 不定積分の計算と定積分の計算

## 10) 広義積分

### 履修条件

平成30年度までに開設された「解析学I」(GB10314, GB10324)の単位を修得した者の履修は認めない。

### 成績評価方法

毎回の宿題の提出状況(40%)および第5回、第10回に課すレポート課題(60%)で評価する。

### 学修時間の割当・授業外における学修方法

授業後に毎回宿題を課すので、次回までにレポートを提出すること。

### 教材・参考文献・配付資料等

教科書

1. 微分積分学(裳華房)

参考書籍

桂利行(編):理工系学生のための微分積分(培風館)

関口次郎:微分積分学 改訂版(牧野書店)

三宅敏恒:入門微分積分(培風館)

洲之内治男:基礎微分積分(サイエンス社)

小林昭七:微分積分読本 1変数(裳華房)

### オフィスアワー等・連絡先

町田 machida@cs.tsukuba.ac.jp

堀江 horie@cs.tsukuba.ac.jp

町田 文雄

堀江 和正

### その他

授業はオンラインで実施。

講義動画をMS Streamを使って配信する。

資料はManabaへ掲載する。

毎回宿題を課すので、次回までにレポートを提出すること。

提出が間に合わない場合は事前に連絡を入れること。

### 他の授業科目との関連

### TF/TA

TA2名

## GA15321 微分積分A

2.0 単位, 1 年次, 秋AB 金3,4

高橋 大介, 塩川 浩昭

### 授業概要

解析学の基礎として,実数,関数,数列ならびに連続性や極限などの基本概念と,1変数関数の微分法および積分法について講義を行う。

### 備考

情報科学類生は3・4クラスを対象とする。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある（情報科学類生および総合学域 群生(情報科学類への移行希望者・学籍番号の下1桁が偶数)優先）。履修申請期 限は9月21日(火)まで。

オンライン(オンデマンド型)

平成30年度までに開設された「解析学I」(GB10314,GB10324)の単位を修得した者 の履修は認めない。

### 授業方法

講義

### コンピテンス

- 専門コンピテンス
- 1. 情報科学を支える基礎知識

### 授業の到達目標・学修成果

- 数の基本性質と数列の極限の概念を理解する(第1週)
- 関数の極限と連続関数の概念を理解する(第2～3週)
- 微分の概念、導関数の計算法を理解する(第4週)
- 微分に関する基本定理とその応用を理解する(第5～6週)
- 微分積分学の基本定理と定積分の基本性質を理解する(第7～8週)
- 不定積分の計算と定積分の計算を理解する(第9週)
- 広義積分を理解する(第10週)

### キーワード

実数, 関数, 極限, 微分, 積分

### 授業計画

- 数の基本性質と数列の極限
- 関数の極限
- 連続関数
- 導関数
- 平均値の定理とティラーの定理
- コーシーの平均値の定理とロピタルの定理
- 微分積分学の基本定理
- 定積分の存在と基本性質
- 不定積分の計算と定積分の計算

## 10) 広義積分

### 履修条件

平成30年度までに開設された「解析学I」(GB10314, GB10324)の単位を修得した者の履修は認めない。

### 成績評価方法

毎回の宿題の提出状況(40%)および第5回、第10回に課すレポート課題(60%)で評価する。

### 学修時間の割当・授業外における学修方法

毎週宿題を出題する。各自授業内容を復習のうえ、宿題に取り組むこと。

### 教材・参考文献・配付資料等

教科書

1. 微分積分学(裳華房)

参考書籍

桂利行(編):理工系学生のための微分積分(培風館)

関口次郎:微分積分学 改訂版(牧野書店)

三宅敏恒:入門微分積分(培風館)

洲之内治男:基礎微分積分(サイエンス社)

小林昭七:微分積分読本 1変数(裳華房)

### オフィスアワー等・連絡先

高橋 大介

daisuke@cs.tsukuba.ac.jp <http://www.hpcs.cs.tsukuba.ac.jp/~daisuke>

塩川 浩昭

shiokawa@cs.tsukuba.ac.jp

### その他

授業はオンラインで実施。

講義動画をMS Streamを使って配信する。

資料はManabaへ掲載する。

毎回宿題を課すので、次回までにレポートを提出すること。

提出が間に合わない場合は事前に連絡を入れること。

### 他の授業科目との関連

### TF/TA

TAを1名配置する。

## GA15331 微分積分A

2.0 単位, 1 年次, 秋AB 金3,4  
久野 誉人

### 授業概要

解析学の基礎として,実数,関数,数列ならびに連続性や極限などの基本概念と,1変数関数の微分積分法について学ぶ。

### 備考

情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者はGC11191を、それ以外の学生はGA15331を履修すること。

定員を超過した場合は履修調整をする場合がある（情報メディア創成学類生および総合学域群生（情報メディア創成学類への移行希望者）優先）。履修申請期限は9月21日（火）まで。

2020年度までに「解析I」(GC11101)の単位を修得した者の履修は認めない。

GC11191と同一。

オンライン(オンデマンド型)

### 授業方法

講義

### コンピテンス

「5. 数理的基盤」に関連する。

### 授業の到達目標・学修成果

下記の項目について学び,解析学の基礎を本質的に理解できるようになる:

- 実数,数列,関数,極限の概念
- 連続関数の概念,代表的な連続関数とその逆関数
- 微分の概念,導関数の計算法,微分に関する基本定理とその応用
- 積分の概念とその計算法およびその応用

### キーワード

実数, 数列, 関数, 連続性, 極限, 微分, 積分

### 授業計画

以下の内容の授業をmanabaを通してオンラインで実施する。

- 第1回 数の基本性質と数列の極限
- 第2回 関数の極限
- 第3回 連続関数
- 第4回 導関数
- 第5回 平均値の定理とティラーの定理
- 第6回 コーシーの平均値の定理とロピタルの定理
- 第7回 微分積分学の基本定理
- 第8回 定積分の存在と基本性質
- 第9回 不定積分の計算と定積分の計算

### 履修条件

高校の数学IIIの内容を理解していること.

### 成績評価方法

期末試験とレポートの成績をおよそ7対3の割合で評価を行う.

### 学修時間の割当・授業外における学修方法

- 授業前日までに教科書の該当箇所をよく読んで予習を行い,理解できないことを把握しておくこと.
- 授業後に毎回宿題を課すので,次回にレポートとして提出すること.
- 宿題で間違えた箇所は,どうして正解と異なったのかをよく考えて復習すること.

### 教材・参考文献・配付資料等

授業は,次の文献1に沿って行う.

1. 微分積分学(裳華房)
2. 理工系学生のための微分積分(培風館)
3. 微分積分学 改訂版(牧野書店)
4. 入門微分積分(培風館)
5. 基礎微分積分(サイエンス社)
6. 微分積分読本 1変数(裳華房)

### オフィスアワー等・連絡先

具体的な情報は授業の始めに指示する.また,詳細は教員一覧ページを参照.

### その他

### 他の授業科目との関連

### TF/TA

## GA15341 微分積分A

2.0 単位, 1 年次, 秋AB 金3,4  
加藤 誠

### 授業概要

解析学の基礎として,実数,関数,数列ならびに連続性や極限などの基本概念と,1変数関数の微分法および積分法について講義を行う。

### 備考

知識学類生および総合学域群生（知識学類への移行希望者）優先。

履修申請期限は9月21日(火)まで。

定員を超過した場合は履修調整をする場合がある。

オンライン(オンデマンド型)

### 授業方法

講義

### コンピテンス

文理融合型基礎の獲得, 知識基盤構築能力

### 授業の到達目標・学修成果

- 1) 数列や関数の極限について理解を深める
- 2) 微分や積分の概念について理解する
- 3) 計算や応用を通し、解析学の概念の理解をはかる

### キーワード

極限, 微分, 積分

### 授業計画

- 1) 数の基本性質と数列の極限
- 2) 関数の極限
- 3) 連続関数
- 4) 導関数
- 5) 平均値の定理とティラーの定理
- 6) コーシーの平均値の定理とロピタルの定理
- 7) 微分積分学の基本定理
- 8) 定積分の存在と基本性質
- 9) 不定積分の計算と定積分の計算
- 10) 広義積分

### 履修条件

### 成績評価方法

宿題の提出状況および期末試験により評価する

- ・当該授業形態に基づく成績評価方法

期末試験: 50%

レポート: 30%

出席課題: 20%

- ・成績評価方法における課題の取扱い

上述の通り考慮する。

#### **学修時間の割当・授業外における学修方法**

授業中に適宜宿題を課す

#### **教材・参考文献・配付資料等**

資料は適宜用意する

##### 1. 微分積分学(裳華房)

- ・講義資料の配付方法: manabaにて配布

#### **オフィスアワー等・連絡先**

加藤 誠 秋AB 木曜日 4限 7D308

mpkato@slis.tsukuba.ac.jp <https://www.mpkato.net/>

要メール予約

#### **その他**

- ・オンライン授業の種類や実施方法、実施ツール:

Microsoft Streamに動画を掲載する。期末試験は対面にて実施する。

- ・課題の量・内容・提出先・提出期限: レポートを2回出題する。また,各回に出席課題を出す。

第1回レポート: 第1-4回の内容の復習 (manabeにて提出,期限: 11月19日)

第2回レポート: 第5-10回の内容の復習 (manabeにて提出,期限: 12月17日)

出席課題: 各回の内容の復習,選択式 (manabeにて提出,期限: 次回の授業開始時間前 (第10回は期末試験開始前) まで)

- ・出席確認の方法: responを用いる。

#### **他の授業科目との関連**

#### **TF/TA**

## 6524102 データサイエンス

2.0 単位, 1 年次, 秋AB 月5,6

面 和成

### 授業概要

データサイエンスの基礎的概念を理解し,コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ.データの収集,データの管理,データの可視化,データの分析を通じて,データの理解と活用の手法を実践的に修得する.先端的なデータサイエンスの事例に触れ,社会におけるデータの具体的な活用について理解する.

### 備考

情報1班対象

実務経験教員

オンライン(オンデマンド型)

授業実施形態が変更になる場合はTWINS掲示板にて周知する.

### 授業方法

演習

### 学位プログラム・コンピテンスとの関係

「データ・情報リテラシー」,「コミュニケーション能力」,「批判的・創造的思考力」に関連する

### 授業の到達目標（学修成果）

- (1) データを適切に収集および管理し,データ分析に役立てることができる
- (2) データに基づく客観的な判断・意思決定をするために必要な基礎的概念が理解できる

### キーワード

統計, データサイエンス, ビッグデータ, 人工知能

### 授業計画

- ・ 第1週～第5週
  - 社会におけるデータサイエンスの位置付けとその意義
  - データの収集:  
データサイエンスの基本プロセス,データの種類, データの収集,データの前処理,データの再利用性
  - データの管理:  
データ管理の意義と目的,データ収集項目の設計,情報構造と表現の分離,高度なデータ管理とビッグデータ
- ・ 第6週～第10週
  - データの可視化:可視化の意義と目的,視覚的表現の選び方
  - データの分析:  
離散変数の理解,名義尺度と順序尺度の扱い,離散変数の統計,量的変数の理解,量的変数の統計,因果と相関,時系列データ,ネットワークデータ,高度なデータ分析と人工知能

### 履修条件

なし

## 成績評価方法

試験, レポートなどを総合的に評価する.  
A+～Dの評語は、上記により評価を行って決定する.  
詳細は授業初回に説明する.

## 学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

次の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと.  
授業中に課された課題をレポートとして提出すること.

## 教材・参考文献・配付資料等

1. 配布プリント
2. 参考:ICTガイド

## オフィスアワー等（連絡先含む）

オフィスアワーはMicrosoft Teamsにてオンラインで週75分程度設定する.  
詳細については授業初回にアナウンスする.  
連絡先 : omote@risk.tsukuba.ac.jp

## その他（受講生にのぞむことや受講上の注意点等）

最新情報はmanabaにて連絡するので必ずmanabaの当該コースを確認すること.

## 他の授業科目との関連

### ティーチングフェロー（TF）・ティーチングアシスタント（TA）

TA配置あり(1名)

## 6524202 データサイエンス

2.0 単位, 1 年次, 秋AB 月5,6

叶 秀彩

### 授業概要

データサイエンスの基礎的概念を理解し,コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ.データの収集,データの管理,データの可視化,データの分析を通じて,データの理解と活用の手法を実践的に修得する.先端的なデータサイエンスの事例に触れ,社会におけるデータの具体的な活用について理解する.

### 備考

情報2班対象

オンライン(オンデマンド型)

授業実施形態が変更になる場合はTWINS掲示板にて周知する.

### 授業方法

演習

### 学位プログラム・コンピテンスとの関係

「データ・情報リテラシー」,「コミュニケーション能力」,「批判的・創造的思考力」に関連する

### 授業の到達目標（学修成果）

- (1) データを適切に収集および管理し, データ分析に役立てることができる
- (2) データに基づく客観的な判断・意思決定をするために必要な基礎的概念が理解できる

### キーワード

統計, データサイエンス, ビッグデータ, 人工知能

### 授業計画

- ・ 第1週～第5週  
社会におけるデータサイエンスの位置付けとその意義  
データの収集：  
データサイエンスの基本プロセス, データの種類, データの収集, データの前処理, データの再利用性  
データの管理：  
データ管理の意義と目的, データ収集項目の設計, 情報構造と表現の分離, 高度なデータ管理とビッグデータ
- ・ 第6週～第10週  
データの可視化：可視化の意義と目的, 視覚的表現の選び方  
データの分析：  
離散変数の理解, 名義尺度と順序尺度の扱い, 離散変数の統計, 量的変数の理解, 量的変数の統計, 因果と相関, 時系列データ, ネットワークデータ, 高度なデータ分析と人工知能

### 履修条件

なし

## 成績評価方法

小テスト (QUIZ) , レポートを総合的に評価する.  
A+～Dの評語は、上記により評価を行って決定する.  
詳細は授業初回に説明する.

## 学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

次の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと.  
授業中に課された課題をレポートとして提出すること.

## 教材・参考文献・配付資料等

1. 配布プリント
2. 参考：ICTガイド

## オフィスアワー等（連絡先含む）

オフィスアワーはMicrosoft Teamsにてオンラインで週75分程度設定する.  
詳細については授業初回にアナウンスする.  
連絡先：yexiucai@cs.tsukuba.ac.jp

## その他（受講生にのぞむことや受講上の注意点等）

最新情報はmanabaにて連絡するので必ずmanabaの当該コースを確認すること.

## 他の授業科目との関連

### ティーチングフェロー (TF) ・ティーチングアシスタント (TA)

TA配置あり(1名)

## 6525102 データサイエンス

2.0 単位, 1 年次, 秋AB 水1,2

三河 正彦

### 授業概要

データサイエンスの基礎的概念を理解し,コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ.データの収集,データの管理,データの可視化,データの分析を通じて,データの理解と活用の手法を実践的に修得する.先端的なデータサイエンスの事例に触れ,社会におけるデータの具体的な活用について理解する.

### 備考

創成対象

実務経験教員

オンライン(オンデマンド型)

授業実施形態が変更になる場合はTWINS掲示板にて周知する.

### 授業方法

演習

### 学位プログラム・コンピテンスとの関係

「データ・情報リテラシー」,「コミュニケーション能力」,「批判的・創造的思考力」に関連する

### 授業の到達目標（学修成果）

- (1) データを適切に収集および管理し,データ分析に役立てることができる
- (2) データに基づく客観的な判断・意思決定をするために必要な基礎的概念が理解できる

### キーワード

統計, データサイエンス, ビッグデータ, 人工知能

### 授業計画

- ・ 第1週～第5週
  - 社会におけるデータサイエンスの位置付けとその意義
  - データの収集:  
データサイエンスの基本プロセス,データの種類, データの収集,データの前処理,データの再利用性
  - データの管理:  
データ管理の意義と目的,データ収集項目の設計,情報構造と表現の分離,高度なデータ管理とビッグデータ
- ・ 第6週～第10週
  - データの可視化:可視化の意義と目的,視覚的表現の選び方
  - データの分析:  
離散変数の理解,名義尺度と順序尺度の扱い,離散変数の統計,量的変数の理解,量的変数の統計,因果と相関,時系列データ,ネットワークデータ,高度なデータ分析と人工知能

### 履修条件

なし

## 成績評価方法

試験, レポートなどを総合的に評価する.  
A+～Dの評語は, 上記により評価を行って決定する.  
詳細は授業初回に説明する.

## 学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

次の授業範囲を予習し, 専門用語の意味等を理解しておくこと  
授業中に課された課題をレポートとして提出すること

## 教材・参考文献・配付資料等

1. 配布プリント
2. 参考:ICTガイド

## オフィスアワー等（連絡先含む）

オフィスアワーはMicrosoft Teamsにてオンラインで週75分程度設定する.  
詳細については授業初回にアナウンスする.  
連絡先 : [mikawa@slis.tsukuba.ac.jp](mailto:mikawa@slis.tsukuba.ac.jp)

## その他（受講生にのぞむことや受講上の注意点等）

最新情報はmanabaにて連絡するので必ずmanabaの当該コースを確認すること.

## 他の授業科目との関連

### ティーチングフェロー（TF）・ティーチングアシスタント（TA）

TA 配置あり(1名)

## 6526102 データサイエンス

2.0 単位, 1 年次, 秋AB 月3,4

LE HIEU HANH

### 授業概要

データサイエンスの基礎的概念を理解し,コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ.データの収集,データの管理,データの可視化,データの分析を通じて,データの理解と活用の手法を実践的に修得する.先端的なデータサイエンスの事例に触れ,社会におけるデータの具体的な活用について理解する.

### 備考

知識対象

実務経験教員

オンライン(オンデマンド型)

授業実施形態が変更になる場合はTWINS掲示板にて周知する.

### 授業方法

演習

### 学位プログラム・コンピテンスとの関係

「データ・情報リテラシー」,「コミュニケーション能力」,「批判的・創造的思考力」に関連する

### 授業の到達目標（学修成果）

- (1) データを適切に収集および管理し,データ分析に役立てることができる
- (2) データに基づく客観的な判断・意思決定をするために必要な基礎的概念が理解できる

### キーワード

統計, データサイエンス, ビッグデータ, 人工知能

### 授業計画

- ・ 第1週～第5週
  - 社会におけるデータサイエンスの位置付けとその意義
  - データの収集:  
データサイエンスの基本プロセス,データの種類, データの収集,データの前処理,データの再利用性
  - データの管理:  
データ管理の意義と目的,データ収集項目の設計,情報構造と表現の分離,高度なデータ管理とビッグデータ
- ・ 第6週～第10週
  - データの可視化:可視化の意義と目的,視覚的表現の選び方
  - データの分析:  
離散変数の理解,名義尺度と順序尺度の扱い,離散変数の統計,量的変数の理解,量的変数の統計,因果と相関,時系列データ,ネットワークデータ,高度なデータ分析と人工知能

### 履修条件

なし

## 成績評価方法

試験, レポートなどを総合的に評価する.  
A+～Dの評語は, 上記により評価を行って決定する.  
詳細は授業初回に説明する.

## 学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

次の授業範囲を予習し, 専門用語の意味等を理解しておくこと  
授業中に課された課題をレポートとして提出すること

## 教材・参考文献・配付資料等

1. 配布プリント
2. 参考:ICTガイド

## オフィスアワー等（連絡先含む）

オフィスアワーはMicrosoft Teamsにてオンラインで週75分程度設定する.  
詳細については授業初回にアナウンスする.  
連絡先 : hanhlh@de.cs.titech.ac.jp

## その他（受講生にのぞむことや受講上の注意点等）

最新情報はmanabaにて連絡するので必ずmanabaの当該コースを確認すること.

## 他の授業科目との関連

### ティーチングフェロー（TF）・ティーチングアシスタント（TA）

TA 配置あり(1名)

## 6124101 情報リテラシー(講義)

1.0 単位, 1 年次, 春A 月5,6

三谷 純

### 授業概要

情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で,コンピュータの原理と構成,ソフトウェアの原理,インターネットの仕組みなどについて学ぶ.併せて,インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理,情報セキュリティ,知的財産権に関する知識を学ぶ.

### 備考

情報, 総学第3類DE班 対象

実務経験教員

オンライン(オンデマンド型)

### 授業方法

講義

### 学位プログラム・コンピテンスとの関係

「データ・情報リテラシー」に関連する.

### 授業の到達目標（学修成果）

- (1) 情報社会において必要とされる倫理感を身につけ,インターネットサービスの利用に不可欠な情報リテラシーを修得した上で,コンピュータやインターネットを用いた自分の行動に責任をもてる
- (2)コンピュータ,OS,インターネット, 情報セキュリティなどの用語や仕組みとその原理が理解できる.

### キーワード

情報倫理, 情報セキュリティ, 計算基礎, コンピュータ, インターネット

### 授業計画

- ・ 第1週～第2週  
授業概要, コンピュータの歴史, 筑波大学の情報環境と利用上の注意  
情報倫理：知的財産権, 引用マナー, 個人情報, プライバシー保護  
情報セキュリティ：パスワード, インターネットのリスクと安全対策, 暗号技術
  - ・ 第3週～第5週  
計算基礎：数の表現, 文字の表現, 符号化, データ量, データ構造, 論理演算, プログラミング言語, アルゴリズム, 計算量  
コンピュータの仕組み：5つの機能, オペレーティングシステム  
インターネットの仕組み：ネットワークと通信の基礎, Webやメールの仕組み
- レポート課題および試験などを通じて達成度評価をおこなう.

### 履修条件

なし

## 成績評価方法

レポート(75%)、manabaで毎週実施する小テスト(25%)により総合的に評価する。

## 学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

次の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。

## 教材・参考文献・配付資料等

資料はmanabaで配布する

1. 配布プリント
2. 参考:ICTガイド

## オフィスアワー等（連絡先含む）

オフィスアワーについては主にMicrosoft Teamsを用いてオンラインで週75分程度設定する。

詳細については初回授業にmanabaでアナウンスする。

連絡先:mitani@cs.tsukuba.ac.jp

## その他（受講生にのぞむことや受講上の注意点等）

本授業は、オンデマンド型のオンライン授業により行う。

## 他の授業科目との関連

### ティーチングフェロー（TF）・ティーチングアシスタント（TA）

なし

## 6114101 情報リテラシー(講義)

1.0 単位, 1 年次, 春B 水1,2

三末 和男

### 授業概要

情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で,コンピュータの原理と構成,ソフトウェアの原理,インターネットの仕組みなどについて学ぶ.併せて,インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理,情報セキュリティ,知的財産権に関する知識を学ぶ.

### 備考

化学,創成, 総学第2類D班 対象  
オンライン(オンデマンド型)

### 授業方法

講義

### 学位プログラム・コンピテンスとの関係

「データ・情報リテラシー」に関連する.

### 授業の到達目標（学修成果）

- (1) 情報社会において必要とされる倫理感を身につけ,インターネットサービスの利用に不可欠な情報リテラシーを修得した上で,コンピュータやインターネットを用いた自分の行動に責任をもてる
- (2)コンピュータ,OS,インターネット, 情報セキュリティなどの用語や仕組みとその原理が理解できる.

### キーワード

情報倫理, 情報セキュリティ, 計算基礎, コンピュータ, インターネット

### 授業計画

#### ・ 第1週～第2週

授業概要, コンピュータの歴史, 筑波大学の情報環境と利用上の注意

情報倫理：知的財産権, 引用マナー, 個人情報, プライバシー保護

情報セキュリティ：パスワード, インターネットのリスクと安全対策, 暗号技術

#### ・ 第3週～第5週

計算基礎：数の表現, 文字の表現, 符号化, データ量, データ構造, 論理演算, プログラム, プログラミング言語, アルゴリズム, 計算量

コンピュータの仕組み：5つの機能, オペレーティングシステム

インターネットの仕組み：ネットワークと通信の基礎, Webやメールの仕組み

レポート課題および試験などを通じて達成度評価をおこなう.

### 履修条件

なし

### 成績評価方法

授業中に実施するQuizを6回以上提出、宿題をすべて提出、授業期間中に実施する達成度確認テストの受験の、すべてを満たすことを単位取得の前提条件とする。A+～Cの評点は達成度確認テストの点数に基づいて行う。なお、達成度確認テストは宿題とした内容も含める。

#### **学修時間の割り当て及び授業外における学修方法**

講義(80%)と演習(20%)を併用する。割合は大まかな時間配分を表す。

講義資料を活用して予習・復習を行うこと。ほぼ毎回宿題を出す。宿題の内容も含めて達成度確認テストで確認する。

#### **教材・参考文献・配付資料等**

資料はmanabaで配布する

1. 配布プリント
2. 参考:ICTガイド

#### **オフィスアワー等（連絡先含む）**

オフィスアワーについては主にMicrosoft Teamsを用いてオンラインで週75分程度設定する。

詳細については初回授業にmanabaでアナウンスする。

連絡先: misue@cs.tsukuba.ac.jp

#### **その他（受講生にのぞむことや受講上の注意点等）**

講義資料が配布されることで気を緩めることなく、授業中はしっかりと講師の話を聞き、ノートを取ること。

本授業は、オンデマンド型のオンライン授業により行う。

#### **他の授業科目との関連**

#### **ティーチングフェロー（TF）・ティーチングアシスタント（TA）**

なし

## 6126101 情報リテラシー(講義)

1.0 単位, 1 年次, 春B 月3,4

逸村 裕

### 授業概要

情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で,コンピュータの原理と構成,ソフトウェアの原理,インターネットの仕組みなどについて学ぶ.併せて,インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理,情報セキュリティ,知的財産権に関する知識を学ぶ.

### 備考

知識対象

実務経験教員

オンライン(オンデマンド型)

### 授業方法

講義

### 学位プログラム・コンピテンスとの関係

「データ・情報リテラシー」に関連する.

### 授業の到達目標（学修成果）

- (1) 情報社会において必要とされる倫理感を身につけ,インターネットサービスの利用に不可欠な情報リテラシーを修得した上で,コンピュータやインターネットを用いた自分の行動に責任をもてる
- (2) コンピュータ,OS,インターネット, 情報セキュリティなどの用語や仕組みとその原理が理解できる.

### キーワード

情報倫理, 情報セキュリティ, 計算基礎, コンピュータ, インターネット

### 授業計画

- ・ 第1週～第2週  
授業概要, コンピュータの歴史, 筑波大学の情報環境と利用上の注意  
情報倫理：知的財産権, 引用マナー, 個人情報, プライバシー保護  
情報セキュリティ：パスワード, インターネットのリスクと安全対策, 暗号技術
- ・ 第3週～第5週  
計算基礎：数の表現, 文字の表現, 符号化, データ量, データ構造, 論理演算, プログラミング言語, アルゴリズム, 計算量  
コンピュータの仕組み：5つの機能, オペレーティングシステム  
インターネットの仕組み：ネットワークと通信の基礎, Webやメールの仕組み

レポート課題および試験などを通じて達成度評価をおこなう.

### 履修条件

なし

## 成績評価方法

試験, レポートなどを総合的に評価する.  
A+～Dの評語は, 上記により評価を行って決定する.  
詳細は授業初回に説明する.

## 学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

次の授業範囲を予習し, 専門用語の意味等を理解しておくこと.

## 教材・参考文献・配付資料等

資料はmanabaで配布する

1. 配布プリント
2. 参考:ICTガイド

## オフィスアワー等（連絡先含む）

オフィスアワーについては主にMicrosoft Teamsを用いてオンラインで週75分程度設定する.  
詳細については初回授業でアナウンスする.  
連絡先:

逸村 裕 水1限 7D313  
hits@slis.tsukuba.ac.jp

## その他（受講生にのぞむことや受講上の注意点等）

本授業は, オンデマンド型のオンライン授業により行う.

## 他の授業科目との関連

### ティーチングフェロー（TF）・ティーチングアシスタント（TA）

なし

## GA18212 プログラミング入門A

2.0 単位, 1 年次, 秋AB 木5,6

アランニヤ, クラウス, 新城 靖

### 授業概要

プログラミングの有用性と必要性を理解し、単純な処理を行うプログラムを書けるようになることを目指す。

### 備考

情報科学類生および総合学域群生(情報科学類への移行希望者) 優先。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある。履修申請期限は9月14日(火)まで。原則的に「プログラミング入門B」(GA18312)と同一年度に履修すること。

その他の実施形態

令和2年度までに開設された「プログラミング入門」(GA18112)または平成30年度までに開設された「プログラミング入門A・B」(GB10664, GB10684)の単位を修得した者の履修は認めない。

### 授業方法

演習

### コンピテンス

- 専門コンピテンス
- 1. 情報科学を支える基礎知識

### 授業の到達目標・学修成果

プログラミングの有用性と必要性を理解し、単純な処理を行うプログラムを書いて、実行できるようになることを目指す。

### キーワード

Python, 変数, 型, メソッド, 条件分岐, 繰り返し, 関数, ライブラリ

### 授業計画

- 第1回 Pythonをはじめよう
- 第2回 型とメソッド
- 第3回 条件分岐
- 第4回 リスト型・辞書型と繰り返し処理
- 第5回 まとめ
- 第6回 関数と二次元配列
- 第7回 ライブラリと画像、塗り潰し
- 第8回 Web スクレイピング
- 第9回 ファイル操作
- 第10回 まとめ

### 履修条件

共通科目「情報リテラシー(講義)」および「情報リテラシー(演習)」を履修していることが望ましい。

## 成績評価方法

課題と中間試験、および毎回の小テストによって評価する。

## 学修時間の割当・授業外における学修方法

授業の資料は、Manaba, Microsoft Stream, および Microsoft Teams で配布する。受講生は、Microsoft Stream に配信された授業の動画を自宅で事前に視聴し、授業時間中に実習室 3C113、3A402、または、自宅で課題に取り組むこと。教員と TA は授業時間に実習室、および、Microsoft Teams で質問を受け付ける。教員は授業時間に受講生を呼び出すことがある。

受講生は授業時間内に授業内容に関する小テストを受けること。

受講生は毎回の授業で示す課題についてレポートを作成し、設定された締切(標準で6日後)までに提出すること。レポートは締切後にも提出可能であるが、その評価は減点される。

## 教材・参考文献・配付資料等

1. 教科書: 岩崎圭著, 北川慎治著, 寺田学監修. "スラスラわかるPython", 翔泳社, 2017. <https://www.tulips.tsukuba.ac.jp/search/?q=9784798151090>
2. 参考書: 柴田淳著. "みんなのPython", SBクリエイティブ, 2016. <https://www.tulips.tsukuba.ac.jp/search/?q=9784797389463>

## オフィスアワー等・連絡先

アランニヤ, クラウス 木曜2限 SB1012  
caranha@cs.tsukuba.ac.jp <http://conclave.cs.tsukuba.ac.jp/>  
新城 靖 金曜6限 3E303  
yas@cs.tsukuba.ac.jp <http://www.cs.tsukuba.ac.jp/~yas/>

## その他

### 他の授業科目との関連

GA18312 プログラミング入門B

## TF/TA

TA 配置有り(6名)

## GA18222 プログラミング入門A

2.0 単位, 1 年次, 秋AB 木5,6

志築 文太郎, 川口 一画

### 授業概要

プログラミングの有用性と必要性を理解し、単純な処理を行うプログラムを書いて、実行できるようになることを目指す。

### 備考

情報メディア創成学類生については2019年度以降の入学者対象。

定員を超過した場合は履修調整をする場合がある（情報メディア創成学類生および総合学域群生（情報メディア創成学類への移行希望者）優先）。履修申請期限は9月14日（火）まで。

原則的に「プログラミング入門B」（GA18322）と同一年度に履修すること。

2020年度までに「プログラミング入門」の単位を修得した者の履修は認めない。

オンライン（同時双方向型）

### 授業方法

演習

### コンピテンス

「4. コンピューティングとシステム」に関連する。

### 授業の到達目標・学修成果

プログラミングの有用性と必要性を理解し、単純な処理を行うプログラムを書いて、実行できるようになることを目指す。

### キーワード

python, 変数, 型, メソッド, 条件分岐, 繰り返し, 関数, ライブライ

### 授業計画

学期末試験を実施する。

第1回 Pythonをはじめよう

第2回 型とメソッド

第3回 条件分岐

第4回 リスト型・辞書型と繰り返し処理

第5回 まとめ

第6回 関数と二次元配列

第7回 ライブライと画像、塗り潰し

第8回 Web スクレイピング

第9回 ファイル操作

第10回 まとめ

### 履修条件

共通科目「情報リテラシー（講義）」および「情報リテラシー（演習）」を履修していることが望ましい。

## 成績評価方法

評価方法:毎回の課題、学期末試験、および毎回の小テストの総合得点によって評価する。

評価基準:A+～Dの評点は総合得点に基づく。

## 学修時間の割当・授業外における学修方法

授業形態:演習

予習:教科書を先読みする。教科書に掲載されている課題を解く。

復習:課題に未完成部分があれば、それを自ら補う。教科書に掲載されている課題を解く。例題や課題を応用したプログラムを作る。

## 教材・参考文献・配付資料等

1. 教科書:岩崎圭著、北川慎治著、寺田学監修,スラスラわかるPython(翔泳社)
2. 参考書:柴田淳著,みんなのPython(SBクリエイティブ)

## オフィスアワー等・連絡先

随時訪問歓迎だが、メールで事前にアポイントメントを取ることが望ましい。

## その他

・授業中manaba、Teams、Discordにアクセスすることが可能な計算機(デスクトップパソコンもしくはノートパソコン)を用意すること。キーボード、カメラ、およびマイクを用意すること。

## 他の授業科目との関連

## TF/TA

## GA18232 プログラミング入門A

2.0 単位, 1 年次, 秋AB 木5,6

松村 敦, 時井 真紀

### 授業概要

プログラミングの有用性と必要性を理解し、単純な処理を行うプログラムを書いて、実行できるようになることを目指す。

### 備考

知識学類生および総合学域群生（知識学類への移行希望者）優先。

履修申請期限は9月14日(火)まで。

定員を超過した場合は履修調整をする場合がある。

知識学類生の情報科免許希望者は本科目に替えて「プログラミング演習I」(GE10632)を履修すること。

原則的に「プログラミング入門B」(GA18332)と同一年度に履修すること。

オンライン(オンデマンド型)

対面

2018年度までの「プログラミング演習I」(GE106\*)および2020年度までの「プログラミング入門」(GA181\*, FH604\*)を修得済みの者は履修不可。

### 授業方法

演習

### コンピテンス

文理融合型基礎の獲得、知識基盤構築能力

### 授業の到達目標・学修成果

プログラミングの有用性と必要性を理解し、単純な処理を行うプログラムを書いて、実行できる。

### キーワード

python, 変数, 型, メソッド, 条件分岐, 繰り返し, 関数, ライブラリ

### 授業計画

第1回 Pythonをはじめよう

第2回 型とメソッド

第3回 条件分岐

第4回 リスト型・辞書型と繰り返し処理

第5回 まとめ

第6回 関数と二次元配列

第7回 ライブラリと画像、塗り潰し

第8回 Webスクレイピング

第9回 ファイル操作

第10回 まとめ

第11回 試験

### 履修条件

## 成績評価方法

課題と試験、および毎回の小テストによって評価する。

## 学修時間の割当・授業外における学修方法

授業時に示す課題についてレポートを作成すること

毎回授業の最初に前回授業内容に係る小テストを実施するので復習をしておくこと

## 教材・参考文献・配付資料等

教科書:岩崎圭, 北川慎治 著, 寺田学 監修, スラスラわかるPython, 翔泳社 (2017)

参考書:柴田淳 著, みんなの Python, SB クリエイティブ (2016)

## オフィスアワー等・連絡先

## その他

### 【授業資料について】

授業の資料は、Manaba, Microsoft Stream等で配布する。

授業の動画を事前に配信するので受講生は事前に視聴すること。

### 【質問受付に関して】

授業時間内に教員とTAに質問できる環境を準備する。

質問環境は、オンラインと対面の両方を予定している。

### 【課題に関して】

毎回のレポートは、授業日から6日後を〆切とし、manabaから提出する。

〆切後に提出されたレポートは減点する。

試験および小テストは、授業時間内にmanabaで実施する。

## 他の授業科目との関連

## TF/TA

TA5名

## GA12111 知能と情報科学

1.0 単位, 1 年次, 春BC 火2

飯塚 里志, 三谷 純, 佐久間 淳, 伊藤 誠, 滝沢 穂高, 齊藤 秀, 秋本 洋平, 馬場 雪乃, 山田 武志, 合原 一究, 二村 保徳

### 授業概要

本講義では、大規模なデータ解析および数理アルゴリズムを基盤とし、計算機によって知的かつ高度に情報処理を行う技術について、その基礎から応用まで幅広く学習する。

### 備考

令和2年度までに開設された「知能と情報科学」(GA12101)の単位を修得した者の履修は認めない。  
専門導入科目(事前登録対象)  
オンライン(オンデマンド型)

### 授業方法

講義

### コンピテンス

- 専門コンピテンス
- 1. 情報科学を支える基礎知識

### 授業の到達目標・学修成果

機械学習、数理アルゴリズム、ビックデータ解析、情報メディア処理など、知能と情報科学に関わる技術について、その基礎や応用を理解する。

### キーワード

機械学習, 数値計算, データマイニング, 音声信号処理, 画像処理, コンピュータビジョン, コンピュータグラフィクス

### 授業計画

本講義はオンライン(オンデマンド)で行う。  
Manabaのコースコンテンツをよく読んで受講すること。

- 数理アルゴリズム (担当教員: 二村 保徳)
- セキュリティ・プライバシー (担当教員: 佐久間 淳)
- 形状モデリング (担当教員: 三谷 純)
- 音声・音響信号処理 (担当教員: 山田 武志)
- ブラックボックス最適化 (担当教員: 秋本 洋平)
- 認知システム (担当教員: 伊藤 誠)
- 動物行動の数理モデリング (担当教員: 合原 一究)
- 画像処理 (担当教員: 滝沢 穂高)
- オープンデータサイエンス (担当教員: 齊藤 秀)
- ヒューマンコンピュテーション (担当教員: 馬場 雪乃)

## 履修条件

### 成績評価方法

課題のレポート得点の合計で評価する。

### 学修時間の割当・授業外における学修方法

#### 教材・参考文献・配付資料等

#### オフィスアワー等・連絡先

授業中に伝達する。

櫻井 鉄也

飯塚 里志

### その他

### 他の授業科目との関連

### TF/TA

## GB26403 ソフトウェアサイエンス実験A

3.0 単位, 3 年次, 春ABC 水3,4,金5,6

合原 一究, 今倉 晓, アランニヤ, クラウス デ カストロ, 海野 広志, 大矢 晃久, 叶 秀彩, 亀山 幸義, 河辺 徹, 北川 高嗣, 久野 誉人, 櫻井 鉄也, 志築 文太郎, 高橋 伸, 徳永 隆治, 二村 保徳, 三末 和男, 水谷 哲也, 保國 恵一, 蔡 東生, 町田 文雄, 三宮 秀次

### 授業概要

ソフトウェアサイエンスとしてのソフトウェア科学,情報数理の中核的理論,技術を体得することを目的として,プログラミング言語,数値解析,人工知能,感性情報処理,システム制御などの基本的なテーマの中からいくつかを選択して具体的な課題に取り組む。

### 備考

ソフトウェアサイエンス主専攻の学生に限る。

オンライン(オンデマンド型)

オンライン(同時双方向型)

対面

開講日注意(詳細は学類ウェブページを参照のこと)

### 授業方法

実習・実験・実技

### 学位プログラム・コンピテンスとの関係

- 専門コンピテンス
- 2. ソフトウェアサイエンス分野の専門能力
- 6. 実践的技術力と問題解決能力
- 7. 情報専門技術者としての倫理

### 授業の到達目標(学修成果)

各テーマの基本概念を理解し、実際にシステム設計、プログラミングなどを行うことにより、具体的な実装のプロセスを体験し、情報科学に関する理解を高め、将来研究開発を行うに役立つ能力を獲得することを目標とする。

### キーワード

ソフトウェアサイエンス

### 授業計画

テーマの内容:下記のテーマの中から選択する.ただし、最新版については学類の実験ホームページを確認すること.

<https://www.coins.tsukuba.ac.jp/jikken-3nen/>

・春学期

数理モデリングとアルゴリズム

メタヒューリティクスと巡回セールスマン問題

JAVAによるGUIの記述

## 音楽演奏プログラミング

### ・秋学期

- PBL形式によるビジネスアプリケーション開発
- 関数プログラミング
- JavaScriptによるビジュアルなプログラムの開発
- メディア情報検索の基礎
- 移動ロボットの行動プログラミング
- 数理最適化:問題定式化と最適化ソルバー

### 履修条件

ソフトウェアサイエンス主専攻の学生に限る。

春学期第1回目の実験授業時間に,単位修得条件,実験の進め方,各実験テーマの説明,実験関係資料配布等のためのガイダンスを行うので,必ず出席すること.ガイダンス開催場所については掲示するので,確認すること.

テーマの選択について

実験は選択したテーマを1学期間にわたって行う.

各学期に1テーマ,1年間(2学期)で合計2テーマを履習する.

同じテーマを2度以上選択することはできない.

全学期のテーマ(2つ)は春学期のテーマ選択時に全て決める.

2テーマのうち1テーマは他主専攻の実験(情報システム実験,知能情報メディア実験)の中から選択してもよい.

開設するテーマは各学期によって異なるので,テーマの申請前にガイダンス資料等でよく確認すること.

希望テーマの申請方法と,確定テーマの掲示方法については,ガイダンス時に説明する.

班分けが必要なテーマに関する班分け表は,各学期の実験開始時に配布する.

### 成績評価方法

課題ごとに定められたレポートにより評価する。ただし、欠席が2割を越す（6回以上）と成績評価を行わない。

### 学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

課題ごとに定められたレポートを作成し提出すること。

### 教材・参考文献・配付資料等

教材

各実験テーマの概要と詳細なテキストは,学類のホームページ上に用意する.

### オフィスアワー等(連絡先含む)

実験テーマごとに質問や相談の時間をとる.具体的な時間は各実験テーマの最初の実験の際に指示する.

### その他(受講生にのぞむことや受講上の注意点等)

### 他の授業科目との関連

### ティーチングフェロー(TF)・ティーチングアシスタント(TA)

## GB36403 情報システム実験A

3.0 単位, 3 年次, 春ABC 水3,4,金5,6

大山 恵弘, 阿部 洋丈, 天笠 俊之, 岡 瑞起, 片岸 一起, 金澤 健治, 木村 成伴, 小林 諒平, 佐藤 聰, 三宮 秀次, 塩川 浩昭, 庄野 和宏, 新城 靖, 高橋 大介, 多田野 寛人, 建部 修見, 富安 洋史, 長谷部 浩二, 早瀬 康裕, 朴 泰祐, 堀江 和正, 前田 敦司, 安永 守利, 山際 伸一, 山口 佳樹, 和田 耕一

### 授業概要

情報システムを構築するハードウェア及びソフトウェアに関し,プロセッサ・ネットワーク・システム及び応用プログラム,通信等の要素技術の修得を目指し,それらに関するテーマの中から幾つか選択して具体的課題に取り組む。

### 備考

情報システム主専攻の学生に限る。

オンライン(オンデマンド型)

オンライン(同時双方向型)

対面

開講日注意(詳細は学類ウェブページを参照のこと)

### 授業方法

実習・実験・実技

### 学位プログラム・コンピテンスとの関係

- 専門コンピテンス
- 3. 情報システム分野の専門能力
- 6. 実践的技術力と問題解決能力
- 7. 情報専門技術者としての倫理

### 授業の到達目標(学修成果)

情報システムに関する様々なテーマの中から年間を通して2つの実験テーマを選択し,各テーマ毎に1学期間を通じて実験を行う.これにより,情報システムに関する広範で実用的な知識・スキルを習得する.

### キーワード

情報システム, 実験

### 授業計画

テーマの内容:下記のテーマの中から選択する.ただし、最新版については学類の実験ホームページを確認すること.

<https://www.coins.tsukuba.ac.jp/jikken-3nen/>

春学期 (情報システム実験A)

システムプログラム

オープンデータを利用したWebアプリケーション開発(\*)

カーネルハック

## 履修条件

情報システム主専攻の学生に限る。

### ガイダンス

春学期第1回目の実験授業時間に,単位修得条件,実験の進め方,各実験テーマの説明,実験関係資料配布等のためのガイダンスを行うので,必ず出席すること.ガイダンス開催場所については掲示するので,確認すること.

### テーマの選択について

実験は選択したテーマを1学期間にわたって行う.

各学期に1テーマ,1年間(2学期)で合計2テーマを履習する.

同じテーマを2度以上選択することはできない.

全学期のテーマ(2つ)は春学期のテーマ選択時に全て決める.

2テーマのうち1テーマは他主専攻の実験(情報科学実験,知能情報メディア実験)の中から選択しても良い.開設するテーマは各学期によって異なるので,テーマの申請前にガイダンス資料等でよく確認すること.

希望テーマの申請方法と,確定テーマの掲示方法については,ガイダンス時に説明する.

班分けが必要なテーマに関する班分け表は,各学期の実験開始時に配布する.

## 成績評価方法

課題ごとに定められたレポートにより評価する。ただし、欠席が2割を越す(6回以上)と成績評価を行わない。

## 学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

課題ごとに定められたレポートを作成し提出すること。

## 教材・参考文献・配付資料等

### 教材

各実験テーマの概要と詳細なテキストは,本科目のホームページ上に用意する.

### 講義のWebページ

<https://www.coins.tsukuba.ac.jp/jikken-3nen/>

## オフィスアワー等(連絡先含む)

## その他(受講生にのぞむことや受講上の注意点等)

## 他の授業科目との関連

## ティーチングフェロー(TF)・ティーチングアシスタント(TA)

## GB46403 知能情報メディア実験A

3.0 単位, 3 年次, 春ABC 水3,4,金5,6

西出,秋本,飯塚,伊藤,乾,面,金森,亀山(啓),工藤,酒井,佐久間,鈴木,滝沢,馬場,福井,古川,三谷,山田,山本,齊藤 裕一, 三宮 秀次

### 授業概要

認識・理解や学習・獲得などの知的情報処理や,音声・画像などの情報メディアの生成,入出力,効率的な蓄積・伝達に関する理論と技術の修得を目指し,それらに関するテーマの中から幾つか選択して具体的な課題を取り組む。

### 備考

情報科学類においては,知能情報メディア主専攻の学生に限る。

BC12883と同一。

オンライン(オンデマンド型)

オンライン(同時双方向型)

対面

開講日注意(詳細は学類ウェブページを参照のこと)

### 授業方法

実習・実験・実技

### 学位プログラム・コンピテンスとの関係

- 専門コンピテンス
- 4. 知能情報メディア分野の専門能力
- 6. 実践的技術力と問題解決能力
- 7. 情報専門技術者としての倫理

### 授業の到達目標(学修成果)

認識・理解や学習・獲得などの知的情報処理や,音声・画像などの情報メディアの生成,入出力,効率的な蓄積・伝達に関する理論と技術の習得を目指す.特に具体的なシステムを扱うことを通じて,将来の研究開発に役立つ実践的な知識・技能を習得することを目標とする.

### キーワード

知能情報, メディア工学

### 授業計画

複数話者の同時発話音声からの個別音声の抽出(T-2)

コンピュータ画像処理(T-6)

3次元形状測定と幾何形状処理(T-7)

ヒューマンマシンシステムの設計と評価(T-8)

ヒューマンセンシング(T-9)

画像・映像圧縮符号化(T-11)

### 履修条件

ガイダンス:春学期,第1回目の実験授業時間に,単位修得条件,実験の進め方,各実験テーマの説明,実験関係資料配布等のためのガイダンスを行うので,必ず出席すること.ガイダンスを行う教室については掲示をするので,確認すること.

テーマの選択について:

実験は選択したテーマを1学期にわたって行う.

各学期に1テーマ,1年間で合計2テーマを履修する.

同じテーマを2度以上選択することはできない.

開設するテーマは各学期によって異なるので,テーマの申請前にガイダンス資料などでよく確認すること.

希望テーマの申請方法と,確定テーマの掲示方法については,ガイダンス 時に説明する.

班分けが必要なテーマに関する班分け表は,各学期の実験開始時に配布する.

情報科学類においては,知能情報メディア主専攻の学生に限る。BC12883と同一。

#### **成績評価方法**

課題ごとに定められたレポートにより評価する。ただし、欠席が2割を越す（6回以上）と成績評価を行わない。

#### **学修時間の割り当て及び授業外における学修方法**

課題ごとに定められたレポートを作成し提出すること。

#### **教材・参考文献・配付資料等**

講義のWebページ

<https://www.coins.tsukuba.ac.jp/jikken-3nen/>

#### **オフィスアワー等(連絡先含む)**

#### **その他(受講生にのぞむことや受講上の注意点等)**

実験テーマは増減しうるため春学期のガイダンスに必ず出席しテーマを確認すること

#### **他の授業科目との関連**

#### **ティーチングフェロー(TF)・ティーチングアシスタント(TA)**

## GC41103 情報メディア実験A

3.0 単位, 3 年次, 春ABC 水3,4,金5,6

久野 誉人, 佐野 良夫, 情報メディア実験担当各教員

### 授業概要

情報メディア創成学類に関わるテーマについて,各担当教員のもと,各学期完結で実験を実施し,結果を報告・発表する。

### 備考

同一テーマが複数学期で開講されていても、2度以上選択することはできない。

その他の実施形態

### 授業方法

実習・実験・実技

### 学位プログラム・コンピテンスとの関係

実験テーマに関わらず、汎用コンピテンスの「協働性・主体性・自律性」と関係し、テーマによって、専門コンピテンスの「デジタルコンテンツ」「ネットワークサイエンス」「情報メディアとインタラクション」「コンピューティングとシステム」「数理的基盤」「人間の認知と社会」「デザインと創造性」のいずれか（複数の場合も含む）と関連する。

### 授業の到達目標（学修成果）

これまで情報メディア創成学類生として学んできた理論・技術に関して、それを実地に体験したり、ある程度の規模の応用を実現したりすることにより、以下のことを達成することを目標とする。

- ・講義などで学んだ内容について、より理解を深め、また応用していく能力を身につける。
- ・与えられたテーマのもと、まとまった作業を各学期間を通じて実施していくための基礎学習、実施計画、作業遂行、問題解決力、結果報告などの能力を身につける。
- ・システム作成や実験遂行などを通じて、将来の研究開発に役立つ実践的な知識・技能を習得する。

### キーワード

情報メディア、実験

### 授業計画

○春学期第1回目の授業時間に、ガイダンスを実施する。

- ・単位修得条件、実施方法や各テーマの内容、テーマ選択・割当ての方法などを説明するので必ず出席すること。
  - ・情報メディア実験A,Bのテーマ割当ては春学期にまとめて行い、春学期の第2回目の授業時間前に決定する。
  - ・ガイダンスを行う教室については掲示するので、確認すること。
- テーマ割当て後、第15週目までテーマ毎に分かれて実際に実験を行う。固有の実施方法については割当てられたテーマ担当教員が指示する。

### 履修条件

テーマによってはあらかじめ履修しておくべき科目の指示があるので、それにしたがうこと。

## 成績評価方法

テーマ毎に定められたレポートを提出する。 A+～Cの評点はレポートの内容に基づいて行う。  
テーマによっては中間報告会や成果発表のための発表会を実施する場合もあり,レポートに加えこれらの内容も成績評価に加わる。

## 学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

テーマ毎に与えられる課題を各学期間で終えるために計画的に実験を進めること。また、実験当日にスムーズに実験を遂行するための予習・復習が必要である。

## 教材・参考文献・配付資料等

### オフィスアワー等（連絡先含む）

情報メディア実験担当各教員

### その他（受講生にのぞむことや受講上の注意点等）

## 他の授業科目との関連

GC41203 情報メディア実験B

### ティーチングフェロー（TF）・ティーチングアシスタント（TA）

## GA40303 ビジネスシステムデザインA

3.0 単位, 3・4 年次, 春ABC 水3,4,金5,6,集中

早瀬 康裕, 三末 和男, 川口 一画

### 授業概要

ネットワークサービスの基盤となる技術についてオムニバス形式で幅広く学ぶ。そのうえで、高度なICTを基礎とした諸問題の解決を目指して正しく問題設定を行い、その問題解決のための研究開発プロジェクトの自主的な企画・運営を行うための基礎的能力を実践的に修得する。

### 備考

enPiT関連科目。機材の関係で履修を制限することがある。7月中旬まで水3, 4/金5, 6で実施後、7月下旬に6日間の集中授業を実施。

その他の実施形態

### 授業方法

実習・実験・実技

### コンピテンス

知識基盤構築能力, 知識伝達能力

### 授業の到達目標・学修成果

学生自らが考え、自律的なプロジェクトの企画・運営・開発等を学び、実践的な研究開発プロジェクトの推進能力や開発手法を身につけることを目指す。

### キーワード

enPiT, アジャイル開発手法

### 授業計画

初回講義の日程と集合場所等の連絡事項は下記URLの「トピックス」に掲載予定。

<http://enpit.coins.tsukuba.ac.jp/>

### 1) 春AB(基礎知識学習期間)

- 開発に必要となる基礎的技術や知識学修を行い、春Cの集中講義(合宿)時の開発準備などを行う。

### 2) 春C(集中講義期間)

集中的に開発を行う演習を実施する。迅速かつ適応的にソフトウェア開発を行う軽量な開発手法であるアジャイル開発手法を用いて、実際にチームを構成してのProject Based Learningによる開発と、成果発表を行う。

### 履修条件

特になし。

### 成績評価方法

進捗レポートや集中講義におけるレポート、発表会における評価、成果物をもとに総合的に評価する。

### 学修時間の割当・授業外における学修方法

特になし

#### **教材・参考文献・配付資料等**

Webページ,あるいは配布資料として用意.

#### **オフィスアワー等・連絡先**

早瀬 康裕 金曜3限 3F925

hayase@cs.tsukuba.ac.jp

三末 和男 火曜日6時限（メールでの事前連絡を勧めます） 3F830

misue.kazuo.ft@u.tsukuba.ac.jp <http://www.cs.tsukuba.ac.jp/~misue/>

#### **その他**

本講義はenPiT（<http://enpit.coins.tsukuba.ac.jp/>）プログラムの一環として実施します。enPiTでは、プロジェクト型学習(Project Based Learning, PBL)を基軸に、学生がチームを組んで自律的に自分達のテーマの具現化を目指します。チームでのプロダクト開発を通じて、チーム運営や、ユーザが本当に必要としているものを掘り下げる技術を体験するプログラムです。より詳細な内容については上記URLをご確認ください。

各種問い合わせについては [enpit-office@cs.tsukuba.ac.jp](mailto:enpit-office@cs.tsukuba.ac.jp) までご連絡ください。

#### **他の授業科目との関連**

#### **TF/TA**

## GB26503 ソフトウェアサイエンス実験B

3.0 単位, 3 年次, 秋ABC 水3,4,金5,6

合原 一究, 今倉 晓, アランニヤ, クラウス デ カストロ, 海野 広志, 大矢 晃久, 叶 秀彩, 亀山 幸義, 河辺 徹, 北川 高嗣, 久野 誉人, 櫻井 鉄也, 志築 文太郎, 高橋 伸, 徳永 隆治, 二村 保徳, 水谷 哲也, 保國 恵一, 三末 和男, 蔡 東生, 町田 文雄, 三宮 秀次

### 授業概要

ソフトウェアサイエンスとしてのソフトウェア科学,情報数理の中核的理論,技術を体得することを目的として,プログラミング言語,数値解析,人工知能,感性情報処理,システム制御などの基本的なテーマの中からいくつかを選択して具体的な課題に取り組む。

### 備考

ソフトウェアサイエンス主専攻の学生に限る。

オンライン(オンデマンド型)

オンライン(同時双方向型)

対面

### 授業方法

実習・実験・実技

### 学位プログラム・コンピテンスとの関係

- 専門コンピテンス
- 2. ソフトウェアサイエンス分野の専門能力
- 6. 実践的技術力と問題解決能力
- 7. 情報専門技術者としての倫理

### 授業の到達目標(学修成果)

各テーマの基本概念を理解し、実際にシステム設計、プログラミングなどを行うことにより、具体的な実装のプロセスを体験し、情報科学に関する理解を高め、将来研究開発を行うに役立つ能力を獲得することを目標とする。

### キーワード

ソフトウェアサイエンス

### 授業計画

テーマの内容:下記のテーマの中から選択する.ただし、最新版については学類の実験ホームページを確認すること.

<https://www.coins.tsukuba.ac.jp/jikken-3nen/>

春学期

数理モデリングとアルゴリズム

メタヒューリティクスと巡回セールスマン問題

JAVAによるGUIの記述

音楽演奏プログラミング

## 秋学期

PBL形式によるビジネスアプリケーション開発  
関数プログラミング  
JavaScriptによるビジュアルなプログラムの開発  
メディア情報検索の基礎  
移動ロボットの行動プログラミング  
数理最適化:問題定式化と最適化ソルバー

## 履修条件

ソフトウェアサイエンス主専攻の学生に限る。

春学期第1回目の実験授業時間に,単位修得条件,実験の進め方,各実験テーマの説明,実験関係資料配布等のためのガイダンスを行うので,必ず出席すること.ガイダンス開催場所については掲示するので,確認すること.

テーマの選択について

実験は選択したテーマを1学期間にわたって行う.

各学期に1テーマ,1年間(2学期)で合計2テーマを履習する.

同じテーマを2度以上選択することはできない.

全学期のテーマ(2つ)は春学期のテーマ選択時に全て決める.

2テーマのうち1テーマは他主専攻の実験(情報システム実験,知能情報メディア実験)の中から選択してもよい.

開設するテーマは各学期によって異なるので,テーマの申請前にガイダンス資料等でよく確認すること.

希望テーマの申請方法と,確定テーマの掲示方法については,ガイダンス時に説明する.

班分けが必要なテーマに関する班分け表は,各学期の実験開始時に配布する.

## 成績評価方法

課題ごとに定められたレポートにより評価する。ただし、欠席が2割を越す（6回以上）と成績評価を行わない。

## 学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

課題ごとに定められたレポートを作成し提出すること。

## 教材・参考文献・配付資料等

各実験テーマの概要と詳細なテキストは,学類のホームページ上に用意する.

## オフィスアワー等(連絡先含む)

実験テーマごとに質問や相談の時間をとる.具体的な時間は各実験テーマの最初の実験の際に指示する.

## その他(受講生にのぞむことや受講上の注意点等)

## 他の授業科目との関連

## ティーチングフェロー(TF)・ティーチングアシスタント(TA)

## GB36503 情報システム実験B

3.0 単位, 3 年次, 秋ABC 水3,4,金5,6

大山 恵弘, 阿部 洋丈, 天笠 俊之, 岡 瑞起, 片岸 一起, 金澤 健治, 木村 成伴, 小林 諒平, 佐藤 聰, 三宮 秀次, 塩川 浩昭, 庄野 和宏, 新城 靖, 高橋 大介, 多田野 寛人, 建部 修見, 富安 洋史, 長谷部 浩二, 早瀬 康裕, 朴 泰祐, 堀江 和正, 前田 敦司, 安永 守利, 山際 伸一, 山口 佳樹, 和田 耕一

### 授業概要

情報システムを構築するハードウェア及びソフトウェアに関し,プロセッサ・ネットワーク・システム及び応用プログラム,通信等の要素技術の修得を目指し,それらに関するテーマの中から幾つか選択して具体的課題に取り組む。

### 備考

情報システム主専攻の学生に限る。

オンライン(オンデマンド型)

オンライン(同時双方向型)

対面

### 授業方法

実習・実験・実技

### 学位プログラム・コンピテンスとの関係

- 専門コンピテンス
- 3. 情報システム分野の専門能力
- 6. 実践的技術力と問題解決能力
- 7. 情報専門技術者としての倫理

### 授業の到達目標(学修成果)

情報システムに関する様々なテーマの中から年間を通して2つの実験テーマを選択し,各テーマ毎に1学期間を通じて実験を行う.これにより,情報システムに関する広範で実用的な知識・スキルを習得する.

### キーワード

### 授業計画

テーマの内容:下記のテーマの中から選択する.ただし、最新版については学類の実験ホームページを確認すること.

<https://www.coins.tsukuba.ac.jp/jikken-3nen/>

秋学期 (情報システム実験B)

スタンダードセル向けLSI設計

通信システムの基礎

高性能並列プログラミング

コンピュータネットワーク実験

大規模ソーシャルデータ分析

### 履修条件

情報システム主専攻の学生に限る。

#### ガイダンス

春学期第1回目の実験授業時間に,単位修得条件,実験の進め方,各実験テーマの説明,実験関係資料配布等のためのガイダンスを行うので,必ず出席すること.ガイダンス開催場所については掲示するので,確認すること.

#### テーマの選択について

実験は選択したテーマを1学期間にわたって行う.

各学期に1テーマ,1年間(2学期)で合計2テーマを履習する.

同じテーマを2度以上選択することはできない.

全学期のテーマ(2つ)は春学期のテーマ選択時に全て決める.

2テーマのうち1テーマは他主専攻の実験(情報科学実験,知能情報メディア実験)の中から選択しても良い.

開設するテーマは各学期によって異なるので,テーマの申請前にガイダンス資料等でよく確認すること.

希望テーマの申請方法と,確定テーマの掲示方法については,ガイダンス時に説明する.

班分けが必要なテーマに関する班分け表は,各学期の実験開始時に配布する.

#### 成績評価方法

課題ごとに定められたレポートにより評価する。ただし、欠席が2割を越す(6回以上)と成績評価を行わない。

#### 学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

課題ごとに定められたレポートを作成し提出すること。

#### 教材・参考文献・配付資料等

##### 教材

各実験テーマの概要と詳細なテキストは,本科目のホームページ上に用意する.

##### 講義のWebページ

<https://www.coins.tsukuba.ac.jp/jikken-3nen/>

#### オフィスアワー等(連絡先含む)

#### その他(受講生にのぞむことや受講上の注意点等)

#### 他の授業科目との関連

#### ティーチングフェロー(TF)・ティーチングアシスタント(TA)

## GB46503 知能情報メディア実験B

3.0 単位, 3 年次, 秋ABC 水3,4,金5,6

西出,秋本,飯塚,伊藤,乾,面,金森,亀山(啓),工藤,酒井,佐久間,鈴木,滝沢,馬場,福井,古川,三谷,山田,山本,齊藤 裕一, 三宮 秀次

### 授業概要

認識・理解や学習・獲得などの知的情報処理や,音声・画像などの情報メディアの生成,入出力,効率的な蓄積・伝達に関する理論と技術の修得を目指し,それらに関するテーマの中から幾つか選択して具体的な課題を取り組む。

### 備考

情報科学類においては,知能情報メディア主専攻の学生に限る。

BC12893と同一。

オンライン(オンデマンド型)

オンライン(同時双方向型)

対面

### 授業方法

実習・実験・実技

### 学位プログラム・コンピテンスとの関係

- 専門コンピテンス
- 4. 知能情報メディア分野の専門能力
- 6. 実践的技術力と問題解決能力
- 7. 情報専門技術者としての倫理

### 授業の到達目標(学修成果)

認識・理解や学習・獲得などの知的情報処理や,音声・画像などの情報メディアの生成,入出力,効率的な蓄積・伝達に関する理論と技術の習得を目指す.特に具体的なシステムを扱うことを通じて,将来の研究開発に役立つ実践的な知識・技能を習得することを目標とする.

### キーワード

知能情報, メディア工学

### 授業計画

- 劣化画像修復(T-1)
- 簡易プロトタイピングによるユーザインターフェース設計(T-3)
- 日本語形態素解析と文書分類(T-4)
- 進化的アルゴリズム(T-5)
- 機械学習による推薦アルゴリズム(T-10)

### 履修条件

ガイダンス:春学期,第1回目の実験授業時間に,単位修得条件,実験の進め方,各実験テーマの説明,実験関係資料配布等のためのガイダンスを行うので,必ず出席すること.ガイダンスを行う教室については掲示をする

ので,確認すること.

テーマの選択について:

実験は選択したテーマを1学期にわたって行う.

各学期に1テーマ,1年間で合計2テーマを履修する.

同じテーマを2度以上選択することはできない.

開設するテーマは各学期によって異なるので,テーマの申請前にガイダンス資料などでよく確認すること.

希望テーマの申請方法と,確定テーマの掲示方法については,ガイダンス 時に説明する.

班分けが必要なテーマに関する班分け表は,各学期の実験開始時に配布する.

情報科学類においては,知能情報メディア主専攻の学生に限る。BC12883と同一。

#### **成績評価方法**

課題ごとに定められたレポートにより評価する。ただし、欠席が2割を越す(6回以上)と成績評価を行わない。

#### **学修時間の割り当て及び授業外における学修方法**

課題ごとに定められたレポートを作成し提出すること。

#### **教材・参考文献・配付資料等**

講義のWebページ

<https://www.coins.tsukuba.ac.jp/jikken-3nen/>

#### **オフィスアワー等(連絡先含む)**

#### **その他(受講生にのぞむことや受講上の注意点等)**

実験テーマは増減しうるため春学期のガイダンスに必ず出席しテーマを確認すること

#### **他の授業科目との関連**

#### **ティーチングフェロー(TF)・ティーチングアシスタント(TA)**

## GC41203 情報メディア実験B

3.0 単位, 3 年次, 秋ABC 水3,4,金5,6

久野 誉人, 佐野 良夫, 情報メディア実験担当各教員

### 授業概要

情報メディア創成学類に関わるテーマについて,各担当教員のもと,各学期完結で実験を実施し,結果を報告・発表する。

### 備考

同一テーマが複数学期で開講されていても、2度以上選択することはできない。

オンライン(同時双方向型)

### 授業方法

実習・実験・実技

### 学位プログラム・コンピテンスとの関係

実験テーマに関わらず、汎用コンピテンスの「協働性・主体性・自律性」と関係し、テーマによって、専門コンピテンスの「デジタルコンテンツ」「ネットワークサイエンス」「情報メディアとインタラクション」「コンピューティングとシステム」「数理的基盤」「人間の認知と社会」「デザインと創造性」のいずれか(複数の場合も含む)と関連する。

### 授業の到達目標（学修成果）

これまで情報メディア創成学類生として学んできた理論・技術に関して、それを実地に体験したり、ある程度の規模の応用を実現したりすることにより、以下のことを達成することを目標とする。

- ・講義などで学んだ内容について、より理解を深め、また応用していく能力を身につける。
- ・与えられたテーマのもと、まとまった作業を各学期間を通じて実施していくための基礎学習、実施計画、作業遂行、問題解決力、結果報告などの能力を身につける。
- ・システム作成や実験遂行などを通じて、将来の研究開発に役立つ実践的な知識・技能を習得する。

### キーワード

情報メディア、実験

### 授業計画

○春学期第1回目の授業時間に、ガイダンスを実施する。

- ・単位修得条件、実施方法や各テーマの内容、テーマ選択・割当ての方法などを説明するので必ず出席すること。
  - ・情報メディア実験A,Bのテーマ割当ては春学期にまとめて行い、春学期の第2回目の授業時間前に決定する。
  - ・ガイダンスを行う教室については掲示するので、確認すること。
- テーマ割当て後、第15週目までテーマ毎に分かれて実際に実験を行う。固有の実施方法(オンライン/対面等含む)については割当てられたテーマ担当教員が指示する。

### 履修条件

テーマによってはあらかじめ履修しておくべき科目の指示があるので、それにしたがうこと。

## 成績評価方法

テーマ毎に定められたレポートを提出する。 A+～Cの評点はレポートの内容に基づいて行う。

テーマによっては中間報告会や成果発表のための発表会を実施する場合もあり,レポートに加えこれらの内容も成績評価に加わる。

## 学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

テーマ毎に与えられる課題を各学期間で終えるために計画的に実験を進めること。また、実験当日にスムーズに実験を遂行するための予習・復習が必要である。

## 教材・参考文献・配付資料等

### オフィスアワー等（連絡先含む）

情報メディア実験担当各教員

### その他（受講生にのぞむことや受講上の注意点等）

## 他の授業科目との関連

GC41103 情報メディア実験A

ティーチングフェロー（TF）・ティーチングアシスタント（TA）

## GA40403 ビジネスシステムデザインB

3.0 単位, 3・4 年次, 秋ABC 水3,4,金5,6

早瀬 康裕, 三末 和男, 川口 一画

### 授業概要

高度なICTを基礎とした諸問題の解決を目指して正しく問題設定を行い,その問題解決のための研究開発プロジェクトの自主的な企画・運営を行うための基礎的能力を実践的に修得する.

### 備考

enPiT関連科目. 機材の関係で履修を制限することがある

その他の実施形態

オンライン(同時双方向型)を基本に一部対面

### 授業方法

実習・実験・実技

### コンピテンス

知識基盤構築能力, 知識伝達能力

### 授業の到達目標・学修成果

学生自らが考え,自律的なプロジェクトの企画・運営・開発等を学び,実践的な研究開発プロジェクトの推進能力や開発手法を身につけることを目指す.

### キーワード

enPiT, PBL

### 授業計画

- 1) 秋ABC PBLによるチーム開発,週に一度のデモを交えた進捗報告,最終成果発表会(1月中旬)
- 2) 秋C(ブラッシュアップ期間) プロダクトの更なる改良,最終レポート作成

### 履修条件

ビジネスシステムデザインAを履修していること.

### 成績評価方法

プロジェクト中における定期的な成果物のデモンストレーション,成果発表会における評価,成果物,最終レポートを元に総合的に評価する.

### 学修時間の割当・授業外における学修方法

特になし

### 教材・参考文献・配付資料等

Webページ,あるいは配布資料として用意.

## オフィスアワー等・連絡先

早瀬 康裕 金曜3限 3F925

hayase@cs.tsukuba.ac.jp

三末 和男 火曜日6時限（メールでの事前連絡を勧めます） 3F830

misue.kazuo.ft@u.tsukuba.ac.jp <http://www.cs.tsukuba.ac.jp/~misue/>

## その他

本講義はenPiT (<http://enpit.coins.tsukuba.ac.jp/>) プログラムの一環として実施します。enPiT では、プロジェクト型学習(Project Based Learning, PBL)を基軸に、学生がチームを組んで自律的に自分達のテーマの具現化を目指します。チームでのプロダクト開発を通じて、チーム運営や、ユーザが本当に必要としているものを掘り下げる技術を体験するプログラムです。より詳細な内容については上記URLをご確認ください。

各種問い合わせについては [enpit-office@cs.tsukuba.ac.jp](mailto:enpit-office@cs.tsukuba.ac.jp) までご連絡ください。

## 他の授業科目との関連

## TF/TA

## 4. 情 報

### 情報リテラシー(講義)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
6101101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春A	火3,4		山際 伸一	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ、併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	人文、総学第1類A班 対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6102101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春A	木1,2		滝沢 穂高	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ、併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	比文、日日、総学第1類B班 対象 オンライン(オンデマンド型)
6104101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春B	月5,6		亀山 幸義	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ、併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	社会、総学第1類D班 対象 オンライン(オンデマンド型)
6105101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春B	月5,6		海野 広志	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ、併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	国際対象 オンライン(オンデマンド型)
6106101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春B	月3,4		若月 大輔	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ、併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	教育、障害科学対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6107101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春B	月3,4		額田 彰	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ、併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	心理、総学第1類C班 対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6109101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春A	水1,2		朴 哲彦	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ、併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	生物対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6110101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春A	月5,6		福永 克己	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ、併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	資源対象 オンライン(オンデマンド型)
6111101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春A	水1,2		陳 漢雄	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ、併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	地球、総学第3類A班 対象 オンライン(オンデマンド型)
6112101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春B	水1,2		富安 洋史	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ、併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	数学、物理、総学第2類E班 対象 オンライン(オンデマンド型)
6114101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春B	水1,2		三末 和男	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ、併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	化学、創成、総学第2類D班 対象 オンライン(オンデマンド型)
6115101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春B	火3,4		藤田 典久	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ、併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	応理対象 オンライン(オンデマンド型)
6116101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春B	火3,4		星野 聖	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ、併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	エシスA班、総学第2類A班 対象 オンライン(オンデマンド型)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
6116201	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春B	火3,4		宇津呂 武仁	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ。併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	エシスB班、総学第2類B班 対象 オンライン(オンデマンド型)
6117101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春B	金1,2		山口 佳樹	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ。併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	医学A班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6117201	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春B	金1,2		三末 和男	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ。併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	医学B班対象 オンライン(オンデマンド型)
6118101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春A	金1,2		高橋 大介	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ。併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	看護、医療科学、総学第3類C班 対象 オンライン(オンデマンド型)
6120101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春A	木1,2		三末 和男	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ。併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	体育A班対象 オンライン(オンデマンド型)
6120201	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春A	木1,2		早瀬 康裕	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ。併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	体育B班対象 オンライン(オンデマンド型)
6120301	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春A	月3,4		狩野 均	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ。併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	体育C班対象 オンライン(オンデマンド型)
6120401	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春A	月3,4		二村 保徳	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ。併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	体育D班対象 オンライン(オンデマンド型)
6121101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春B	金1,2		大山 恵弘	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ。併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	芸術対象 オンライン(オンデマンド型)
6123101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春B	木1,2		張 勇兵	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ。併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	社工、総学第2類C班対象 オンライン(オンデマンド型)
6124101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春A	月5,6		三谷 純	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ。併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	情報、総学第3類DE班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6126101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春B	月3,4		逸村 裕	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ。併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	知識対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
6127101	情報リテラシー(講義)	1	1.0	1	春A	月3,4		保國 恵一	情報の基本概念と社会におけるコンピュータとインターネットの位置づけを理解した上で、コンピュータの原理と構成、ソフトウェアの原理、インターネットの仕組みなどについて学ぶ。併せて、インターネットを安全かつ有意義に活用するために必要な情報倫理、情報セキュリティ、知的財産権に関する知識を学ぶ。	総学第3類C班 対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)

情報リテラシー(演習)\*\*サテライト(実習室)で行いますので、入室の際は必ず学生証を持参して下さい。\*\*

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
6401102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	火3,4		伊藤 隆朗	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	人文1班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6401202	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	火3,4		阿部 洋丈	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	人文2班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6401302	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	火3,4		金澤 健治	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	人文3班、総学第1類A班 対象 オンライン(オンデマンド型)
6402102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	木1,2		滝沢 穂高	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	比文1班対象 オンライン(オンデマンド型)
6402202	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	木1,2		福永 克己	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	比文2班、日日 対象 オンライン(オンデマンド型)
6404102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	月5,6		青木 一浩	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	社会1班、国際1班 対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6404202	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	月5,6		水野 一徳	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	社会2班対象 オンライン(オンデマンド型)
6405102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	月5,6		鵜飼 孝典	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	国際2班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6406102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	月3,4		鵜飼 孝典	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	教育対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6407102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	月3,4		青木 一浩	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	心理対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6408102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	月3,4		若月 大輔	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	障害科学対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6409102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	水1,2		陳 漢雄	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	生物1班対象 オンライン(オンデマンド型)
6409202	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	水1,2		乾 孝司	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	生物2班、総学第3類A班 対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6410102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	月5,6		平田 俊明	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	資源1班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6410202	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	月5,6		本田 孝志	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	資源2班対象 オンライン(オンデマンド型)
6411102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	水1,2		芳賀 開一	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	地球対象 オンライン(オンデマンド型)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
6412102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	水1, 2		富安 洋史	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	数学1班、総学第2類D班対象 オンライン(オンデマンド型)
6412202	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	水1, 2		芳賀 開一	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	数学2班、総学第2類E班対象 オンライン(オンデマンド型)
6413102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	水1, 2		萬 礼応	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	物理対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6414102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	水1, 2		Jo Hyungrok	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	化学対象 オンライン(オンデマンド型)
6415102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	火3, 4		伊藤 隆朗	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	応理1班、総学第2類A班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6415202	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	火3, 4		山口 喜教	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	応理2班、総学第2類B班対象 オンライン(オンデマンド型)
6415302	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	火3, 4		芳賀 開一	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	応理3班対象 オンライン(オンデマンド型)
6416102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	火3, 4		田中 文英	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	エシスA班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6416202	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	火3, 4		Hassan Modar	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	エシスB班対象 オンライン(オンデマンド型)
6417102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	金1, 2		建部 修見	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	医学1班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6417202	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	金1, 2		山口 佳樹	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	医学2班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6417302	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	金1, 2		乾 孝司	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	医学3班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6418102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	金1, 2		成合 智子	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	看護1班対象 オンライン(オンデマンド型)
6418202	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	金1, 2		大谷 成子	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	看護2班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6419102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	金1, 2		高橋 大介	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	医療科学、総学第3類B班対象 オンライン(オンデマンド型)
6420102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	木1, 2		鈴木 拓弥	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	体育1班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6420202	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	木1, 2		白石 優旗	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	体育2班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6420302	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	木1, 2		岡本 健	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	体育3班対象 オンライン(オンデマンド型)
6420402	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	月3, 4		山口 喜教	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	体育4班対象 オンライン(オンデマンド型)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
6420502	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	月3,4		本田 孝志	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	体育5班対象 オンライン(オンデマンド型)
6420602	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	月3,4		水野 一徳	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	体育6班対象 オンライン(オンデマンド型)
6421102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	金1,2		児島 宏明	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	芸術1班対象 オンライン(オンデマンド型)
6421202	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	金1,2		大谷 成子	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	芸術2班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6422102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	通年	応談		共通科目「情報」担当教員	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	スクーリングリーダ等を用いた実習を行う。履修制限あり。 オンライン(オンデマンド型)
6423102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	木1,2		大久保 正勝	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	社工1班対象 オンライン(オンデマンド型)
6423202	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	木1,2		繁野 麻衣子	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	社工2班対象 オンライン(オンデマンド型)
6424102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	月5,6		早瀬 康裕	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	情報1班、総学第3類D班対象 オンライン(オンデマンド型)
6424202	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	月5,6		堀江 和正	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	情報2班、総学第3類E班対象 オンライン(オンデマンド型)
6425102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	水1,2		井上 智雄	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	創成対象 オンライン(オンデマンド型)
6426102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	月3,4		逸村 裕	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	知識1班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6426202	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	月3,4		鈴木 伸崇	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	知識2班、総学第1類C班対象 オンライン(オンデマンド型)
6427102	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	木1,2		青木 一浩	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	総学第1類B班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6427202	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	月5,6		平田 俊明	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	総学第1類D班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6427302	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春A	木1,2		谷口 綾子	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	総学第2類C班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
6427402	情報リテラシー(演習)	2	1.0	1	春B	月3,4		三谷 純	コンピュータを利用した基礎的な情報利用技術を身につける。文書の作成、インターネットにおける情報表現と情報発信、プレゼンテーション作成を通じた情報表現と情報発信の手法を実践的に修得する。	総学第3類C班対象 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)

データサイエンス\*+サテライト(実習室)で行いますので、入室の際は必ず学生証を持参して下さい。\*\*

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
6501102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	火3,4	3K203	狩野 均	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	人文1班対象 対面

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
6501202	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	火3,4	10206	尾上 浩一	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	人文2班対象 実務経験教員対面
6501302	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	火3,4	学術情報メディアセンターB206	池田 泰延	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	人文3班、総学第1類A班対象 実務経験教員対面
6502102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	木1,2	3K203	柴田 章博	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	比文1班対象 実務経験教員対面
6502202	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	木1,2	1D301	福永 克己	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	比文2班、日日 対象 対面
6504102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月5,6	2D202-203	平田 祥人	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	社会1班、国際1班 対象 実務経験教員対面
6504202	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月5,6	3D207	町田 文雄	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	社会2班対象 実務経験教員対面
6505102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月5,6	1C206	鈴木 大三	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	国際2班対象 対面
6506102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月3,4	1D301	鶴見 昌代	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	教育、総学第1類C班 対象 対面
6507102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月3,4	2D202-203	酒井 宏	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	心理対象 実務経験教員対面
6508102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月3,4	1C206	佐久間 淳	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	障害科学対象 対面
6509102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	水1,2	学術情報メディアセンターB205	西出 隆志	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	生物1班対象 実務経験教員対面
6509202	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	水1,2	学術情報メディアセンターB206	合原 一究	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	生物2班、総学第3類A班対象 対面
6510102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月5,6	学術情報メディアセンターB205	山本 幹雄	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	資源1班対象 実務経験教員対面

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
6510202	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月5,6	学術情報メディアセンターB206	本田 孝志	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	資源2班対象 対面
6511102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	水1,2	1C206	五十嵐 康彦	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	地球対象 実務経験教員 対面
6512102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	水1,2	2D202-203	三宮 秀次	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	数学1班、総学第2類D班 対象 対面
6512202	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	水1,2	1D301	岡田 龍太郎	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	数学2班、総学第2類E班 対象 対面
6513102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	水1,2	学術情報メディアセンターA203	多田野 寛人	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	物理対象 対面
6514102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	水1,2	3D207	岡本 健	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	化学対象 対面
6515102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	火3,4	2D202-203	岡 瑞起	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	応理1班、総学第2類A班 対象 実務経験教員 対面
6515202	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	火3,4	1D301	石渡 康恵	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	応理2班、総学第2類B班 対象 実務経験教員 対面
6515302	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	火3,4	学術情報メディアセンターB205	児島 宏明	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	応理3班対象 対面
6516102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	火3,4	学術情報メディアセンターA203	田中 文英	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	エシスA班対象 実務経験教員 対面
6516202	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	火3,4	3L504	宍戸 英彦	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	エシスB班 対象 実務経験教員 対面
6517102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	金1,2	1C206	齊藤 裕一	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	医学1班対象 実務経験教員 対面
6517202	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	金1,2	学術情報メディアセンターA203	古川 宏	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	医学2班対象 対面

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
6517302	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	金1, 2	学術情報メディアセンターB206	工藤 博幸	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ。データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	医学3班対象 対面
6518102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	金1, 2	3K203	平田 俊明	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ。データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	看護1班対象 実務経験教員 対面
6518202	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	金1, 2	3D207	津川 翔	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ。データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	看護2班対象 対面
6519102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	金1, 2	1D301	川口 一画	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ。データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	医療科学、総学第3類B 班対象 対面
6520102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	木1, 2	3D207	小林 真	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ。データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	体育1班対象 対面
6520202	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	木1, 2	学術情報メディアセンターB205	白石 優旗	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ。データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	体育2班対象 実務経験教員 対面
6520302	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	木1, 2	学術情報メディアセンターB206	芳賀 開一	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ。データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	体育3班対象 対面
6520402	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月3, 4	3D207	芳賀 開一	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ。データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	体育4班対象 対面
6520502	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月3, 4	学術情報メディアセンターA203	Jo Hyungrok	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ。データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	体育5班対象 対面
6520602	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月3, 4	学術情報メディアセンターB205	山田 武志	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ。データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	体育6班対象 対面
6521102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	金1, 2	2D202-203	國廣 昇	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ。データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	芸術1班対象 実務経験教員 対面
6521202	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	金1, 2	学術情報メディアセンターB205	池田 靖雄	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ。データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	芸術2班対象 対面
6522102	データサイエンス	2	2.0	1	通年	応談	共通科目「情報」担当教員		データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ。データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	スクリーンリーダ等を用いた実習を行う。履修制限あり。 対面

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
6523102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	木1,2	2D202-203	今倉 晓	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	社工1班対象 対面
6523202	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	木1,2	3C104	青砥 隆仁	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	社工2班対象 対面
6524102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月5,6	2D204	面 和成	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	情報1班対象 実務経験教員 対面
6524202	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月5,6	3K203	叶 秀彩	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	情報2班対象 対面
6525102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	水1,2	7C202	三河 正彦	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	創成対象 実務経験教員 対面
6526102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月3,4	7C102	LE HIEU HANH	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	知識対象 実務経験教員 対面
6527102	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	木1,2	学術情報 センター A203	青木 一浩	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	総学第1類B班 対象 実務経験教員 対面
6527202	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月5,6	学術情報 センター A203	小林 宗広	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	総学第1類D班 対象 実務経験教員 対面
6527302	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	木1,2	1C206	福地 一斗	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	総学第2類C班 対象 対面
6527402	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月3,4	学術情報 センター B206	五十嵐 康彦	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	総学第3類C班 対象 実務経験教員 対面
6527502	データサイエンス	2	2.0	1	秋AB	月5,6	1D301	遠藤 結城	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	総学第3類DE班 対象 実務経験教員 対面
6530102	データサイエンス	2	2.0	2 - 4	秋AB	水5,6	学術情報 センター B205, 学術情報 センター B206	狩野 均	データサイエンスの基礎的概念を理解し、コンピュータを利用した基礎的なデータ分析技術を学ぶ、データの収集、データの管理、データの可視化、データの分析を通じて、データの理解と活用の手法を実践的に修得する。先端的なデータサイエンスの事例に触れ、社会におけるデータの具体的な活用について理解する。	編入生・再履修生対象 対面

## 2. 専門導入科目（再掲）

- ※ 以下の科目一覧は、各学群・学類の専門基礎・専門科目から「専門導入科目」を再掲載したものです。
- ※ 専門導入科目の履修には、事前登録が必要です。
- ※ 曜時限が「応談」となっている科目は、時間割に関係なく履修登録ができますが、推奨受講曜時限がシラバスに記載されていますので、合わせて確認してください。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
AB50A11	哲学・宗教学入門	1	1.0	1	春BC	月1		津崎 良典, 土井 裕人	哲学と宗教学の基本的な概念や方法について学ぶ。	専門導入科目（事前登録対象） その他の実施形態
AB50B11	史学入門	1	1.0	1	春BC	月2		岩田 啓介, 上田 裕之, 柴田 大輔, 田中 友香理, 中西 優太郎, 中野目 徹, 三谷 芳幸, 村上 宏昭, 山田 重郎	歴史学研究の基礎について講義する。	専門導入科目（事前登録対象）
AB50C11	考古学・民俗学入門	1	1.0	1	秋AB	月2		三宅 裕, 滝沢 誠, 谷口 陽子, 前田 修, 板橋 悠, 中野 泰, 武井 基晃	先史学・考古学・民俗学・文化人類学の基本的な考え方や基礎的な知識、研究の方法論を学ぶ。フィールドワークに基づいて生活文化の総体的理解を深め、物質文化資料や、人々の生活の観察・対話を通じて、過去と現在の人間社会の営みや多様性を考察する方法を身に付ける。	専門導入科目（事前登録対象） オンライン（オンデマンド型）
AB50E11	言語分析入門	1	1.0	1	春BC	火2		加賀 信広, 宮腰 幸一, 高木 智世	言語学の基本的な考え方と分析法を学ぶことにより、言語学に関する基礎的な知識を身に付けるとともに、文の構造や意味およびその使用について言語学的に考察するとはどういうことを知り、実際に言語分析を行うための素地を養成する。日本語と英語を主な題材として取りあげ、統語論、意味論、語用論などの観点から考察を進める。	専門導入科目（事前登録対象） オンライン（オンデマンド型）
AB50F11	個別言語学入門	1	1.0	1	秋AB	月1		矢澤 真人, 池田 晋, 住大 恒康	日本語、ドイツ語、中国語などを例にして、個別言語分析の事例を紹介し、言語研究がどのようなものであるかを考える。	専門導入科目（事前登録対象） オンライン（オンデマンド型）
AC56011	日本・アジア領域比較文化研究	1	1.0	1	春BC	木3		吉森 佳奈子, 馬場 美佳, 山澤 学, 稲代 麻也子, 丸山 宏, 吉水 千鶴子, 山本 真, 近藤 隼人	比較文化学類の日本・アジア領域における文化研究のエッセンスを学修し、文化研究に対する履修者各自の問題意識を深める。	専門導入科目（事前登録対象） 実務経験教員 オンライン（オンデマンド型）
AC56021	英米・ヨーロッパ領域比較文化研究	1	1.0	1	秋AB	金4		佐野 隆弥, 加藤 百合, 増尾 弘美, 秋山 学, 竹谷 悅子, 中田 元子, 佐藤 千登勢, 宮崎 和夫, 津田 博司	比較文化学類の英米・ヨーロッパ領域における文化研究のエッセンスを学修し、文化研究に対する履修者各自の問題意識を深める。	専門導入科目（事前登録対象） オンライン（オンデマンド型）
AC56031	フィールド文化領域比較文化研究	1	1.0	1	春A	火1, 2		塩谷 哲史, 森本 健弘, 木村 周平, 徳丸 亜木, 松井 圭介, 久保 倫子	比較文化学類のフィールド文化領域における文化研究のエッセンスを学修し、文化研究に対する履修者各自の問題意識を深める。	専門導入科目（事前登録対象） 実務経験教員 オンライン（オンデマンド型）
AC56041	表現文化領域比較文化研究	1	1.0	1	秋AB	金6		吉野 修, 斎藤 一, 青柳 悅子, 清水 知子, 平石 典子, 吉原 ゆかり, 江藤 光紀, ヘーゼルハウス, ヘラト, 佐藤 吉幸, 小川 美登里, 馬籠 清子	文化理論、比較文学の手法、ポストコロニアル批評、北アフリカの文学やシェイクスピア、音楽の社会的役割、公共ホールの文化政策、などに注目しながら、表現や文化についてオムニバス形式で様々な視点から考える。	専門導入科目（事前登録対象） オンライン（オンデマンド型）
AC56051	文化科学領域比較文化研究	1	1.0	1	秋AB	木5		廣瀬 浩司, 対馬 美千子, 白戸 健一郎, 畑上 泰治, 海後 宗男, 濱田 真, 山口 恵里子	比較文化研究について、先端文化学の観点と情報文化学の観点から、代表的な研究を紹介しながら考察する。	専門導入科目（事前登録対象） オンライン（オンデマンド型）
AC56061	思想文化領域比較文化研究	1	1.0	1	春B	火5, 6		井川 義次, 五十嵐 沙千子, 嶽 錫仁, 津城 寛文, 木村 武史	比較文化学類の思想文化領域における文化研究のエッセンスを学修し、文化研究に対する履修者各自の問題意識を深める。 現代哲学、倫理学、東洋思想の諸分野のトピックを概説しながら、現代社会との接点を考える（現代思想コース）。聖典の宗教と口承伝統文化の宗教、また社会的宗教と他界的宗教を対比して、複眼的な宗教理解をめざす（比較宗教コース）。	専門導入科目（事前登録対象） オンライン（オンデマンド型）
AE56A11	共生のための社会言語学	1	1.0	1	秋AB	木6		澤田 浩子	多文化社会において生じる「ことば」に関する課題を取り上げながら、社会言語学の基礎的知見を学ぶとともに、ステレオタイプやジェンダーの問題を通して共生社会のあり方を考える。	日本語・日本文化学類 生は2019年度以降の入学者に限る。 専門導入科目（事前登録対象） オンライン（同時双方向型）

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
AE56A21	共生のための日本語教育	1	1.0	1	春A	木5, 6		松崎 寛, 神吉 宇一	外国人労働者受け入れが本格化する日本社会における外国人との共生に関して、日本語・コミュニケーションという観点から考える。また、外国人日本語学習者に対する「思い込み」について、言語学や第二言語習得研究の成果を元に再考し、日本語教育に関する理解を深める。	日本語・日本文化学類生は2019年度以降の入学者に限る。 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態 オンライン(オンデマンド型・同時双方型併用)
AE56A31	共生のための人類学	1	1.0	1	春BC	火1		鈴木 伸隆	文化の異なる人々との共生を考える上で、文化的多様性の尊重は重要である。この授業では、文化相対主義、ジェンダー、コミュニケーション、エスニティ、ネーション、アイデンティティ、オリエンタリズム、寛容さといった基本的な概念を人類学的視点から分析することで、未来に向けた共生のあり方を理解する。	日本語・日本文化学類生は2019年度以降の入学者に限る。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
AE56A41	共生のための歴史学	1	1.0	1	春BC	金3		朴 宣美	近現代日本における多文化社会の形成と変化について歴史学の視点から考察する。	日本語・日本文化学類生は2019年度以降の入学者に限る。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
AE56A51	言語の科学	1	1.0	1	春BC	金4		竹沢 幸一	人間言語の特徴を現代の認知科学の観点から探究するための方法を学ぶとともに、言語教育への応用も併せて考える。	日本語・日本文化学類生は2019年度以降の入学者に限る。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(同時双方型)
BB05011	社会学の最前線	1	1.0	1	春A	月1, 2		社会学主専攻全教員	各教員が現在取り組んでいる研究を題材に、社会学研究の最前線を示す。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
BB05021	法学の最前線	1	1.0	1	春B	木5, 6		法学主専攻全教員	社会生活上、話題となっている論点を題材にして法学的視点から解説します。	専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態
BB05031	政治学の最前線	1	1.0	1	秋AB	木6		政治学主専攻全教員, 竹中 佳彦, 鈴木 創, 南山 淳, 明石 純一	具体的なトピックをいくつか取り上げ、政治学の研究のあり方の一端を紹介する。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型) 受講方法はmanabaで指示する。
BB05041	経済学の最前線	1	1.0	1・2	秋AB	水6		経済学主専攻全教員	経済学の知識の更新は日々行われています。この講義ではその一端を紹介します。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
BC50111	国際学I	1	1.0	1	秋AB	金5		大友 貴史, 吉田 優, 川崎 レスリータック, 外山 文子, 大倉 沙江	複雑化する国際的な諸現象は、様々な角度から分析することが可能である。本科目では、いくつもの異なるアプローチならびに特定の国、地域やイシューについての最も基本的な部分に焦点を当て、講義形式で学ぶ。講義と試験の一部は英語で行う。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン「国際学概論I」および「国際学概論II」の単位を取得した者は履修不可。平成30年度以前の国際総合学類入学者に対しては、「国際学I」を「国際学概論I」に読替える。
BC50121	国際学II	1	1.0	1	春A	木3, 4		田中 洋子, 柏木 健一, 黒川 義教, 内藤 久裕, 中野 優子, モハメド・マレク アブドゥル, ユウ ゼンフェイ	本科目は経済学分野の入り口としてのガイダンス科目である。経済史や日本経済、開発経済学、計量経済学、実証研究を含め、経済学の各分野での最新の研究を紹介する。また、その過程で、経済学の各分野の基本的な概念やその応用例を理解することを目標とする。講義と試験の一部は英語で行う。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型) 「国際学概論II」の単位を取得した者は履修不可。平成30年度以前の国際総合学類入学者に対しては、「国際学II」を「国際学概論II」に読替える。
BC50131	国際学III	1	1.0	1	秋AB	金3		井出 里咲子, 柴田 政子, 松島 みどり	西洋を中心の近代的価値観や諸制度を所与のものとすることなく、人間の文化の多様性を認識・尊重しながら異文化間における広い意味での「対話」を実現するための条件について、とくにグローバリズム、言語・教育、環境・経済などの基本的な概念をキーワードに考える。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型) 「国際学概論III」の単位を取得した者は履修不可。平成30年度以前の国際総合学類入学者に対しては、「国際学III」を「国際学概論III」に読替える。
BC50141	国際学IV	1	1.0	1	春B	金5, 6		龜山 啓輔, 奥島 真一郎, 高橋 伸	近年、情報通信技術(ICT)の発展は目覚ましく、文理問わず、国際舞台での活躍を目指す学生にとって必須の技術になるとともに、人間の社会生活にも大きな影響を及ぼしている。また、地球規模での環境・資源問題が深刻さを増しており、国際的課題として喫緊の対応が必要になっている。そこで本科目では、情報通信技術( ICT )と環境問題を考えるための視点や基礎的知識について学び、これらの話題についての理解を深める。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型) 「国際学概論IV」の単位を取得した者は履修不可。平成30年度以前の国際総合学類入学者に対しては、「国際学IV」を「国際学概論IV」に読替える。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
CA10001	人間学	1	1.0	1	春A	月1, 2		人間学群長, 平井 悠介, 德永 智子, 菊地 かおり, 高橋 阿貴, 松田 壮一郎, 藤 桂, 山田 実, 佐島 毅, 大村 美保	人間学の根底には、個と社会の結節点に人間を位置づけ、社会と人間との関係性を動的にとらえる見方が存在している。教育学、心理学、障害科学、の視点からなされる10名の教員によるオムニバス形式の講義を通じて、個としての人間、社会に生きる人間、人間と社会の関係性という側面を理解し、「人間とは」を多面的に学ぶ。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
CA10051	障害科学I	1	2.0	1	春BC	木5, 6		佐島 毅, 石塚 祐香, 宮本 昌子, 熊谷 恵子, 岡崎 慎治, 柿澤 敏文, 原島 恒夫, 竹田 一則, 鄭 仁豪, 川間 健之介, 野呂 文行, 小島 道生, 三益 亜美, 河野 稔之	人の感覚機能および諸認知機能の発達と障害に関する基礎的知識を教授する。前半は「生理・病理学の立場から障害科学を捉える」、後半は「心理学の立場から障害科学を捉える」で構成する。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
CA10061	障害科学II	1	2.0	1	秋AB	火1, 2		佐々木 銀河, 趙成河, 大村 美保, 山中 克夫, 名川 勝, 米田 宏樹, 岡典子, オ植 雅義, 小林 秀之, 八重田 淳, 森地 徹, 小澤 温, 左藤 敦子, 石塚 祐香, 宮内 久絵, 矢部 愛子	「障害科学」についての基礎的な知識を教授するとともに、その領域についての展望を提示する。前半は「障害原理論・特別支援教育学の立場から障害科学を捉える」、後半は「障害福祉学の立場から障害科学を捉える」で構成する。	専門導入科目(事前登録対象) 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
CB11081	教育基礎論	1	2.0	1	春BC	金5, 6		平井 悠介, 田中 マリア, 京免 徹雄	「教育問題」を講義の入り口に据え、教育学がそれをどのように扱っているのかを講ずる。日常を学問的な視点から捉え直す機会を与える。	教育学類学生は「学校の経営・制度・社会」と併せて受講すること。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型) ※必修科目
CB11091	学校の経営・制度・社会	1	2.0	1	秋AB	金5, 6		遠藤 優介, タスマンペコワ クアニシ	教育の思想と理論、教育実践と方法、教育の制度と経営、人間形成と環境・文化の基礎的知識について概説する。	教育学類学生は「教育基礎論」と併せて受講すること。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型) ※必修科目
CC11211	心理学概論	1	2.0	1	春BC	月1, 2		山田 一夫, 濱口 佳和, 綾部 早穂, 原田 悅子, 加藤 克紀, 佐藤 有耕, 高橋 阿貴	心理学の目的と方法、生物学の基礎、心理的発達、感覚、知覚、意識、学習、記憶、思考と言語、基本的動機、情動、知能、社会的認知、社会的相互作用について概説する。教科書として, Atkinson & Hilgard's Introduction to Psychology(約8,000円)を使用するので、受講生は必ず入手してください。	2017年度以前の人間学群入学者は、これを「心理学I」の単位とする。公認心理師科目。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
CC11221	心理学研究法	1	2.0	1	秋AB	月1, 2		加藤 克紀, 綾部 早穂, 青木 佐奈枝, 佐藤 有耕, 高橋 阿貴	広範な研究分野を持つ心理学が共通の基盤としている実証科学的な研究方法を解説する。	2017年度以前の心理学類入学者は、これを「心理学方法論I」および「心理学方法論II」の単位とする。公認心理師科目。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
EB00001	生物学序説	1	1.0	1・2	秋AB	月1		宮村 新一, 石田 健一郎, 八畠 謙介, 大橋 一晴, 廣田 充, 小野 道之, 千葉 智樹, 坂本 和一, 中村 幸治, 澤村 京一, 岡根 泉	本講義では、分子細胞生物学、遺伝学、進化系統学、生態学、動物および植物生理学など生物学全般について基礎から解説し、生物学の知識を身につけ生命現象についての理解を深めることをめざす。	理科教職免状の取得を目指す学生(特に物理学類、化学類または工学システム学類の学生)は、所属組織が指定する学類開設の生物学序説を確認し、履修すること。また総合学域群の学生で理科教職免状の取得を目指す者は、移行後に所属組織が指定する学類開設の生物学序説を履修するが望ましい。移行前に生物学序説を履修する場合は、希望する移行先の学類が指定する生物学序説を確認・履修すること。なお、この履修をもって、理科教職免状の取得を理由に、学群・学類への移行は一切影響を受けるものではない。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(同時双方型) オンライン(オンデマンド型)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EB11131	系統分類・進化学概論	1	1.0	1	秋A	火1,2	3A204	石田 健一郎, 和田 洋, 中野 裕昭, 中山 剛, 出川 洋介, 八畠 謙介, 豊福 雅典	生物学の基礎である生物の系統分類と進化について、教科書に沿って概説する。生物の多様性を生み出した進化の機構、および生物界全体の分類体系を、その基礎となる系統樹や地球環境の変遷等と関連付けながら概説する。また、進化学・分類学の歴史や生物分類に関する国際的なルールについても学ぶ。	対面・リアルタイムオンラインの併用を検討中 専門導入科目(事前登録対象) 英語の教科書使用
EB11221	分子細胞生物学概論	1	1.0	1	春B	木5,6	3A204	三浦 謙治, 中田 和人, 宮村 新一, 中野 賢太郎, 稲葉 一男, 千葉 智樹, 坂本 和一, 鶴田 文憲, 石川 香, 平川 泰久	分子細胞生物学領域に立脚した生命現象の基礎を複数教員のオムニバス形式の講義によって理解させる。特に、真核細胞(植物細胞と動物細胞)の構造と機能、細胞膜の構造と機能、細胞の運動と代謝、エネルギー産生、細胞内情報伝達、細胞分裂のメカニズム、細胞周期とその制御などを取り上げ、総合討論も実施する。	専門導入科目(事前登録対象) 英語の教科書使用
EB11311	遺伝学概論	1	1.0	1	春C	火5,6	3A204	澤村 京一, 中村 幸治, 小林 達彦	親の性質を子が受けつぐ「遺伝」の現象はどのような仕組みか。また、どのような生体分子がそれを担っているのであろうか。この授業では生殖・減数分裂・染色体などの基本的事項、古典的なモデル遺伝学から、遺伝情報の複製・発現および発現調節の分子機構、ゲノムテクノロジー、さらにはゲノムの進化について、キャンベルの教科書に沿って概説する。	専門導入科目(事前登録対象) 英語の教科書使用 対面
EB11611	生態学概論	1	1.0	1	秋A	木3,4		廣田 充, 徳永 幸彦, 横井 智之, 田中 健太, 大森 裕子	英文の教科書を用いて、生態学全般にわたる基礎知識を解説する。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(同時双方型) 英語の教科書使用
EB11721	動物生理学概論	1	1.0	1	秋B	火1,2		千葉 親文, 櫻井 啓輔, 丸尾 文昭	動物は地球上の様々な環境にうまく適応して生きている。それは時に私たちの常識をはるかに超えている。本講義では、動物が様々な環境で直面する困難をどのように克服し生命活動を維持しているのかを学ぶ。初めに、食物・体温調節・呼吸・循環・浸透調節、排出に関わる問題に着目し、動物がこれらの問題を解決するために進化させた様々な仕組みの基本原理と多様性について学ぶ。次に、動物の行動を協調的に制御する内分泌系と神経系について学ぶ。さらに、生命活動を次世代につなぐ仕組み(生殖・発生)や防御する仕組み(免疫系)にも踏み込む。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(同時双方型) 英語の教科書使用
EB11811	植物生理学概論	1	1.0	1	秋B	木3,4	3A204	菊池 彰, 岩井 宏曉, 小口 太一, 小野 道之, 佐藤 忍, 壽崎 拓哉, 鈴木 石根, 三浦 謙治, 渡邊 和男	様々な外部刺激により多様な生理反応を引き起こす植物について、主要な生理反応とその制御因子を中心に、植物生理学の基礎的事項を解説する。	対面実施を検討中 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態 英語の教科書使用
EC12201	生物資源学にみる食品科学・技術の最前線	1	1.0	1	春BC	月2		北村 豊, 宮崎 均, 吉田 滋樹, 中島(神戸) 敏明, 粉川 美踏, ネヴェス・マルコス・アントニオ・野口 良造, 氏家 清和, 中嶋 光敏	食料生産に係る学術や産業について、生物資源学類では、生化学的、工学的あるいは経済学的な分野・アプローチで学習・研究を進めている。各授業では、それぞれの分野の基礎知識を解説するとともに、それを基盤として展開される教員の最新研究を紹介し、国内外の食料供給を支える生物資源学の役割を示す。	定員300名 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態
EC12301	生物資源の開発・生産と持続利用	1	1.0	1	秋AB	水5		江面 浩, 上條 隆志, 津村 義彦, 茂野 隆一	世界と日本の食料や森林資源の開発と生産の現状を概説し、それらの持続的利用のための課題と解決策について多面的に学習する。	定員300名 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態
EC12401	生物資源と環境	1	1.0	1	秋AB	月2		野村 暢彦, 石賀 康博, 立花 敏, 山下 祐司	21世紀は、環境の世紀である。よって、様々な環境課題・問題に対して、各専門分野が融合して取り組む「T型」連携が必須である。生物資源学類では、生物(微生物・植物等)・化学・工学・物理・経済・政策などのアプローチから環境に関わる研究を進めている。それらの基礎知識を解説すると共に、それらを展開する教員の最新研究を紹介しながら、生物資源と環境について学習する。	定員300名 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態
EC12501	生物資源としての遺伝子とゲノム	1	1.0	1	秋AB	木5		深水 昭吉, 高谷 直樹, 内海 真生, 木下 奈都子	私たちの健康や生活と密接に関係している遺伝子とゲノムの生物資源としての価値について、動物・植物・微生物・環境の視点から学習する。	定員300名 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態
EE11151	地球環境学I	1	1.0	1	春BC	火2		加藤 弘亮, 上野 健一, 日下 博幸, 植田 真貴, 杉田 優明, 山中 勤, 浅沼 順, 原田 真理子, 松下 文経	地球環境学の基礎を体系的に学ぶ。本講義では、はじめに、地球環境システム全体の概要説明を行う。その後、各論として大気・海洋システム、水循環システムの講義を行う。教科書は「地球環境学」(古今書院)。	主攻必修科目G科目 専門導入科目(事前登録対象) 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型) 「地球環境学I」「地球環境学II」「自然環境論」「同I」「修得済みの者は履修できない。」

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EE11161	地球環境学2	1	1.0	1	秋AB	金6		松井 圭介, 山下 亜紀郎, 八反地 剛, 関口 智寛, 恩田 裕一, 森本 健弘, 吳羽 正昭	地球環境学1に引き続き、地球環境学の基礎を体系的に学ぶ。地形、地生態システム、人間環境システム、人文地域システム、ならびに地球環境学の課題について講義する。教科書は「地球環境学」(古今書院)。	「地球環境学1」を履修していることが望ましい。 主専攻必修科目 G科目 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型) 「地球環境学B」「地球環境学II」「地球環境学III」「自然環境論BJ」修得済みの者は履修できない。
EE11251	地球進化学1	1	1.0	1	春BC	木4		藤野 滋弘, 杉原 薫, 丸岡 照幸, 鎌田 祥仁, 氏家 恒太郎, 上松 佐知子, 向井 広樹	地球進化学の基礎講義である。惑星の進化と地球の内部構造、古生物、プレートテクトニクス及び地層について述べる。教科書は「地球進化学」(古今書院)。	主専攻必修科目 G科目 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(同時双方型) 「地球進化学A」「地球進化学I」「地球進化学II」修得済みの者は履修できない。
EE11261	地球進化学2	1	1.0	1	秋AB	木6		角替 敏昭, 八木 勇治, 黒澤 正紀, 池端 慶	地球進化学の基礎講義である。地震、鉱物、変成岩および火成岩について述べる。教科書は「地球進化学」および「地球学調査・解析の基礎」(いずれも古今書院)。	「地球進化学1」を履修していることが望ましい。 主専攻必修科目 G科目 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(同時双方型) 「地球進化学B」「地球進化学II」「地球進化学III」修得済みの者は履修できない。
FBA1451	数学概論	1	1.0	1	春BC	応談		佐垣 大輔, 平山 至大	代数学、解析学、幾何学、情報数学の各分野の教員が、数学の美しさや楽しさをオムニバス講座で紹介する。	数学する楽しみ (AI2021)の単位を取得しているものは履修できない。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型) 応談: 詳細はシラバスで確認すること
FCB1401	物理学概論	1	1.0	1	春C	金5, 6			物理学の各分野の研究内容やトピックスを平易に解説することで、物理学の全研究分野を概観する。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
FE11161	化学概論	1	1.0	1	春A	木3, 4		小島 隆彦, 二瓶 雅之, 中谷 清治, 岩崎 憲治, 石橋 孝章, 斎藤 一弥, 木越 英夫, 齋藤 憲樹, 笹森 貴裕, 市川 淳士	化学類教員の無機化学、凝縮系物理化学、物理化学、有機元素化学、生物有機化学、製薬化学、構造生物学、分析化学等の研究分野に関連した、自然界における普遍的な法則と未知物質・未知現象の探求、機能性物質の創製と材料開発、環境問題やエネルギー問題の解決、生命現象の解明等の具体的な話題について、オムニバス形式で平易に解説する。	専門導入科目(事前登録対象) 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
FF17011	応用理工学概論	1	1.0	1	春A	火1, 2		鈴木 義和	この講義では、応用理工学類で行われている広範な先端研究をオムニバス形式の講義で紹介し、そこに至るまでの教育方針について説明します。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
FG16051	工学システム概論	1	1.0	1	春B	応談		丸山 勉	工学システムの現状について幾つかの分野を選んで概説し、それ等を通して工学システムにおいて必要とされる基本的な考え方について学ぶ。	2019年度以降入学生対象。2019年度、2020年度入学生の工学システム類生で、工学システム概論(FG10641)の単位未履修の者は、この科目を履修すること。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型) 工学システム原論I(FG10611)の単位を取得した者は履修不可。 応談: 詳細はシラバスで確認すること
FH61111	経済学の数理	1	1.0	1	春B	水3, 4		澤 亮治, 阿武 秀和	経済・社会的状況を数理的にモデル化する基礎的な手法を学ぶ。主にゲーム理論およびマッチング理論を扱う。	選択必修科目(2019年度以降入学者) 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態 講義はオンライン(同時双方型)。期末試験は対面。
FH61121	経済学の実証	1	1.0	1	秋B	木3, 4		折原 正訓	経済学の実証分析(データ分析)の基礎を学ぶ。	選択必修科目(2019年度以降入学者) 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態 講義はオンライン(同時双方型)。期末試験は対面。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
FH61131	会計と経営	1	1.0	1	春A	木5, 6		岡田 幸彦, 高野 祐一	理工学群社会工学類への導入として、社会課題を発見・解決するために必須となる会計と経営の基礎知識を習得する。国家経営の最適化(社会経済システム主導攻)、企業経営の最適化(経営工学主導攻)、地域経営の最適化(都市計画主導攻)のために必要な最適限度の会計・経営の知識・スキルの水準を理解する。	選択必修科目(2019年度以降入学者) 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
FH61141	社会と最適化	1	1.0	1	秋A	水3, 4		吉瀬 章子, 繁野 麻衣子, Phung-Duc Tuan, 金澤 輝代士	持続性の高い社会を実現するためには、エネルギー・情報・サービス等の社会資源を最適に活用することが求められている。本講義ではさまざまな数理モデルを用いることで、社会資源がどのように最適に活用できるか、実際の事例に基づいて紹介する。	選択必修科目(2019年度以降入学者) 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態 講義はオンライン(オンデマンド型)。期末試験はオンライン(同時双向型)。
FH61151	都市計画入門	1	1.0	1	春C	火5, 6		藤井 さやか, 雨宮 譲, 梅本 通孝, 谷口 紗子, 甲斐田 直子, 山本 幸子	「都市計画」が扱う様々な分野を参照しながら、人々の安全で健康な暮らしと便利で快適な暮らしを実現するための都市計画の概要について学び、その役割と意義を理解する。	選択必修科目(2019年度以降入学者) 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態 講義はオンライン(オンデマンド型)。期末試験は対面。
FH61161	都市数理	1	1.0	1	秋B	水3, 4		堤 盛人, 鈴木 勉, 大澤 義明, 太田 充, 谷口 紗子, 雨宮 譲, 牛島 光一, 和田 健太郎, 村上 晓信, 梅本 通孝, 大山 智也	都市や地域における様々な現象を数学やデータ解析の手法によって理解するための入門的な方法論について講義する。	選択必修科目(2019年度以降入学者) 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態 講義はオンラインで実施する。期末試験については、教室での実施を予定しているが、状況によっては manaba での実施もあり得る。
GA12111	知能と情報科学	1	1.0	1	春BC	火2		飯塚 里志, 三谷 純, 佐久間 淳, 伊藤 誠, 滝沢 穂高, 齊藤 秀, 秋本 洋平, 馬場 雪乃, 山田 武志, 合原 一究, 二村 保徳	本講義では、大規模なデータ解析および数理アルゴリズムを基盤とし、計算機によって知的かつ高度に情報処理を行う技術について、その基礎から応用まで幅広く学習する。	令和2年度までに開設された「知能と情報科学」(GA12101)の単位を修得した者の履修は認めない。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
GA12201	計算と情報科学	1	1.0	1	春C	木5, 6		水谷 哲也, 亀山 幸義, 高橋 大介, 今倉 晓, 海野 広志, 塩川 浩昭, 長谷部 浩二, アランニヤ, クラウス, 小林 誠平, 早瀬 康裕, 藤田 典久	情報科学分野の中のそれぞれの学問領域について、その計算的側面に関して概説する。内容は計算モデル、大規模計算、データマイニング、マルチエージェントシステム、データ駆動ネットワーキング、数値計算、遺伝的アルゴリズムなど。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
GA12301	システムと情報科学	1	1.0	1	秋B	火5, 6		山際 伸一, 山口 佳樹, 佐藤 聰, 西出 隆志, 大山 恵弘	情報科学への導入となる基礎理論から応用までを概説し、専門的科目への導入としての基礎知識を習得する。本科目は特に、システムを中心に専門性を習得する上での事前知識となる原理や技術、理論について説明する。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
GA12401	情報科学概論	1	1.0	1	春B	金5, 6		安永 守利, 福地 一斗, 櫻井 鉄也, 天笠 俊之, 國廣 昇, 朴 泰祐, 大矢 晃久, 萬 忠庇	情報科学は情報の基礎理論からスーパーコンピュータやインターネット技術、人工知能までを含む幅広い学問分野である。本講義では、情報科学の中でも、これからデジタル社会を支える基本技術に焦点をあてて解説する。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
GA13401	情報メディア入門	1	1.0	1	春A	金5, 6		三末 和男, 津川 翔	情報メディア入門では情報メディア創成学類の専門領域としての学問分野を概観する。特に、様々な形態の情報メディアの具体例や、基盤となる技術、メディアに接する人間の認知特性について学ぶ。トピックとしては、画像・映像メディアと可視化、音楽・音響メディア、インターネット・ウェブ、ロボット、認知科学とヒューマンインターフェース、プログラミング言語とその処理基盤、ネットワークとその利用形態に関するインターネット・サイエンスなどから五つ程度が選ばれる。	2019年度以降の入学者対象。情報メディア入門 A, B, C (GA13101, GA13201, GA13301)、情報メディア概論 (GC15101)、教養と科学 (GC10112, GC10122) のいずれかを修得済みの者は不可。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
GA13501	コンテンツ入門	1	2.0	1	秋AB	金5, 6		永森 光晴, 森 繼修一, 落合 陽一, 伏見 龍樹	情報メディア創成学類の専門領域としての各学問分野を概観する。前半5週では、メディアアート、グラフィックデザイン、メタデータ、データ工学とデータベース、音響・音楽情報処理、認知心理学、数理と情報技術などの学問分野を概観する。後半5週では、メディア・コンテンツ産業の潮流や社会的ニーズを理解するため、第一線で活躍するクリエイタ、プロデューサ、エンジニアを講師にお招きし、最先端の創作活動や最新のビジネス動向を議論する。	2019年度以降の入学者対象。情報メディア入門 A, B, C (GA13101, GA13201, GA13301)、コンテンツ応用論 (GA10301, GC14301)、情報メディア概論 (GC15101)、教養と科学 (GC10112, GC10122) のいずれかを修得済みの者は不可。 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GA14111	知識情報概論	1	1.0	1	春A	火1,2		宇陀 則彦	知識情報・図書館学類を理解するために、図書館情報学から知識情報学への歴史的展開について説明し、知識共有に関連する諸概念を解説する。知識は何かに記録し、保存しなければすぐに消えてしまう。今この瞬間にも知識は生まれ、消えていく。記録された知識だけが時間と空間を超える。人々が知識を共有し、新しい知識を形成していくという現象は人間社会の普遍的現象である。知識情報学は記録を介した知識共有現象を解明する学問である。	(GA14121)の単位修得済みの者は履修不可。専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型) 2018年度までのGE10101「知識情報概論」を修得済みの者は履修不可。
GA14121	知識情報概論	1	1.0	1	秋AB	月2		宇陀 則彦	知識情報・図書館学類を理解するために、図書館情報学から知識情報学への歴史的展開について説明し、知識共有に関連する諸概念を解説する。知識は何かに記録し、保存しなければすぐに消えてしまう。今この瞬間にも知識は生まれ、消えていく。記録された知識だけが時間と空間を超える。人々が知識を共有し、新しい知識を形成していくという現象は人間社会の普遍的現象である。知識情報学は記録を介した知識共有現象を解明する学問である。	(GA14111)の単位修得済みの者は履修不可。専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型) 2018年度までのGE10101「知識情報概論」を修得済みの者は履修不可。
GA14201	知識情報システム概説	1	1.0	1	春BC	木4		高久 雅生, 佐藤 哲司, 阪口 哲男, 鈴木 伸崇	ネットワーク社会における知識の構造化、提供、共有のための枠組みについて講義する。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
GA14301	図書館概論	1	2.0	1	秋AB	木3,4		吉田 右子	図書館とは何かについて概説し、これからの図書館の在り方を考える。図書館の歴史と現状、機能と社会的意義、館種別図書館と利用者、図書館職員、類縁機関と関係団体、図書館の課題と展望等について幅広く学ぶ。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型) GE22001「図書館概論」を修得済みの者は履修不可。
HB21141	行動生理学の基礎	1	1.0	1	春BC	応談		櫻井 武	動物の行動制御の観点からシステムとしての神経系機能の役割とその作動メカニズムを比較的最近の研究成果をもじえて解説する。大脳皮質と高次機能、大脳辺縁系と情動、大脳基底核と運動、報酬系、摂食行動の制御機構、睡眠覚醒の生理について概説する。	【受入上限数180名】曜時限の詳細は、シラバスを確認すること。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
HB21161	放射線と生命—人体への影響と医療への貢献—	1	1.0	1	秋AB	応談		櫻井 英幸, 榎 武二, 磯辺 智範	1895年にレントゲンがエックス線を発見して以来、放射線が引き起こす物理的および生物学的現象について様々な研究が行われてきた。同時に、放射線を利用して医療は急速に進歩し、今や医療に放射線は不可欠な存在である。本科目では、「放射線とは何か」から出発し、まずその物理的な特質や相互作用とともに、生物学的効果につき解説する。さらに、福島原発事故以来注目を集めている生活環境での人体への放射線の影響について述べる。後半では、様々な放射線をどのように作り出して利用しているのかを述べ、近年目覚ましい発展を遂げている放射線診断やがん放射線治療において、放射線はどのように利用され医療に貢献しているのかを解説する。	【受入上限数180名】曜時限の詳細は、シラバスを確認すること。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
HB21171	神経回路研究の最前線	1	1.0	1	秋AB	応談		樹 正幸	私たちの脳活動の基礎となる神経回路がどのように作られ、どのように働くのかを、新しい研究成果も含めて概説する。	【受入上限数180名】曜時限の詳細は、シラバスを確認すること。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型) その他の実施形態試験のみ対面で実施(試験教室: 1H101)
HB21181	日常生活の中で見られる神経筋疾患	1	1.0	1	秋AB	応談		石井 一弘	高齢化社会を迎えてアルツハイマー病やパーキンソン病などの神経変性疾患は益々増加しつつある。本講義では日常生活の中で見られる頻度の高い神経筋疾患について概説するとともに、神経症候が如何にして生じてくるかに関して平易に説明する。	【受入上限数180名】曜時限の詳細は、シラバスを確認すること。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
HB21191	臨床感覚器学	1	1.0	1	秋AB	応談		田渕 経司, 和田 哲郎	種々の感覚(聴覚・視覚・嗅覚・味覚など)にスポットを当て、それぞれの感覚をどのようにして感じているのかを学ぶ。感覚器の構造・機能を理解し、それらが失われたときの状態について理解を深める。	【受入上限数180名】曜時限の詳細は、シラバスを確認すること。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
HB21201	形成外科学入門	1	1.0	1	秋AB	月1	2H101	関堂 充	形成外科とは体表の異常、変形、機能を扱う外科である。再建外科・美容外科もその一分野である。人間にとて外観の変形は重要な問題であり、精神状況、社会生活にも大きな影響を及ぼす。当講座では先天異常、外傷、手術などによる変形、欠損、美容的な修正などにつき臨床例とともに講義する。	【受入上限数180名】専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型) 対面 基本対面で実施。ただし、受講者が89名を超えた場合には、オンラインで実施する。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
HB21211	医科生化学	1	2.0	1	春BC	火1,2	1D201	久武 幸司, 入江 賢児, 福田 純, 植和子, 塩見 健輔	生体物質の構造、性質、代謝を知ることによって人体がどのような物質から成り立っているのかを理解させる。また、それらの物質が生体システムの中でのどのような働きをし、それがどのように制御されることによって正常な生命現象が営まれているのかを教授する。同時に様々な病態の生化学的理験を深める。	【受入上限数220名】専門導入科目(事前登録対象)オンライン(オンデマンド型)対面基本対面で実施。ただし、受講者が73名を超えた場合には、オンラインで実施する。オンライン授業の場合も試験は対面で実施する(試験教室: 1D201, 1D204, 1H101)。
HB21221	医科分子生物学	1	2.0	1	秋AB	火1,2	50213, 50506, 50216	入江 賢児 他	遺伝子の構造と機能の基本について教授し、生命現象を遺伝子・分子に基づいて理解させる。	【受入上限数220名】専門導入科目(事前登録対象)オンライン(オンデマンド型)対面基本対面で実施。ただし、復習ができるようにオンライン(オンデマンド型)で配信も行う。
HB21231	スポーツ医学とは?フロントランナーに聞いてみよう!!	1	1.0	1・2	秋C	応談		竹越 一博	スポーツ医学のフロントラインで教育・研究をされている教員より、その最新の医学事情を学び、今後のスポーツ分野あるいは医療分野においてスポーツ医学の果たす役割について理解する。	【受入上限数180名】曜時限の詳細は、シラバスを確認すること。専門導入科目(事前登録対象)オンライン(オンデマンド型)
HB31131	基礎医学研究の最前線	1	1.0	1	春BC	応談		川口 敦史、工藤 崇 他	筑波大学における最先端の基礎医学研究の実際にについて学び、その意義と重要性を考える。	【受入上限数180名】曜時限の詳細は、シラバスを確認すること。専門導入科目(事前登録対象)オンライン(オンデマンド型)
HC21071	人体機能学	1	2.0	1	春BC	木3,4		松本 正幸, 小金澤 穎史, 山田 洋, 櫻井 武, 丹羽 康貴, 征矢 晋吾, 長谷川 恵美, 平野 有沙	人体の生理機能について総合的な理解力を養う。	専門導入科目(事前登録対象)実務経験教員その他の実施形態
HC21081	人体構造学	1	2.0	1	春BC	水3,4		増田 知之, 志賀 隆	人体を構成する運動器、神経系、内臓について、細胞・組織レベルから肉眼レベルまで、説明できるようになる。	専門導入科目(事前登録対象)実務経験教員その他の実施形態
HC21171	生涯発達と家族支援	1	2.0	1	春BC	火5,6		水野 道代, 岡山 久代, 川野 亜津子, 安梅 勲江, 湯水 理恵, 小澤 典子, 橋爪 祐美	人間の成長・発達・加齢の過程の特徴を生涯発達の考え方に基づき多面的に理解した上で、人間の発達段階および発達課題に応じた援助の方法について学ぶ。また、家族看護の視点から家族の位置づけや役割・機能について理解しながら家族支援のあり方を学ぶ。	専門導入科目(事前登録対象)実務経験教員その他の実施形態
HC30071	看護生命倫理	1	1.0	1	秋B	火5,6		竹熊カツマタ 麻子, 日高 紀久江, 岡山 久代	現代社会では、生命科学や医療の進歩により人間の生存にかかわる多くの問題が生じている。これらの問題は生命科学・医療・法律・倫理・哲学などの多くの側面から検討することが必要である。本講義は、これらの諸問題に関して、看護学の視点から論じ、看護実践の場でどのように活かか理解を深める。	専門導入科目(事前登録対象)実務経験教員オンライン(オンデマンド型)
HC30141	基礎看護学概論	1	1.0	1	春A	木5,6		日高 紀久江	看護を学ぶ第一歩として、看護の基本概念とその関係について学ぶと共に、看護の歴史的な変遷や社会における看護の役割や機能についても理解し、自らの看護観を構築していくための手がかりとする。また、現代の看護学を支えた代表的な理論について学ぶ。	専門導入科目(事前登録対象)実務経験教員その他の実施形態
HC31081	公衆衛生看護学概論	1	2.0	1	秋AB	木5,6		大宮 朋子, 山海 知子, 出口 奈緒子	公衆衛生看護学の理念と目標を理解し、地域で生活する人々への健康支援における公衆衛生看護学の基本的な概念や特徴を学習する。さらに、地域を基盤とした予防活動の実際と公衆衛生看護が展開される場の特性における看護の役割について理解する。	専門導入科目(事前登録対象)実務経験教員その他の実施形態
HC33011	精神看護学概論	1	1.0	1	秋C	木5,6		山海 知子, 菅谷 智一	精神看護の基礎となる理論を学ぶとともに精神看護の目的及び看護の役割について学ぶ。	専門導入科目(事前登録対象)実務経験教員その他の実施形態
HC34001	高齢者看護学概論	1	1.0	1	秋B	水3,4		橋爪 祐美	加齢に伴う心身機能への影響や社会的特徴、日本の高齢者保健医療福祉の動向と施策を概観し、高齢者ケアの特徴と役割を理解する。ヘルスプロモーション、介護予防、加齢と複合した慢性疾患や不完全な回復のなかで自立した生活を送り、安らかなエンドオブライフを迎えるためのケアを理解する。人権の尊重を基盤にヘルスプロモーションと安寧の向上を意図したケアの理解を通して、専門的立場から果しえる役割を学ぶ。	専門導入科目(事前登録対象)実務経験教員その他の実施形態
HE21001	医学史	1	1.0	1	秋AB	月2		渋谷 和子, 加藤 光保, 森川 一也, 高橋 智, 磯辺 智範, 鈴木 裕之, 関根 郁夫, 菅野 幸子, 渋谷 彰, 市川 政雄	歴史は現代と未来の礎である。医療史では、医療が発展してきた時代背景を理解し、それに寄与した顕著な人物の功績を辿りながら、医療の体系と展望を各分野からの視点で紹介する。	専門導入科目(事前登録対象)オンライン(オンデマンド型)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
HE21051	医療・生命科学とテクノロジー	1	1.0	1	春BC		金3	磯辺 智範, 渋谷 和子, 長田 道夫, 川口 敦史, 榎 武二, 野口 恵美子, 西村 健, 森川 一也, 三好 浩穂, 三輪 佳宏	科学は多くのテクノロジーの発達とともに発展してきており、医療も例外ではない。医療分野では、目で見えないものの可視化する、生体の機能や情報を明らかにする、あるいは失われた身体の機能を回復するためのテクノロジーが駆使されている。そこで、この科目ではテクノロジーに焦点をあて、それらが明らかにしてきた生命の姿や病態、および最新の診断・治療技術への繋がりについて解説する。	専門導入科目(事前登録対象) 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
HE35071	医療科学概論	1	1.0	1	秋AB		金4	山内 一由, 森川 一也, 小池 朗, 渋谷 和子, 三好 浩穂, 安孫子 ユミ	医療の現状を臨床検査医学の視座から俯瞰しながら、医療の進歩および医療が抱える諸問題の解決に不可欠な医療科学的センスを涵養する。また、医療科学を習得した臨床検査技師をはじめとするメディカルメディカルサイエンティストが活躍する場の多様性と醍醐味も教授する。	平成31年度以降入学者用。 専門導入科目(事前登録対象) 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
W160511	スポーツの技術を自然科学から考える	1	1.0	1	秋AB	月1	5C506	小野 誠司, 木塚 朝博, 松井 崇, 藤井 直人, 麻見 直美, 小池 関也, 洪性贊, 仙石 泰雄, 榎本 靖士, 中田 由夫	ヒトのからだの構造とスポーツの技術、バイオメカニクス、生理学、からだの老化などからスポーツ技術を論じるとともに、スポーツと体力、スポーツと栄養、スポーツ障害などについて考える。	専門導入科目(事前登録対象)
W160521	オリンピック	1	1.0	1	春BC	月2	5C213	嵯峨 寿	オリンピックの理念、歴史、マーケティング、スポーツマーク、レガシー、文化プログラムなど、競技以外の側面について広く学び、オリンピックの総合的理 解をうながす。	専門導入科目(事前登録対象)
W160531	スポーツの技術を人文社会科学から考える	1	1.0	1	春BC	月1	5C506	坂入 洋右, 國部 雅大	スポーツの技術について、技術とは何か、ドーピングと倫理、スポーツとルール、スポーツの文化史、スポーツの学び方・教え方、スポーツと心理、日本人の技術観など、人文社会学的側面からアプローチする。	専門導入科目(事前登録対象)
YAX2011	アート&デザイン入門	1	1.0	1・2	春BC	月2		上浦 佑太, 寺門 臨太郎, 長田 年弘, 石崎 和宏, 太田 圭, 國安 孝昌, 山中 敏正	造形表現および理論研究における各専門領域から、アートとデザインの世界について講述する。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
YAX2021	芸術と文化	1	1.0	1・2	秋AB	月1		程塙 敏明, 水野 裕史, 寺門 臨太郎, 福満 正志郎, 田島 直樹, 大原 央鷺, 山本 浩之, 菅野 智明, 上浦 佑太, 斎藤 敏寿	芸術における歴史・理論研究、創作活動を実践的に行う専門領域の視点から、文化としての役割について講述する。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)
YAX2031	芸術と社会	1	1.0	1・2	秋AB	月2		橋本 剛, 林 みちこ, 直江 俊雄, 山田 博之, 加藤 研, 渡 和由, 山本 早里, 田中 佐代子, 原 忠信	芸術における社会的役割について、教育・デザインを通じての多様な活動と可能性について講述する。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)

## 8. 情報学群

### (1) 学群共通科目

情報学群学群共通

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GA10101	情報社会と法制度	1	2.0	2	秋AB	月5,6		高良 幸哉	情報化社会における法制度や情報モラル向上に必要な基礎知識を習得することを目指すため、現行の我が国の法制度の基礎を学び、ネットワーク社会における法整備の現状について講義する。	オンライン(オンデマンド型)
GA10201	知的財産概論	1	2.0	2	秋AB	金5,6		村井 麻衣子	知的財産に関する法制度を主要な概念や法理に基づいて学ぶ。著作権法、特許法を中心に、不正競争防止法、商標法など、知的財産諸法についての基礎的な知識を身につける。知的財産法の法技術的な特色を踏まえた上で、情報化社会における望ましい制度のあり方について考察し、情報の保護と利用についてのバランス感覚や、問題解決能力を身につけることを目的とする。	オンライン(オンデマンド型)
GA12101	知能と情報科学	1	1.0	1	春BC	火2	飯塚 里志, 三谷 純, 佐久間 淳, 伊藤 誠, 滝沢 穂高, 齊藤 秀, 秋本 洋平, 馬場 雪乃, 山田 武志, 合原 一究, 二村 保徳	本講義では、大規模なデータ解析および数理アルゴリズムを基盤とし、計算機によって知的かつ高度に情報処理を行う技術について、その基礎から応用まで幅広く学習する。	令和2年度までに開設された「知能と情報科学」(GA12101)の単位を修得した者の履修は認めない。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)	
GA12201	計算と情報科学	1	1.0	1	春C	木5,6	水谷 哲也, 鹿山 幸義, 高橋 大介, 今倉 晓, 海野 広志, 塩川 浩昭, 長谷部 浩二, アランニヤ, クラウス, 小林 謙平, 早瀬 康裕, 藤田 典久	情報科学分野の中のそれぞれの学問領域について、その計算的側面に関して概説する。内容は計算モデル、大規模計算、データマイニング、マルチエージェントシステム、データ駆動ネットワーキング、数値計算、遺伝的アルゴリズムなど。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)	
GA12301	システムと情報科学	1	1.0	1	秋B	火5,6	山際 伸一, 山口 佳樹, 佐藤 聰, 西出 隆志, 大山 恵弘	情報科学への導入となる基礎理論から応用までを概説し、専門的科目への導入としての基礎知識を習得する。本科目は特に、システムを中心専門性を習得する上の事前知識となる原理や技術、理論について説明する。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)	
GA12401	情報科学概論	1	1.0	1	春B	金5,6	安永 守利, 福地 一斗, 櫻井 鉄也, 天笠 俊之, 國廣 昇, 朴 泰祐, 大矢 晃久, 萬 礼応	情報科学は情報の基礎理論からスーパーコンピュータやインターネット技術、人工知能までを含む幅広い学問分野である。本講義では、情報科学の中でも、これからの中のデジタル社会を支える基本技術に焦点をあてて解説する。	専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)	
GA13401	情報メディア入門	1	1.0	1	春A	金5,6	三末 和男, 津川 翔	情報メディア入門では情報メディア創成学類の専門領域としての学問分野を概観する。特に、様々な形態の情報メディアの具体例や、基盤となる技術、メディアに接する人間の認知特性について学ぶ。トピックとしては、画像・映像メディアと可視化、音楽・音響メディア、インタラクティブメディア、ロボット、認知科学とヒューマンインターフェース、プログラミング言語とその処理基盤、ネットワークとその利用形態に関するインターネットサイエンスなどから五つ程度が選ばれる。	2019年度以降の入学者対象。情報メディア入門 A, B, C(GA13101, GA13201, GA13301)、情報メディア概論(GC15101)、教養と科学(GC10112, GC10122)のいずれかを修得済みの者は不可。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型)	
GA13501	コンテンツ入門	1	2.0	1	秋AB	金5,6	永森 光晴, 森継修一, 落合 陽一, 伏見 龍樹	情報メディア創成学類の専門領域としての各学問分野を概観する。前半5週では、メディアアート、グラフィックデザイン、メタデータ、データ工学とデータベース、音響・音楽情報処理、認知心理学、数理と情報技術などの学問分野を概観する。後半5週では、メディア・コンテンツ産業の潮流や社会的ニーズを理解するため、第一線で活躍するクリエータ、プロデューサ、エンジニアを講師にお招きし、最先端の創作活動や最新のビジネス動向を議論する。	2019年度以降の入学者対象。情報メディア入門 A, B, C(GA13101, GA13201, GA13301)、コンテンツ応用論(GA10301, GC14301)、情報メディア概論(GC15101)、教養と科学(GC10112, GC10122)のいずれかを修得済みの者は不可。 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態	
GA14101	知識情報概論	1	1.0	1	春A	火1,2	宇陀 則彦	知識情報・図書館学類を理解するために、図書館情報学から知識情報学への歴史的展開について説明し、知識共有に関する諸概念を解説する。知識は何かに記録し、保存しなければすぐに消えてしまう。今この瞬間に知識は生まれ、消えていく。記録された知識だけが時間と空間を超える。人々が知識を共有し、新しい知識を形成していくという現象は人間社会の普遍的現象である。知識情報学は記録を介した知識共有現象を解明する学問である。	(GA14101)の単位修得済みの者は履修不可。 専門導入科目(事前登録対象) オンライン(オンデマンド型) 2018年度までのGE10101「知識情報概論」を修得済みの者は履修不可。	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GA14121	知識情報概論	1	1.0	1	秋AB	月2		宇陀 則彦	知識情報・図書館学類を理解するために、図書館情報学から知識情報学への歴史的展開について説明し、知識共有に関連する諸概念を解説する。知識は何かに記録し、保存しなければすぐに消えてしまう。今この瞬間にも知識は生まれ、消えていく。記録された知識だけが時間と空間を超えられる。人々が知識を共有し、新しい知識を形成していくという現象は人間社会の普遍的営みである。知識情報学は記録を介した知識共有現象を解明する学問である。	(GA14111)の単位修得済みの者は履修不可。専門導入科目(事前登録対象)オンライン(オンデマンド型)2018年度までのGE10101「知識情報概論」を修得済みの者は履修不可。
GA14201	知識情報システム概説	1	1.0	1	春BC	木4		高久 雅生, 佐藤 哲司, 阪口 哲男, 鈴木 伸崇	ネットワーク社会における知識の構造化、提供、共有のための枠組みについて講義する。	専門導入科目(事前登録対象)オンライン(オンデマンド型)
GA14301	図書館概論	1	2.0	1	秋AB	木3, 4		吉田 右子	図書館とは何かについて概説し、これからの図書館の在り方を考える。図書館の歴史と現状、機能と社会的意義、館種別図書館と利用者、図書館職員、類縁機関と関係団体、図書館の課題と展望等について幅広く学ぶ。	専門導入科目(事前登録対象)オンライン(オンデマンド型)GE22001「図書館概論」を修得済みの者は履修不可。
GA15111	情報数学A	1	2.0	1	春AB	木5, 6	3A203	西出 隆志, 龍山 幸義	本授業では、情報学の基礎となる数学的概念について学ぶ、の中でも特に重要な概念である集合、論理、写像、関係、グラフ等を取りあげ、その基礎的な事項について講義する。また、講義内容に対する理解を深めるため、演習も行う。	平成31年度以降入学の者に限る。情報科学類生は1・2クラスを対象とする。オンライン(オンデマンド型)定員を超過した場合は履修調整をする場合がある(情報科学類生および総合学域群生(情報科学類への移行希望者・学籍番号の下桁が奇数)優先)。
GA15121	情報数学A	1	2.0	1	春AB	木5, 6	3B303	長谷部 浩二	本授業では、情報学の基礎となる数学的概念について学ぶ、の中でも特に重要な概念である集合、論理、写像、関係、グラフ等を取りあげ、その基礎的な事項について講義する。また、講義内容に対する理解を深めるため、演習も行う。	平成31年度以降入学の者に限る。情報科学類生は3・4クラスを対象とする。オンライン(オンデマンド型)定員を超過した場合は履修調整をする場合がある(情報科学類生および総合学域群生(情報科学類への移行希望者・学籍番号の下桁が偶数)優先)。
GA15131	情報数学A	1	2.0	1	春AB	木5, 6		若林 啓	本授業では、情報学の基礎となる数学的概念について学ぶ、の中でも特に重要な概念である集合、論理、写像、関係、グラフ等を取りあげ、その基礎的な事項について講義する。また、講義内容に対する理解を深めるため、演習も行う。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者はGC11591を、それ以外の学生はGA15131を履修すること。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある(情報メディア創成学類生および総合学域群生(情報メディア創成学類への移行希望者)優先)。2020年度までに「情報数学I」(GC11501)の単位を修得した者の履修は認めない。GC11591と同一。オンライン(オンデマンド型)
GA15141	情報数学A	1	2.0	1	春AB	木5, 6		伊藤 寛祥	本授業では、情報学の基礎となる数学的概念について学ぶ、の中でも特に重要な概念である集合、論理、写像、関係、グラフ等を取りあげ、その基礎的な事項について講義する。また、講義内容に対する理解を深めるため、演習も行う。	知識学類生および総合学域群生(知識学類への移行希望者)優先。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある。GE10811と同一。オンライン(オンデマンド型)GA15141「情報数学A」は2019年度以降入学者(2021年度以降編入学者)対象。GE10811「情報数学」は2018年度以前入学者(2020年度以前編入学者)および知識学類生の数学科免許希望者対象。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GA15211	線形代数A	1	2.0	1	春BC	金3,4	3B402	建部 修見, 保國 恵一	行列の基礎概念を学び、それを基に行列演算、連立1次方程式の解法、行列式の性質や展開について講義と演習を行なう。	情報科学類生は1・2クラスを対象とする。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある（情報科学類生および総合学域 群生（情報科学類への移行希望者・学籍番号の下桁が奇数）優先）。履修申請期限は5月11日（火）まで。 その他の実施形態 平成30年度までに開設された「線形代数I」（GB10114, GB10124）の単位を修得した者の履修は認めない。
GA15221	線形代数A	1	2.0	1	春BC	金3,4	3B405	水谷 哲也, 飯塚 里志	行列の基礎概念を学び、それを基に行列演算、連立1次方程式の解法、行列式の性質や展開について講義と演習を行なう。	情報科学類生は3・4クラスを対象とする。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある（情報科学類生および総合学域 群生（情報科学類への移行希望者・学籍番号の下桁が偶数）優先）。履修申請期限は5月11日（火）まで。 その他の実施形態 平成30年度までに開設された「線形代数I」（GB10114, GB10124）の単位を修得した者の履修は認めない。
GA15231	線形代数A	1	2.0	1	春BC	金3,4		河辺 徹	行列の基礎概念を学び、それを基に行列演算、連立1次方程式の解法、行列式の性質や展開について講義と演習を行なう。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者はGC11391を、それ以外の学生はGA15231を履修すること。 定員を超過した場合は履修調整をする場合がある（情報メディア創成学類生および総合学域群生（情報メディア創成学類への移行希望者）優先）。履修申請期限は5月11日（火）まで。 2020年度までに「線形代数I」（GC11301）の単位を修得した者の履修は認めない。 GC11391と同一。 オンライン（オンデマンド型）
GA15241	線形代数A	1	2.0	1	春BC	金3,4		長谷川 秀彦	行列の基礎概念を学び、それを基に行列演算、連立1次方程式の解法、行列式の性質や展開について講義と演習を行なう。	知識情報・図書館学類生および総合学域群生（知識情報・図書館学類への移行希望者）優先。 履修申請期限は5月11日（火）まで。 定員を超過した場合は履修調整をする場合がある。 オンライン（オンデマンド型）
GA15311	微分積分A	1	2.0	1	秋AB	金3,4	3B302	町田 文雄, 堀江 和正	解析学の基礎として、実数、関数、数列ならびに連続性や極限などの基本概念と、1変数関数の微分法および積分法について講義を行う。	情報科学類生は1・2クラスを対象とする。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある（情報科学類生および総合学域 群生（情報科学類への移行希望者・学籍番号の下桁が奇数）優先）。履修申請期限は9月21日（火）まで。 オンライン（オンデマンド型） 平成30年度までに開設された「解析学I」（GB10314, GB10324）の単位を修得した者の履修は認めない。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	修業年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GA15321	微分積分A	1	2.0	1	秋AB	金3,4		高橋 大介, 塩川 浩昭	解析学の基礎として、実数、関数、数列ならびに連続性や極限などの基本概念と、1変数関数の微分法および積分法について講義を行う。	情報科学類生は3・4クラスを対象とする。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある（情報科学類生および総合学域群生・情報科学類への移行希望者・学籍番号の下桁が偶数）優先）。履修申請期限は9月21日（火）まで。オンライン（オンデマンド型）平成30年度までに開設された「解析学I」（GB10314, GB10324）の単位を修得した者の履修は認めない。
GA15331	微分積分A	1	2.0	1	秋AB	金3,4		久野 誉人	解析学の基礎として、実数、関数、数列ならびに連続性や極限などの基本概念と、1変数関数の微分法について学ぶ。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者はGC11191を、それ以外の学生はGA15331を履修すること。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある（情報メディア創成学類生および総合学域群生（情報メディア創成学類への移行希望者）優先）。履修申請期限は9月21日（火）まで。2020年度までに「解析I」（GC11101）の単位を修得した者の履修は認めない。GC11191と同一。オンライン（オンデマンド型）
GA15341	微分積分A	1	2.0	1	秋AB	金3,4		加藤 誠	解析学の基礎として、実数、関数、数列ならびに連続性や極限などの基本概念と、1変数関数の微分法および積分法について講義を行う。	知識学類生および総合学域群生（知識学類への移行希望者）優先。履修申請期限は9月21日（火）まで。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある。オンライン（オンデマンド型）
GA18212	プログラミング入門A	2	2.0	1	秋AB	木5,6	3A402	アランニヤ, クラウス, 新城 靖	プログラミングの有用性と必要性を理解し、単純な処理を行うプログラムを書けるようになることを目指す。	情報科学類生および総合学域群生（情報科学類への移行希望者）優先。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある。履修申請期限は9月14日（火）まで。原則的に「プログラミング入門B」（GA18312）と同一年度に履修すること。その他の実施形態令和2年度までに開設された「プログラミング入門」（GA18112）または平成30年度までに開設された「プログラミング入門A・B」（GB10664, GB10684）の単位を修得した者の履修は認めない。
GA18222	プログラミング入門A	2	2.0	1	秋AB	木5,6	7C202	志築 文太郎, 川口 一画	プログラミングの有用性と必要性を理解し、単純な処理を行うプログラムを書いて、実行できるようになることを目指す。	情報メディア創成学類生については2019年度以降の入学者対象。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある（情報メディア創成学類生および総合学域群生（情報メディア創成学類への移行希望者）優先）。履修申請期限は9月14日（火）まで。原則的に「プログラミング入門B」（GA18322）と同一年度に履修すること。2020年度までに「プログラミング入門」の単位を修得した者の履修は認めない。オンライン（同時双方型）

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GA18232	プログラミング入門A	2	2.0	1	秋AB	木5,6	7C102, 7C103	松村 敦, 時井 真紀	プログラミングの有用性と必要性を理解し、単純な処理を行うプログラムを書いて、実行できるようになることを目指す。	知識学類生および総合学域群生（知識学類への移行希望者）優先。履修申請期限は9月14日（火）まで。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある。知識学類生の情報科免許希望者は本科目に替えて「プログラミング演習I」（GE10632）を履修すること。原則的に「プログラミング入門B」（GA18322）と同一年度に履修すること。オンライン（オンデマンド型）対面2018年度までの「プログラミング演習I」（GE106*）および2020年度までの「プログラミング入門」（GA181*, FH604*）を修得済みの者は履修不可。
GA18242	プログラミング入門A	2	2.0	1					プログラミングの有用性と必要性を理解し、単純な処理を行うプログラムを書けるようになることを目指す。	2021年度開講せず。
GA18312	プログラミング入門B	2	1.0	1	秋C	木5,6	3A402	アランニヤ, クラウス, 新城 靖	プログラミングの有用性と必要性を理解し、単純な処理を行うプログラムを書けるようになることを目指す。	情報科学類生および総合学域群生（情報科学類への移行希望者）優先。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある。履修申請期限は9月14日（火）まで。原則的に「プログラミング入門A」（GA18212）と同一年度に履修すること。その他の実施形態令和2年度までに開設された「プログラミング入門」（GA18112）または平成30年度までに開設された「プログラミング入門A・B」（GB10664, GB10684）の単位を修得した者の履修は認めない。
GA18322	プログラミング入門B	2	1.0	1	秋C	木5,6	7C202	志築 文太郎, 川口一画	プログラミングの有用性と必要性を理解し、単純な処理を行うプログラムを書いて、実行できるようになることを目指す。	情報メディア創成学類生については2019年度以降の入学者対象。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある（情報メディア創成学類生および総合学域群生（情報メディア創成学類への移行希望者）優先）。履修申請期限は9月14日（火）まで。原則的に「プログラミング入門A」（GA18222）と同一年度に履修すること。2020年度までに「プログラミング入門」の単位を修得した者の履修は認めない。オンライン（同時双方向型）

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GA18332	プログラミング入門B	2	1.0	1	秋C	木5, 6	7C102, 7C103	松村 敦, 時井 真紀	プログラミングの有用性と必要性を理解し、単純な処理を行うプログラムを書いて、実行できるようになることを目指す。	知識学類生および総合学域群生（知識学類への移行希望者）優先。履修申請期限は9月14日（火）まで。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある。原則的に「プログラミング入門A」（GA18232）と同一年度に履修すること。オンライン（オンデマンド型）対面2020年度までの「プログラミング入門」（GA181*、FH604*）および「プログラミング演習IA」を修得済みの者は履修不可。
GA18342	プログラミング入門B	2	1.0	1					プログラミングの有用性と必要性を理解し、単純な処理を行うプログラムを書けるようになることを目指す。	2021年度開講せず。
GA40103	体験型システム開発A	3	3.0	3・4	春ABC	水3, 4 金5, 6		知識情報・図書館学類長	現在のモノづくりの基礎を担っている組み込み技術を、実際の課題に基づく課題解決型学習によって実践的に習得することを目指す。	情報学群 組み込み技術キャンパス0JT受講者対象科目。他の実施形態オンライン（同時双向型）を基本とする
GA40203	体験型システム開発B	3	3.0	3・4	秋ABC	水3, 4 金5, 6		知識情報・図書館学類長	現在のモノづくりの基礎を担っている組み込み技術を、実際の課題に基づく課題解決型学習によって実践的に習得することを目指す。	情報学群 組み込み技術キャンパス0JT受講者対象科目。他の実施形態オンライン（同時双向型）を基本とする
GA40303	ビジネスシステムデザインA	3	3.0	3・4	春ABC	水3, 4 金5, 6 集中		早瀬 康裕, 三末 和男, 川口 一画	ネットワークサービスの基盤となる技術についてオムニバス形式で幅広く学ぶ。そのうえで、高度なICTを基礎とした諸問題の解決を目指して正しく問題設定を行い、その問題解決のための研究開発プロジェクトの自主的な企画・運営を行うための基礎的能力を実践的に修得する。	enPiT関連科目。機材の関係で履修を制限することがある。7月中旬まで水3, 4/ 金5, 6で実施後、7月下旬に6日間の集中授業を実施。他の実施形態
GA40403	ビジネスシステムデザインB	3	3.0	3・4	秋ABC	水3, 4 金5, 6		早瀬 康裕, 三末 和男, 川口 一画	高度なICTを基礎とした諸問題の解決を目指して正しく問題設定を行い、その問題解決のための研究開発プロジェクトの自主的な企画・運営を行うための基礎的能力を実践的に修得する。	enPiT関連科目。機材の関係で履修を制限することがある。他の実施形態オンライン（同時双向型）を基本に一部対面

## (2) 情 報 科 学 類

### 情報科学類(共通)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB10234	線形代数B	4	2.0	2	春AB	月1,2	3A306	福井 和広	線形代数の基礎。内容:ベクトル空間,1次写像,核と像,内積空間,固有値・固有ベクトルと対角化	情報科学類1・2クラス対象 オンライン(オンデマンド型) 対面
GB10244	線形代数B	4	2.0	2	春AB	月1,2	3A207	山田 武志	線形代数の基礎。内容:ベクトル空間,1次写像,核と像,内積空間,固有値・固有ベクトルと対角化	情報科学類3・4クラス対象 オンライン(オンデマンド型) 対面
GB10414	解析学II	4	2.0	3・4	秋AB	水1,2	3A308	片岸 一起	微分積分を中心で講義を行う。内容:微分積分,偏導関数。	平成30年度以前入学者対象 オンライン(オンデマンド型)
GB10434	微積分B	4	2.0	2	春AB	木3,4	3A203, 3A207	多田野 寛人,片岸 一起	多変数関数(主に2変数)の微分積分を中心に講義を行う。内容:偏微分,重積分,級数と一様収束。	教員免許取得希望者 オンライン(オンデマンド型) 「微積分B」(GB10434) は「微積分B」 (GB10444, GB10454) と同じ内容である。
GB10444	微分積分B	4	2.0	2	春AB	木3,4	3A207	多田野 寛人	多変数関数(主に2変数)の微分積分を中心に講義を行う。内容:偏微分,重積分,級数と一様収束。	情報科学類1・2クラス対象 オンライン(オンデマンド型) 平成31年度以降の入学者対象
GB10454	微分積分B	4	2.0	2	春AB	木3,4	3A203	片岸 一起	多変数関数(主に2変数)の微分積分を中心に講義を行う。内容:偏微分,重積分,級数と一様収束。	情報科学類3・4クラス対象 オンライン(オンデマンド型) 平成31年度以降の入学者対象
GB10504	解析学III	4	2.0	3・4	春AB	金1,2	3A203	片岸 一起	微分積分を中心に講義を行う。内容:二重積分,微分方程式,級数。	平成30年度以前入学者対象 オンライン(オンデマンド型)
GB10514	微積分C	4	2.0	2	秋AB	水1,2	3B405	國廣 昇	微分積分を中心に講義を行う。内容:二重積分,微分方程式,級数。	教員免許取得希望者 オンライン(オンデマンド型) 「解析学III」 (GB10504)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB10524	微分方程式	4	2.0	2	秋AB	水1,2	3B405	國廣 昇	自然現象を数理モデル化する手段の一つとして微分方程式は有用である。この講義では、線形微分方程式の解法を中心に、微分方程式全般について講義する。	オンライン(オンデマンド型)
GB10754	情報科学基礎実験	4	1.0	2	秋C	火・金 1,2	3C113	櫻井, 庄野, 二村	プログラミングの基礎を実験を通じて体験的に学ぶ。マイコンを用いて、グループで実験を行い、工学の基礎的な素養を身につける。	平成25年度以降平成30年度以前入学者の情報科学類生に限る。 対面
GB10804	論理回路	4	2.0	2	春AB	火1,2	3A402	朴 泰祐, 小林 謙平	初等的な論理回路から論理サブシステムまでについて、演習を交えながら解説する。	その他の実施形態
GB10914	離散構造	4	2.0	1	春AB	木5,6	3A203	西出 隆志, 龍山 幸義	情報学の基礎となる離散数学の基本概念を述べる。内容は、論理,集合,関係,関数,帰納的定義と帰納法,グラフなど。	教員免許取得希望者と平成30年度以前の入学者対象 オンライン(オンデマンド型)
GB10924	離散構造	4	2.0	1	春AB	木5,6	3B303	長谷部 浩二	情報学の基礎となる離散数学の基本概念を述べる。内容は、論理,集合,関係,関数,帰納的定義と帰納法,グラフなど。	教員免許取得希望者と平成30年度以前の入学者対象 オンライン(オンデマンド型)
GB11404	電磁気学	4	2.0	2	秋AB	木3,4	3A306	安永 守利	集積回路(IG)やハードディスク,タッチパネルや無線LANなど、我々の身の回りの情報通信機器は、電磁現象を原理として動作している。本講義では、これらの電磁現象の基礎を解説する。講義の前半では、「電荷」からスタートして「電場」、「電位」という場の概念とボテンシャルの概念を解説する。また、これらの現象を利用した応用事例も紹介する。後半では、はじめに磁気現象の本質は電流であることを説明し、「磁場」の概念、および「電磁誘導」等の電流と磁気現象の関係を解説する。また、磁気現象を利用した応用事例も紹介する。最後に、「電場」と「磁場」がマクスウェル方程式としてまとめられることを示し、「電磁波」の導出とその応用事例について言及する。	オンライン(オンデマンド型)
GB11514	シミュレーション物理	4	1.0	2	秋C	木1,2	3A311	狩野 均	計算機を用いた物理実験について、実験方法から結果のまとめ方まで、演習を交えて系統的に学ぶ。	オンライン(オンデマンド型) 対面
GB11601	確率論	1	2.0	2	秋AB	火5,6	3A402	馬場 雪乃	確率論の基礎。内容:確率の公理,確率空間,確率変数,分布関数,期待値,特性関数,極限定理など	オンライン(オンデマンド型) 「確率・統計」 (GB11611)の単位を修得した者の履修は認めない。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB11611	確率・統計	1	2.0	2	秋AB	火5, 6	3A402	馬場 雪乃	確率論の基礎。内容:確率の公理, 確率空間, 確率変数, 分布関数, 期待値, 特性関数, 極限定理など	教員免許取得希望者対象。 オンライン(オンデマンド型) 「確率論」(GB11601)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB11621	統計学	1	2.0	2	秋AB	木5, 6	3A416	秋本 洋平	数理統計学(統計的推定, 仮説検定)ならびに分散分析の基礎と応用(ヒューマンインターフェース評価実験の計画と解析)。理論構成の理解を深めるために, コンピュータを利用した演習を実施。	「確率論」(または同等科目)の履修を前提とする。 オンライン(オンデマンド型) 情報科学類生は2019年度以前の入学生に限る。「統計学」(GB41204)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB11701	複素関数論	1	2.0	2	春AB	水1, 2	3A203	北川 高嗣	複素変数の初等関数, オイラーの公式, 複素関数の微分, コーシー・リーマンの式, 複素関数の積分, コーシーの積分定理。	オンライン(オンデマンド型)
GB11931	データ構造とアルゴリズム	1	3.0	2	秋ABC	月1, 2	3B402	天笠 俊之, 長谷部 浩二, 藤田 典久	ソフトウェアを書く上で基本となるデータ構造とアルゴリズムの考え方について学ぶ。継形構造, 木構造, グラフ構造, データ整列, データ探索について学習する。	平成25年度までに開設された「データ構造とアルゴリズム」(GB11911, GB11921)の単位を修得した者の履修は認めない。 オンライン(同時双方向型)
GB11956	データ構造とアルゴリズム実験	6	2.0	2	秋AB 秋C	月3-5 月3, 4	3C113, 3C205	天笠 俊之	データ構造とアルゴリズムに関して, 実際にJava言語を用いてプログラムを作成し, そのプログラムが稼働することを確認する。プログラムは, 毎週, あるいは隔週に一個の割合で作成する。	1・2クラス オンライン(同時双方向型) 令和2年度までに開設された「データ構造とアルゴリズム実験」(GB11936, GB11946)または平成26年度までに開設された「データ構造とアルゴリズム実験」(GB11916, GB11926)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB11964	コンピュータとプログラミング	4	3.0	2	春AB 春C	月3, 4	3A209	阿部 洋丈, 大山 恵弘	システムプログラミングの基礎を学ぶため, C言語および機械語によるプログラミングについて講義する。C言語および機械語によるプログラムの作成を実際のマシン上で実習しながら, 計算機の構成を命令セットアーキテクチャのレベルで説明する。命令実行の仕組み, 演算命令, 制御命令, アドレッシング, システムコールなどを含む。	令和元年度までに開設された「システムプログラミング序論」(GB11954)の単位を修得した者の履修は認めない。 その他の実施形態
GB11966	データ構造とアルゴリズム実験	6	2.0	2	秋AB 秋C	月3-5 月3, 4	3A306	小林 謙平	データ構造とアルゴリズムに関して, 実際にC言語を用いてプログラムを作成し, そのプログラムが稼働することを確認する。プログラムは, 毎週, あるいは隔週に一個の割合で作成する。	3・4クラス オンライン(同時双方向型) 令和2年度までに開設された「データ構造とアルゴリズム実験」(GB11936, GB11946)または平成26年度までに開設された「データ構造とアルゴリズム実験」(GB11916, GB11926)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB12017	論理回路演習	7	2.0	2	秋AB	火1, 2	3C113, 3C205	富安 洋史, 庄野 和宏, 三宮 秀次	ロジックトレーナー等を用いて、計算機及び情報処理装置の基礎を学ぶ。あわせて、データのまとめ方, レポートの書き方を学ぶ。	令和2年度までに開設された「論理回路実験」(GB12016)の単位を修得した者の履修は認めない。 対面
GB12201	電気回路	1	2.0	2	秋AB	金1, 2	3A304	庄野 和宏	電気回路の考え方と基礎的なことがらについて解説する。交流回路と複素表示, 回路の基本定理, 相互結合素子を含む回路, 2端子対回路, 周波数特性, 過渡現象。	オンライン(オンデマンド型)
GB12301	数値計算法	1	2.0	2	春AB	火3, 4	3A304	櫻井 鉄也, 今倉 晓, 二村 保徳	各種の分野で用いられる数値計算の基本的な概念と手法を学ぶ。講義に並行して演習を行い、理解を深めるとともに、計算やデータ処理、可視化などに便利なツールを習得する。	オンライン(オンデマンド型)
GB12401	システム制御概論	1	2.0	2	秋AB	金3, 4	3B203	齊藤 裕一, 大矢 晃久	工学の対象となる各種システムとその数理モデルの解析法、およびシステム制御のための基礎について学ぶ、伝達関数によるシステム表現、制御系の時間・周波数応答特性、安定性の解析、サーボ系の設計法等のフィードバック制御の基礎について解説する。具体例として、自動車また航空機の制御系設計について述べる。なお、授業内容の理解を深めるための練習問題の演習なども適宜行う。	オンライン(オンデマンド型) 対面

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB12501	情報理論	1	2.0	2	秋C	火・金 3, 4	3A304	伊藤 誠	情報通信を含む様々な分野で必要となるシャノンの情報理論について講義と演習を行う。内容は、情報とその表現、情報量、情報圧縮のための符号化、信頼性向上のための符号化、情報伝送と信号。	確率論の知識を必要とする。 対面
GB12601	論理と形式化	1	2.0	2	春AB	金1, 2	3A306	水谷 哲也, 海野 広志	命題論理および一階述語論理の形式的体系と意味論を理解し、論理による形式化の手法を習得する。また、ソフトウェアの仕様記述・検証など、情報科学の諸分野への応用について学ぶ。	対面
GB12801	論理システム	1	1.0	2	春C	火1, 2		山口 佳樹, 金澤 健治	論理回路を計算機システム等の実用的なデジタル回路技術に応用するための基礎知識について解説する。	論理回路、論理回路実験の単位を修得していることが望ましい。 オンライン(オンデマンド型)
GB12812	論理システム演習	2	1.0	2	春C	木1, 2	3A203	山口 佳樹, 金澤 健治	演習を通じ、ハードウェア記述言語を用いた実用的な論理システム設計について学習する。FPGAを題材とし、画像処理システムにおける回路設計から実機動作までを通じた一貫した知識・経験の習得を目指す。	論理システムの単位を修得していること。または、2020年度に論理システムを履修していること。 オンライン(オンデマンド型) 実験機材を貸与する関係から受講者数制限(20名)がある。
GB13024	オブジェクト指向プログラミング	4	2.0	2	秋C	水1, 2, 木3, 4	3A304	前田 敦司	大規模なソフトウェアの作成を容易にするためには、プログラムを適切な規模のモジュールに分割したり、不必要的詳細を意識しなくてもすむように記述を抽象化したり、モジュールの組み合わせ方を規格化したり、組み合わせ方が間違えていいか自動的にチェックしたりする機能が望ましい。このような要求を実現する技術の一つにオブジェクト指向プログラミングがある。 この授業では、Java言語を題材に、オブジェクト指向プログラミングにおけるモジュールの単位であるオブジェクトやクラス・メソッドを用いたデータの抽象化・組み合わせ方を記述する静的な型やインターフェースなどの概念を、講義と演習課題を通して学習する。	令和2年度までに開設された「オブジェクト指向プログラミング」(GB13022)または平成31年度(令和元年度)まで開設された「オブジェクト指向プログラミング実習」(GB13013)または平成25年度までに開設された「ソフトウェア構成論」(GB13001)の単位を修得した者の履修は認めない。 オンライン(オンデマンド型)
GB13106	論理システム実験	6	1.5	3・4	秋AB	集中	3C301, 3C304	富安 洋史, 山口 佳樹	実験を通してハードウェア記述言語を用いた実用的な論理回路システムの設計について学ぶ。実験では、各自1式ずつの試作システム(FPGAを実装した回路基板+ステレオカメラモジュール)を利用して、画像処理システムにおける回路設計から実機動作までを通じた一貫した知識・経験の習得を目指す。	オンライン(オンデマンド型)
GB13312	情報特別演習I	2	2.0	2	通年	随時		多田野, 保國, 面他	受講生の自主的なテーマ設定および解法設計を重視した演習を行う。発案力、実現力、表現力を養うことを目的とする。	情報科学類生に限る。 オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方向型) 対面
GB13322	情報特別演習II	2	2.0	3	通年	随時		多田野, 保國, 面他	受講生の自主的なテーマ設定および解法設計を重視した演習を行う。発案力、実現力、表現力を養うことを目的とする。	情報科学類生に限る。 オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方向型) 対面
GB13332	情報科学特別演習	2	2.0	1	通年	随時		多田野, 保國, 面他	受講生は自分が取り組みたいテーマをアドバイザ教員と相談の上で設定し、演習を行う。グループでの履修が可能。発案力、実現力、表現力を養うことを目的とする。	情報科学類生に限る。 オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方向型) 対面
GB13614	Computer Science in English A	4	2.0	3	春AB	月1, 2	3B302	五十嵐 康彦, 額田 彰	本講義では、基礎的な情報科学を題材にした英語の学術資料を用いて、英語の学術資料を理解し、学習に役立てため、講義・演習を行う。	英語で授業。 オンライン(オンデマンド型)
GB13624	Computer Science in English B	4	2.0	3	秋AB	水5, 6	3B202	アランニヤ, クラウス, 叶 秀彩	The course provides an introduction to elementary concepts of mathematics for computer science. Topics include: formal logic notation, induction, sets and relations, permutations and combinations, counting principles, discrete probability.	令和2年度までに開設された「Mathematics for Computer Science」(GB13604)の単位を修得した者の履修は認めない。 英語で授業。 その他の実施形態
GB13704	コンピュータグラフィックス基礎	4	2.0	2	春AB	金3, 4	3A209	三谷 純, 金森 由博, 遠藤 結城	コンピュータグラフィックスに関する座標変換、形状モデリング、レンダリングなどの基礎的な理論を学ぶ。また、C言語とOpenGLライブラリを用いたプログラミング演習を通して学習内容の理解を深めるとともに、自ら新たなCGアプリケーションを開発できるようになることをを目指す。	平成25年度までに情報メディア創成学類で開設された「CG基礎」(GC23301)の単位を修得した者の履修は認めない。 BC12624, GC23304と同一。 オンライン(オンデマンド型)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB13903	インターンシップI	3	1.0	2 - 4	通年	応談		馬場 雪乃	企業の工場や研究所等における技術開発、研究開発などの就業経験を通して、これまでに学習した内容を実践し、実社会に対する見聞を広めるとともに、将来の進路についての有益な情報を得る。	情報科学類学生に限る。 CDP オンライン(オンデマンド型)
GB13913	インターンシップII	3	1.0	2 - 4	通年	応談		馬場 雪乃	企業の工場や研究所等における技術開発、研究開発などの就業経験を通して、これまでに学習した内容を実践し、実社会に対する見聞を広めるとともに、将来の進路についての有益な情報を得る。	情報科学類学生に限る。 CDP オンライン(オンデマンド型)
GB13923	海外インターンシップ	3	2.0	2 - 4	通年	応談		天笠 俊之	学類教員のアドバイスのもと、学生が自主的に海外の大学・研究機関等において技術開発や研究開発に従事し、これまでに学習した技術を実践するとともに、国際的な見聞を広めてコミュニケーション能力を涵養する。	本科目の履修にあたっては科目担当者と事前に連絡を取り承認を得ること。 その他の実施形態
GB17001	情報科学特別講義A	1	1.0	1 - 4	春C	集中		笹田 耕一		オンライン(オンデマンド型) 履修方法等についてはWEB掲示板参照。
GB17201	情報科学特別講義C	1	1.0	1 - 4	春C	集中		織田 隆治	立体造形の基礎技術(企画・設計・原型制作・表面加工・複製等)と最新のデジタルファブリケーション機器(3Dプリンター、レーザー彫刻機、UVプリンター等)の原理や利用法に関して学べます。	GC59101と同一。 オンライン(オンデマンド型) 西暦奇数年度7月上旬の2日間(土・日)に開講します。
GB17401	情報科学特別講義E	1	1.0	1 - 4	夏季休業中	集中		佐藤雄隆 他	産業技術総合研究所に在籍する連携大学院教員のリレー講義により、コンピュータサイエンスにおける最先端研究を紹介する。	日時・教室は掲示で周知する。 GC59301と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GB17601	情報科学特別講義G	1	1.0	1 - 4	秋C春季休業中	集中		織田 隆治	情報メディア創成特別講義Aの履修を受講条件とし、企画・CAD設計・3Dプリント出力・表面加工を通じて事前課題の立体造形物を制作後、工作室における3日間の実習を通じ、シリコンによるレジン複製およびUVプリンターによる多様な素材へのグラフィック印刷を学習できます。	GC59601と同一。 実務経験教員対面開設する場合は掲示で周知する。
GB19041	専門語学A	1	1.5	4	春ABC	応談		情報科学類全教員	卒業研究の指導教員のもと、少人数セミナー形式で、専門分野の基礎となる英語文献の講読とその内容の討論を行うとともに、英語文献の概要をまとめたレポートを作成する。	履修開始時に3年次のTOEFL ITPテスト(または学類長が認めた他の英語テスト)のスコアを提出すること オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方型) 対面
GB19051	専門語学B	1	1.5	4	秋ABC	応談		情報科学類全教員	卒業研究の指導教員のもと、少人数セミナー形式で、英語文献の講読とその内容の討論を行うとともに、卒業論文の概要を英語で作成する。	オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方型) 対面
GB19061	専門英語基礎	1	1.0	2	秋AB	水5, 6	3A203	岩渕 誠	本講義では、研究者や技術者に求められる技術英語ライティング(テクニカルライティング)を学ぶ。主に情報科学に関連する題材を例に、正確な情報を過不足なく英語で表現する方法を、演習を通して学ぶ。	対面
GB19071	専門語学A	1	1.5	4	秋ABC	応談		情報科学類全教員	卒業研究の指導教員のもと、少人数セミナー形式で、専門分野の基礎となる英語文献の講読とその内容の討論を行うとともに、英語文献の概要をまとめたレポートを作成する。	履修開始時に3年次のTOEFL ITPテスト(または学類長が認めた他の英語テスト)のスコアを提出すること オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方型) 対面 学類長が認めた情報科学類生のみ履修可能
GB19081	専門語学B	1	1.5	4	春ABC	応談		情報科学類全教員	卒業研究の指導教員のもと、少人数セミナー形式で、専門分野の基礎となる英語文献の講読とその内容の討論を行うとともに、英語文献の概要をまとめたレポートを作成する。	オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方型) 対面 学類長が認めた情報科学類生のみ履修可能
GB19848	特別卒業研究A	8	3.0	3・4	春ABC	応談		情報科学類全教員	指導教員の指導のもとに、卒業のためのまとめとなる研究を行つ。	早期卒業予定者及び学類長が認めた3年次編入学者に限る。 オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方型) 対面

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB19858	特別卒業研究B	8	3.0	3・4	秋ABC	応談		情報科学類全教員	指導教員の指導のもとに、卒業のためのまとめとなる研究を行う。	早期卒業予定者及び学類長が認めた3年次編入学者に限る。 オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方型) 対面
GB19948	卒業研究A	8	3.0	4	春ABC	応談		情報科学類全教員	指導教員の指導のもとに、卒業のためのまとめとなる研究を行う。	オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方型) 対面
GB19958	卒業研究B	8	3.0	4	秋ABC	応談		情報科学類全教員	指導教員の指導のもとに、卒業のためのまとめとなる研究を行う。	オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方型) 対面
GB19968	特別研究A	8	4.0	3・4	春ABC	応談		アランニヤ、クラウス	受け入れ教員の指導のもと、特定のテーマについて、研究もしくはミニプロジェクトを行う。	JTP及び学類長が履修を認めた者に限る。80コマに相当する。春学期。 オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方型) 対面
GB19978	特別研究B	8	4.0	3・4	秋ABC	応談		アランニヤ、クラウス	受け入れ教員の指導のもと、特定のテーマについて、研究もしくはミニプロジェクトを行う。	JTP及び学類長が履修を認めた者に限る。80コマに相当する。秋学期。 オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方型) 対面
GB19988	卒業研究A	8	3.0	4	秋ABC	応談		情報科学類全教員	指導教員の指導のもとに、卒業のためのまとめとなる研究を行う。	オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方型) 対面 学類長が認めた情報科学類生のみ履修可能
GB19998	卒業研究B	8	3.0	4	春ABC	応談		情報科学類全教員	指導教員の指導のもとに、卒業のためのまとめとなる研究を行う。	オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方型) 対面 学類長が認めた情報科学類生のみ履修可能

#### 情報科学類(ソフトウェアサイエンス)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB20111	プログラム言語論I	1	1.0	3・4	春C	火3,4 火5	3A402	亀山 幸義	プログラム言語の基本となる概念を系統的に学習する。取り扱う概念は、構文と意味、関数と型システム、モジュラリティと抽象化など。	主専攻共通科目。平成29年度までに開設された「プログラム言語論」(GB20101)の単位を修得した者の履修は認めない。 オンライン(オンデマンド型) 対面
GB20201	数理アルゴリズムとシミュレーション	1	2.0	3・4	秋AB	木3,4	3B202	櫻井 鉄也、今倉 晓、保國 恵一	コンピュータによって科学・工学の様々な現象を扱うためのモデリングとそれを処理するためのアルゴリズムについて講義する。ナノシミュレーションや生命情報科学分野で現れる応用事例を通して理解を深める。	主専攻共通科目 オンライン(オンデマンド型) 平成27年度までに開設された「数理アルゴリズム」(GB20201)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB20301	人工知能	1	2.0	3・4	秋AB	火3,4	3A204	水谷 哲也、大矢 晃久、萬 礼応	人工知能について、その情報科学的基礎を学ぶ。知識と推論、問題解決などの基礎を解説するとともに、人工知能論を現実問題に適用する先端的な応用例として、自律移動ロボットやコンピュータ音楽などを取り上げる。	主専攻共通科目 対面
GB21111	プログラム理論	1	1.0	3・4	春C	水5,6	3A207	水谷 哲也	Hoare理論による手続き型プログラムの正当性の検証、実時間プログラム系の検証など、プログラムとプログラミングの理論的基礎を講義する。	対面 平成27年度までに開設された「プログラム理論」(GB21101)の単位を修得した者の履修は認めない。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB21601	オートマトンと形式言語	1	2.0	3・4	秋AB	木5, 6	3A203	亀山 幸義	オートマトンと形式言語の基礎理論を学習する。取り上げる話題は、有限オートマトンと正規言語、ブッシュダウンオートマトンと文脈自由言語、チューリング機械と決定可能性、チャーチの提唱などである。	定員100名、定員を越える時は、授業ホームページ記載の方法で選抜するのでその指示に従うこと。 GC50201と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GB21802	プログラミングチャレンジ	2	2.0	3・4	春AB	火3, 4	3C205	アランニヤ, クラウス, 櫻井 鉄也	競技プログラミングの課題を用いて様々なアルゴリズムについて勉強する。プログラミング実装に集中される講義。内容:動的プログラミング、グラフ、データ構造、文字列操作、計算幾何、等。	その他の実施形態
GB22011	システム数理I	1	1.0	3・4	春A	木3, 4		河辺 徹, 合原 一究, 平田 祥人	情報メディア創成学や情報科学、工学の対象となる、動物や生物の行動を含む各種システムに対し、その数理的モデリング手法及び解析手法ならびに制御手法について講義する。	GC53701と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GB22021	システム数理II	1	1.0	3・4	春B	木3, 4		久野 誉人, 佐野 良夫	情報メディア創成学や情報科学、工学の対象となる各種システムの数理モデルに対し、システムの設計・運用に必要な最適化手法について学ぶ。	GC53801と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GB22031	システム数理III	1	1.0	3・4	春C	月5, 6		佐野 良夫, 久野 誉人	離散最適化・組合せ最適化の分野における基本的な数理モデル・最適化問題、およびアルゴリズムについて講義する。	GC54301と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GB22401	インタラクティブCG	1	2.0	3・4	秋AB	火5, 6	3A312	蔡 東生	CG基礎で力バーできなかった、インターフェースとCGをつかったインタラクティブなグラフィックシステムについて学ぶ。画像処理、色彩と視覚、階層的モーテリング、再帰的レイトレスリング、隠面消去、レイトレスのアンチエイリアシング、分散レイティング、パーティクル、アニメーション原理について学ぶ。実習では、Visual C++をつかいCGインターフェースの実装を学ぶ。	BC12631と同一。 その他 対面とオンライン(同時双方型)を組み合わせて実施する。
GB22501	情報線形代数	1	2.0	3・4	秋AB	月1, 2		徳永 隆治	「線形代数A・B(またはI・II)」および「微分積分A・B(または解析I・II)」において習得した知識を前提として、これに引き続く線形代数の諸概念と手法が学べる。また、これらの知識が、画像・信号・数値等に関する情報処理系の構築において果たす役割について学ぶ。	GC52201と同一。 GC54601と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GB22621	情報可視化	1	2.0	3・4	春AB	月5, 6		三末 和男	膨大なデータや情報が溢れる現代において、コンピュータによって情報を視覚的に提示する技術(情報可視化技術)は、情報処理を目的としたコンピュータと人間を有機的につなぐ重要な技術である。この授業では、情報可視化に関する基礎知識として、情報可視化の枠組、ヒトの視覚に関する認知的な性質、データを表現するための基本的な技術、様々なデータを対象とした表現技術について学ぶ。	2020年度までに開設された「情報可視化」(GC54001)の単位を修得した者の履修は認めない。 GC54091と同一。 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
GB26403	ソフトウェアサイエンス実験A	3	3.0	3	春ABC	水3, 4, 金5, 6	3C113, 3C205	合原 一究, 今倉 晓, アランニヤ, クラウス, 海野 広志, 大矢 晃久, 叶 秀彩, 亀山 幸義, 河辺 徹, 北川 高嗣, 久野 誉人, 櫻井 鉄也, 志築 文太郎, 高橋 伸, 徳永 隆治, 二村 保徳, 三末 和男, 水谷 哲也, 保國 恵一, 蔡 東生, 町田 文雄	ソフトウェアサイエンスとしてのソフトウェア科学、情報数理の中核的理論、技術を体得することを目的として、プログラミング言語、数値解析、人工知能、感性情報処理、システム制御などの基本的なテーマの中からいくつかを選択して具体的な課題に取り組む。	ソフトウェアサイエンス主専攻の学生に限る。 オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方型) 対面 開講日注意(詳細は学類ウェブページを参照のこと)
GB26503	ソフトウェアサイエンス実験B	3	3.0	3	秋ABC	水3, 4, 金5, 6	3C113, 3C205	合原 一究, 今倉 晓, アランニヤ, クラウス, 海野 広志, 大矢 晃久, 叶 秀彩, 亀山 幸義, 河辺 徹, 北川 高嗣, 久野 誉人, 櫻井 鉄也, 志築 文太郎, 高橋 伸, 徳永 隆治, 二村 保徳, 水谷 哲也, 保國 恵一, 三末 和男, 蔡 東生, 町田 文雄	ソフトウェアサイエンスとしてのソフトウェア科学、情報数理の中核的理論、技術を体得することを目的として、プログラミング言語、数値解析、人工知能、感性情報処理、システム制御などの基本的なテーマの中からいくつかを選択して具体的な課題に取り組む。	ソフトウェアサイエンス主専攻の学生に限る。 オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方型) 対面
GB27001	ソフトウェアサイエンス特別講義A	1	1.0	3・4	通年	集中				開設する場合は掲示で周知する。
GB27101	ソフトウェアサイエンス特別講義C	1	1.0	3・4	通年	集中				開設する場合は掲示で周知する。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB27201	ソフトウェアサイエンス特別講義D	1	1.0	3・4	通年	集中				開設する場合は掲示で周知する。
GB27401	ソフトウェアサイエンス特別講義B	1	1.0	3・4	通年	集中				開設する場合は掲示で周知する。

情報科学類(情報システム)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB30101	コンピュータネットワーク	1	2.0	2	春AB	木5,6	春日講堂	佐藤 聰, 木村 成伴, 津川 翔	データ通信における伝送と交換の基礎および LAN, WAN, インターネットなどのコンピュータネットワークを構築するための基礎となるアーキテクチャについて解説する。	主専攻共通科目 BC12871, GC25301と同一。その他の実施形態 情報メディア創成学類の「情報通信概論」(GC25101)の単位を修得した者の履修は認めない。平成30年度以前の入学の情報科学類生の受講は認めない。
GB30201	計算機アーキテクチャ	1	2.0	3・4	春AB	火1,2	3A301	山際 伸一, 和田 耕一	コンピュータのアーキテクチャとその実現方式及び動作原理について、現実に即して解説する。内容:コンピュータの基本構成, 命令セット, データバスと制御, バイオペライン制御, 記憶階層, マルチプロセッサ, 他。	主専攻共通科目 その他の実施形態
GB30301	データベース概論I	1	2.0	3・4	春AB	木1,2	3B402	天笠 俊之, 塩川 浩昭	データベースシステムに関する入門。データベースの基本概念, データモデル, リレーションナルデータモデル, データベース言語SQL, リレーションナル論理, リレーションナルデータベース設計論, 物理的データ格納法, 問合せ処理について講述する。	教員免許取得希望者オンライン(オンデマンド型)
GB30311	データベース概論A	1	2.0	3・4	春AB	木1,2	3B402	天笠 俊之, 塩川 浩昭	データベースシステムに関する入門。データベースの基本概念, データモデル, リレーションナルデータモデル, データベース言語SQL, リレーションナル論理, リレーションナルデータベース設計論, 物理的データ格納法, 問合せ処理について講述する。	主専攻共通科目 オンライン(オンデマンド型) 令和2年度までに開設された「データベース概論I」(GB30301)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB30401	オペレーティングシステムI	1	2.0	3・4	秋AB	月5,6	3B402	加藤 和彦, 阿部 洋丈	オペレーティングシステムの基本概念をわかりやすく解説する。オペレーティングシステムの歴史, 基本構造, 平行プロセス, CPUスケジューリング, デッドロック, 実記憶管理, 仮想記憶管理, ファイルシステム等について説明する。	主専攻共通科目 その他の実施形態 教員免許取得希望者対象。オペレーティングシステム(GB30411)の修得者の履修は認めない。
GB30411	オペレーティングシステム	1	2.0	3・4	秋AB	月5,6	3B402	加藤 和彦, 阿部 洋丈	オペレーティングシステムの基本概念をわかりやすく解説する。オペレーティングシステムの歴史, 基本構造, 平行プロセス, CPUスケジューリング, デッドロック, 実記憶管理, 仮想記憶管理, ファイルシステム等について説明する。	主専攻共通科目 その他の実施形態 オペレーティングシステムI(GB30401)の修得者の履修は認めない。
GB31111	並列処理アーキテクチャI	1	1.0	3・4	春AB	火5	3A306	三宮 秀次, 富安 洋史	並列処理の必要性と並列処理アーキテクチャの基礎を習得する。具体的には、これまでに実現してきた並列処理アーキテクチャの概要、および、ペトリネットによる並列処理のモデル化と検証手法を理解する。また、ネットワーキングアーキテクチャ、低消費電力化、LSI実現における設計技術などの最近の動向および今後の課題についての知見を得る。	オンライン(オンデマンド型)
GB31121	並列処理アーキテクチャII	1	1.0	3・4	秋AB	水2	3A410	富安 洋史	基本的なバイオペライン構成によるアーキテクチャから更に進んでスーパースカラ、キャッシュメモリ、広帯域メモリシステムなど、現代の計算機アーキテクチャで広く用いられているものについて学ぶ。	オンライン(オンデマンド型)
GB31201	VLSI工学	1	2.0	3・4	秋AB	火5,6	3B202	安永 守利, 金澤 健治	VLSI(大規模集積回路)は、スーパーコンピュータからスマートフォン、組み込み機器に至るまで、全ての情報通信システムのハードウェア基盤となる。本講義では、VLSIの構成、動作、設計に関する基本事項を論理VLSI、メモリVLSIを中心して解説する。さらに、高速処理にとって重要な演算回路の構成と設計について解説する。	オンライン(オンデマンド型)
GB31301	プログラム言語処理	1	2.0	3・4	秋AB	金1,2	3A405	前田 敦司	言語処理系(コンパイラとインターフェリ)の入門で、その理論と技法の基礎を解説する。簡単な言語処理系を例に、内部の仕組みを講義と演習にて具体的に紹介する。	オンライン(オンデマンド型)
GB31401	システムプログラム	1	2.0	3・4	春AB	水1,2	3C113	新城 靖, 大山 恵弘	UnixのシステムコールやJavaのAPIを主な題材としてシステムプログラミング、ネットワーク・プログラミング、および、オブジェクト指向プログラミングについて講義する。計算機を用いた実習を課す。	その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB31501	ソフトウェア工学	1	2.0	3・4	秋AB	火3,4	3A409	早瀬 康裕	オブジェクト指向技術を中心として、ソフトウェア開発に関する手法を論じる。オブジェクト指向プログラミング、クラスライブラリ構築法、UML、デザインパターン、ユニットテスト、リファクタリング等の手法を、具体的な演習を行いながら学習する。	オブジェクト指向プログラミング実習等の授業によって、オブジェクト指向プログラミングの基礎を学んでいることが望ましい。 オンライン(オンデマンド型)
GB31611	データベース概論B	1	1.0	3・4	秋A	金3,4	3A409	天笠 俊之, 塩川 浩昭	データベース概論Iに統いて、データベースシステムに関する以下的内容に中心に講義する。関係データベースの復習、トランザクション処理、問合せ処理、インデックス、グラフ等を含むデータベースの高度利用。	令和2年度までに開設された「データベース概論II」(GB31601)の単位を修得した者の履修は認めない。 オンライン(オンデマンド型)
GB31701	情報検索概論	1	2.0	3・4	秋AB	木1,2	3A416	塩川 浩昭, 堀江 和正	情報検索に関する入門。情報検索の基本概念、ブル検索モデル、索引語の抽出と重み付け、ベクトル空間モデル、索引手法、情報検索システムの評価、クラスタリング、マルチメディア情報検索、XML、WWW検索に関して講述する。	オンライン(オンデマンド型)
GB31801	オペレーティングシステムII	1	1.0	3・4	秋C	水5,6 金3,4	3A207	新城 靖	最近のオペレーティングシステムの実際的な側面を、設計論および実装論の立場から解説する。	実施日程は、別途掲示等で周知する。 その他の実施形態
GB31901	分散システム	1	1.0	3・4	秋AB	月3	3A207	建部 修見, 町田 文雄	ローカルネットワークおよびインターネットによって接続された分散システムの基本構成原理、基本ソフトウェア、基本アルゴリズム、フォールトトレラント設計を論じる。	対面
GB32201	電子回路	1	2.0	3・4	春AB	木5,6	3A408	庄野 和宏	アナログ電子回路に関する講義を行う。主な内容は、半導体素子の特性、トランジスタの信号等価回路、小信号増幅回路、電力増幅回路、帰還増幅回路、演算増幅器とその応用回路、発振回路。	オンライン(オンデマンド型)
GB32301	人工生命概論	1	1.0	3・4	秋AB	木4		岡 瑞起	ALife(人工生命)は、コンピュータの力を借りながら、生きたシステムをゼロから構築することで「本質を探る研究分野です。本講義では、セルラーオートマトンやボイドモデルなど、さまざまなALifeの理論モデルについて、Pythonで書かれたコードを走らせながら体感的に学びます。	BC12681と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GB36403	情報システム実験A	3	3.0	3	春ABC	水3,4, 金5,6	3C113, 3C205	大山 恵弘, 阿部 洋丈, 天笠 俊之, 岡 瑞起, 片岸 一起, 金澤 健治, 木村 成伴, 小林 謙平, 佐藤 聰, 三宮 秀次, 塩川 浩昭, 庄野 和宏, 新城 靖, 高橋 大介, 多田野 寛人, 建部 修見, 富安 洋史, 長谷部 浩二, 早瀬 康裕, 朴 泰祐, 堀江 和正, 前田 敦司, 安永 守利, 山際 伸一, 山口 佳樹, 和田 耕一	情報システムを構築するハードウェア及びソフトウェアに関し、プロセッサ・ネットワーク・システム及び応用プログラム、通信等の要素技術の修得を目指し、それらに関するテーマの中から幾つか選択して具体的な課題に取り組む。	情報システム主専攻の学生に限る。 オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方指向型) 対面 開講日注意(詳細は学類ウェブページを参照のこと)
GB36503	情報システム実験B	3	3.0	3	秋ABC	水3,4, 金5,6	3C113, 3C205	大山 恵弘, 阿部 洋丈, 天笠 俊之, 岡 瑞起, 片岸 一起, 金澤 健治, 木村 成伴, 小林 謙平, 佐藤 聰, 三宮 秀次, 塩川 浩昭, 庄野 和宏, 新城 靖, 高橋 大介, 多田野 寛人, 建部 修見, 富安 洋史, 長谷部 浩二, 早瀬 康裕, 朴 泰祐, 堀江 和正, 前田 敦司, 安永 守利, 山際 伸一, 山口 佳樹, 和田 耕一	情報システムを構築するハードウェア及びソフトウェアに関し、プロセッサ・ネットワーク・システム及び応用プログラム、通信等の要素技術の修得を目指し、それらに関するテーマの中から幾つか選択して具体的な課題に取り組む。	情報システム主専攻の学生に限る。 オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方指向型) 対面
GB37001	情報システム特別講義A	1	1.0	3・4	通年	集中				開設する場合は掲示で周知する。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB37101	情報システム特別講義B	1	1.0	3・4	春季休業中	集中				開設する場合は掲示で周知する。
GB37201	情報システム特別講義C	1	1.0	3・4	通年	集中				詳細は別途掲示等で周知する。
GB37301	情報システム特別講義D	1	1.0	3・4	秋C	集中				開設する場合は掲示で周知する。

情報科学類(知能情報メディア)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB40111	情報セキュリティ	1	2.0	3・4	春AB	金1,2	3A403	西出 隆志, 面 和成, 國廣 昇	電子社会の進展とともにセキュリティ対策の重要性が増している。そこで、情報セキュリティに関する基礎理論を習得し、それが実際にどう使われているかを学ぶ。基礎理論では暗号を中心とし、応用ではインターネット上に展開されるシステムのセキュリティ対策を中心に講義する。	主専攻共通科目 BC12651と同一。 オンライン(オンデマンド型) 令和元年度までに開設された「情報セキュリティ」(GB42101)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB40301	ヒューマンインターフェース	1	2.0	3・4	春AB	木5,6	3A301	高橋 伸, 古川 宏	ユーザの側に立ったヒューマンインターフェースの考え方について説明する。身近な道具や日用品におけるヒューマンインターフェース、ヒューマンインターフェースの原理、インターフェース設計などについて学ぶ。GUIや視覚的インターフェース技術について学習し、これらの考え方にもとづき簡単なインターフェース設計ができるようになることを目指す。	主専攻共通科目 BC12671, GE71101と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GB40411	信号処理	1	2.0	3・4	春AB	金3,4	3A306	亀山 啓輔, 鈴木 大三	前半は連続信号の解析方法とその応用について講述し、演習によりそれらを使いこなす能力を身につける。フーリエ解析、線形システム、ラプラス変換、フィルタ設計などを扱う。後半はデジタル通信・マルチメディア処理で重要な役割を果す信号処理の基礎について概説する。周波数分析の概念を紹介して標本化定理にふれ、デジタルフィルタの考え方と設計法、適応信号処理の基礎等について学ぶ。	主専攻共通科目 BC12621と同一。 オンライン(オンデマンド型) 令和2年度までに開設された「信号処理概論」(GB40101)または令和2年度までに開設された「デジタル信号処理」(GB40401)または令和元年度までに開設された「デジタル信号処理」(GB41401)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB40501	機械学習	1	2.0	3・4	春AB	火1,2	3A410	佐久間 淳	計算機による自律的な学習を目指す機械学習や、大規模情報源からの知識発見を実現するデータマイニングの理論について、教師付き学習、教師なし学習を中心に理解する。	主専攻共通科目 BC12881と同一。 オンライン(オンデマンド型) 令和2年度までに開設された「機械学習」(GB42404)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB41301	信号解析	1	2.0	3・4	春AB	水1,2	3A405	片岸 一起	大学1,2年次で履修した代数学や解析学などの数学は統合してこそ現実の問題に役立つことをマルチメディア信号について解析・処理を施すことを通じて示す。この考え方を基にマルチメディア信号解析理論を習得する。	オンライン(オンデマンド型)
GB41511	音声聴覚情報処理	1	1.0	3・4	春C	金3,4	3A405	山田 武志	音声入出力の基本となる音声処理について概説する。人間の音声器官・聴覚器官の構造や機能について述べ、音声分析、特徴抽出、音声認識などの方法について学ぶ。	BC12601と同一。 オンライン(オンデマンド型) BC12601と同一。令和元年度までに開設された「音声聴覚情報処理」(GB41501)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB41611	自然言語処理	1	1.0	3・4	春C	木4-6		山本 幹雄	人工知能・知識処理の代表的な応用例として自然言語処理(日本語や英語などの人間の言葉の理解/処理)を取り上げ、計算機内でのモデル化および処理アルゴリズムについて講義する。	GC53901と同一。 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
GB41711	視覚情報科学	1	2.0	3・4	春AB	火5,6		酒井 宏	ヒトの視覚系でどのような情報処理が行われているのかを概説する。大脳生理学・心理物理学・計算神経科学を一体として、視覚の原理を理解することを目指す。網膜・初期視覚野から、色覚・運動視・3次元知覚・物体認識・注意など、視覚全般について講義する。	GC53601と同一。 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
GB42201	画像メディア工学	1	2.0	3・4	秋AB	火5,6	3A409	滝沢 穂高	画像メディア処理の基礎と応用について講義する。具体的には、画像メディアの入出力、画質改善、2値画像処理、特徴抽出、立体情報の抽出、動画像処理などの画像解析について概説する。	オンライン(オンデマンド型)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB42301	画像認識工学	1	2.0	3・4	春AB	木3,4	3A410	福井 和広	画像認識処理の基礎と応用について講義する。画像認識・理解のための基本的な考え方やアルゴリズムを線形代数などの数理に基づいて体系的に理解する。	オンライン(オンデマンド型)
GB46403	知能情報メディア実験A	3	3.0	3	春ABC	水3,4, 金5,6	3C113, 3C205	西出, 秋本, 飯塚, 伊藤, 乾, 面, 金森, 亀山(啓), 工藤, 酒 井, 佐久間, 鈴木, 滝沢, 馬場, 福井, 古川, 三谷, 山田, 山本, 齊藤 裕一	認識・理解や学習・獲得などの知的情報処理や、 音声・画像などの情報メディアの生成、入出力、効率的な蓄積・伝達に関する理論と技術の修得を目指し、それらに関するテーマの中から幾つか選択して具体的な課題に取り組む。	情報科学類においては、知能情報メディア主専攻の学生に限る。 BC12883と同一。 オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方 向型) 対面 開講日注意(詳細は学 類ウェブページを参照 のこと)
GB46503	知能情報メディア実験B	3	3.0	3	秋ABC	水3,4, 金5,6	3C113, 3C205	西出, 秋本, 飯塚, 伊藤, 乾, 面, 金森, 亀山(啓), 工藤, 酒 井, 佐久間, 鈴木, 滝沢, 馬場, 福井, 古川, 三谷, 山田, 山本, 齊藤 裕一	認識・理解や学習・獲得などの知的情報処理や、 音声・画像などの情報メディアの生成、入出力、効率的な蓄積・伝達に関する理論と技術の修得を目指し、それらに関するテーマの中から幾つか選択して具体的な課題に取り組む。	情報科学類においては、知能情報メディア主専攻の学生に限る。 BC12893と同一。 オンライン(オンデマンド型) オンライン(同時双方 向型) 対面
GB47001	知能情報メディア特別 講義A	1	1.0	3・4	通年	集中				開設する場合は掲示で 周知する。
GB47101	知能情報メディア特別 講義B	1	1.0	3・4	通年	集中				開設する場合は掲示で 周知する。
GB47201	知能情報メディア特別 講義C	1	1.0	3・4	通年	集中				開設する場合は掲示で 周知する。
GB47301	知能情報メディア特別 講義D	1	1.0	3・4	通年	集中				開設する場合は掲示で 周知する。

### (3) 情報メディア創成学類

専門基礎科目(必修)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GC10112	教養と科学	2	1.0	1	通年	応談		佐野 良夫	情報メディア創成学類の専門領域についてのイメージを形成するために、画像処理、映像処理、CG、音響技術、音声処理、パターン認識、認知科学、データ工学、ヒューマンインタフェース、可視化、コンピュータネットワーク、Web、メタデータ、デジタルコンテンツ、数理と情報技術などの学問分野あるいは技術分野を概観する。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者対象。 CDP その他の実施形態
GC111191	解析I	1	2.0	1	秋AB	金3,4		久野 誉人	解析学の基礎として、実数、関数、数列ならびに連続性や極限などの基本概念と、1変数関数の微分積分法について学ぶ。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者はGC111191を、それ以外の学生はGA15331を履修すること。 定員を超過した場合は履修調整をする場合がある(情報メディア創成学類生(情報メディア創成学類への移行希望者)優先)。履修申請期限は9月21日(火)まで。 2020年度までに「解析I」(GC11101)の単位を修得した者の履修は認めない。 GA15331と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GC111201	解析II	1	2.0	2	春AB	木3,4		平賀 謙	「微分積分A」を受けて、多変数関数(主に2変数)の解析及び級数について、演習も交えて講義する。内容は多変数関数の基本的な性質、微分(偏微分、全微分)、重積分、及び級数の収束、関数級数(主にベキ級数)など。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者はGC11201を、2019年度以降の入学者はGC11701を履修すること。 「解析I」(GC11101,GC11191)または「微分積分A」(GA15331)を履修していること。 GC11701と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GC111391	線形代数I	1	2.0	1	春BC	金3,4		河辺 徹	行列の基礎概念を学び、それを基に行列演算、連立1次方程式の解法、行列式の性質や展開について講義と演習を行なう。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者はGC11391を、それ以外の学生はGA15231を履修すること。 定員を超過した場合は履修調整をする場合がある(情報メディア創成学類生および総合学域群生(情報メディア創成学類への移行希望者)優先)。履修申請期限は5月11日(火)まで。 2020年度までに「線形代数I」(GC11301)の単位を修得した者の履修は認めない。 GA15231と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GC111401	線形代数II	1	2.0	2	春AB	月1,2		徳永 隆治	「線形代数A」に続き、ベクトル空間、内積空間、線形変換、不变空間(核・像・固有空間)、固有値と対角化、標準形等の線形代数の基本概念が学べる。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者はGC11401を、2019年度以降の入学者はGC11801を履修すること。 「線形代数I」(GC11301,GC11391)または「線形代数A」(GA15231)を履修していること。 GC11801と同一。 オンライン(オンデマンド型)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GC11591	情報数学I	1	2.0	1	春AB	木5, 6		若林 啓	本授業では、情報学の基礎となる数学的概念について学ぶ。その中でも特に重要な概念である集合、論理、写像、関係、グラフ等を取りあげ、その基礎的な事項について講義する。また、講義内容に対する理解を深めるため、演習も行う。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者はGC11591を、それ以外の学生はGA15131を履修すること。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある（情報メディア創成学類生および総合学域群生（情報メディア創成学類への移行希望者）優先）。2020年度までに「情報数学I」（GC11501）の単位を修得した者の履修は認めない。GA15131と同一。オンライン（オンデマンド型）
GC11601	確率と統計	1	2.0	2	春AB	水1, 2		山本 幹雄	確率論の基礎を主に学習した後、統計学の簡単な導入を行う。確率論としては、確率の公理、確率変数、確率分布、期待値、中心極限定理などを学習する。統計学としては、確率論との関係や目的などを学ぶ。	オンライン（オンデマンド型）
GC11701	微分積分B	1	2.0	2	春AB	木3, 4		平賀 謙	「微分積分A」を受けて、多変数関数（主に2変数）の解析及び級数について、演習も交えて講義する。内容は多変数関数の基本的な性質、微分（偏微分、全微分）、重積分、及び級数の収束、関数級数（主にベキ級数）など。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者はGC11201を、2019年度以降の入学者はGC11701を履修すること。 「解析I」（GC11101, GC11191）または「微分積分A」（GA15331）を履修していること。GC11201と同一。オンライン（オンデマンド型）
GC11801	線形代数B	1	2.0	2	春AB	月1, 2		徳永 隆治	「線形代数A」に続き、ベクトル空間、内積空間、線形変換、不変空間（核・像・固有空間）、固有値と対角化、標準形等の線形代数の基本概念が学べる。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者はGC11401を、2019年度以降の入学者はGC11801を履修すること。 「線形代数I」（GC11301, GC11391）または「線形代数A」（GA15231）を履修していること。GC11401と同一。オンライン（オンデマンド型）
GC12301	プログラミングII	1	1.0	1	秋AB	応談		三河 正彦	C言語を題材に、プログラミングの考え方、基本的なプログラムの書き方について講義を行う。さらに、より高度なプログラミング技法や、プログラム開発に必要な基本的知識を学ぶ。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者対象。実施学期は原則表記の通りだが、受講人数によっては受講生との相談により、例えば「集中」として開講する等、変更もあり得る。オンライン（オンデマンド型）
GC12303	プログラミング実習II	3	1.0	1	秋AB	応談		金森 由博	C言語を題材に、実習を通じてプログラミングの考え方、基本的なプログラムの書き方の習得を目指す。さらに、より高度なプログラミング技法や、プログラム開発に必要な基本的知識を学ぶ。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者対象。実施学期は原則表記の通りだが、受講人数によっては受講生との相談により、例えば「集中」として開講する等、変更もあり得る。オンライン（オンデマンド型）
GC12401	データ構造とアルゴリズム	1	2.0	2	秋AB	火1, 2		平田 祥人, 乾 孝司	ソフトウェアを書く上で基本となるデータ構造とアルゴリズムの考え方について学ぶ。線形構造、木構造、グラフ構造、データ整列、データ探索について学習する。	オンライン（オンデマンド型）
GC12403	データ構造とアルゴリズム実習	3	1.0	2	秋AB	月1, 2		乾 孝司, 平田 祥人	「データ構造とアルゴリズム」で学んだ手法を用いて、実際にプログラムを作成し、そのプログラムが稼動することを確認する。	実習設備の都合により、70名程度を受講者数の上限とする。履修希望者が上限を越えた場合には、情報メディア創成学類の学生を優先する。オンライン（オンデマンド型）

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GC12501	プログラミングIA	1	0.5	1	春A	応談		井上 智雄	C言語を題材に、プログラミングの考え方、基本的なプログラムの書き方の習得を目指す。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者対象。 実施学期は原則表記の通りだが、受講人数によっては受講生との相談により、例えば「集中」として開講する等、変更もあり得る。 オンライン(オンデマンド型)
GC12503	プログラミング実習IA	3	0.5	1	春A	応談		志築 文太郎	C言語を題材に、プログラミングの考え方、基本的なプログラムの書き方の習得を目指し、実習を行う。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者対象。 実施学期は原則表記の通りだが、受講人数によっては受講生との相談により、例えば「集中」として開講する等、変更もあり得る。 オンライン(オンデマンド型)
GC12601	プログラミングIB	1	0.5	1	春B	応談		井上 智雄	C言語を題材に、プログラミングの考え方、基本的なプログラムの書き方の習得を目指す。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者対象。 実施学期は原則表記の通りだが、受講人数によっては受講生との相談により、例えば「集中」として開講する等、変更もあり得る。 オンライン(オンデマンド型)
GC12603	プログラミング実習IB	3	0.5	1	春B	応談		志築 文太郎	C言語を題材に、プログラミングの考え方、基本的なプログラムの書き方の習得を目指し、実習を行う。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者対象。 実施学期は原則表記の通りだが、受講人数によっては受講生との相談により、例えば「集中」として開講する等、変更もあり得る。 オンライン(オンデマンド型)
GC12701	プログラミング	1	2.0	2	春AB	火5, 6		中井 央	プログラミング入門で学んだことを基礎として、発展的な内容として C言語を扱う。また、研究・開発環境としての Linux についても扱う。	情報メディア創成学類の2019年度以降の入学者対象。 オンライン(オンデマンド型)
GC13101	コンピュータシステムとOS	1	2.0	2	春AB	月5, 6		陳 漢雄	コンピュータシステムのアーキテクチャと動作原理、ならびに、オペレーティングシステムの主要な機能について講義する。実習形式でアセンブリ言語によるプログラミングの課題にも取り組む。	実験設備の都合上、70名程度が上限。上限を超えた場合は情報メディア創成学類生を優先。 オンライン(オンデマンド型)
GC13201	データ工学概論	1	2.0	2	春AB	火1, 2		森嶋 厚行	計算機を用いて大量のデータを管理する技術の概要について学ぶ。特に、リレーションナルデータベースシステムの基礎と、その応用プログラムの作成に関して、演習を主体とした授業を行う。	実習設備の都合により、70名程度を受講者数の上限とする。履修希望者が上限を越えた場合には、情報メディア創成学類の学生を優先する。 オンライン(同時双方向型)
GC14301	コンテンツ応用論	1	2.0	1・2	通年	応談		佐野 良夫	メディア・コンテンツ産業の潮流や社会的ニーズの理解を目指す。第一線で活躍するクリエータ、プロデューサ、エンジニアを講師にお招きし最先端の創作活動や最新のビジネス動向を議論する。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者対象。 CDP その他の実施形態
GC14401	コンテンツ流通基盤概論	1	2.0	2	秋C	火・木3, 4		永森 光晴	インターネット上ではさまざまなコンテンツが提供され、それを流通させるためのいろいろなシステムやサービスが提供されている。本講義では、インターネット上におけるコンテンツ流通サービスやデジタルアーカイブについて概観し、それを支えるメタデータなどの基盤的情報技術、特にWebの視点からの技術に関して理解することを目的とする。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者対象。 オンライン(オンデマンド型)
GC15101	情報メディア概論	1	2.0	1	通年	応談		佐野 良夫	情報メディア創成学類の専門領域についてのイメージを形成するために、画像処理、映像処理、CG、音響技術、音声処理、バターン認識、認知科学、データ工学、ヒューマンインターフェース、可視化、コンピュータネットワーク、Web、メタデータ、デジタルコンテンツ、数理と情報技術などの学問分野あるいは技術分野を概観する。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者対象。 その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GC15201	ネットワークメディア概論	1	2.0	2	春C	月・金3,4		木村 成伴, 津川翔	まず、インターネットでの通信技術の基礎とその発展的な内容について概説する。次に、情報を流通する媒体であるネットワークメディアとして、スマートフォンなどで代表的に用いられているモバイルネットワークの基礎技術について説明する。最後に、通信内容を安全にやりとりするためのセキュリティ技術の詳細について解説する。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者対象。 オンライン(オンデマンド型)
GC16101	認知科学	1	2.0	2	春AB	月3,4		平賀 謙, 森田 ひろみ	人間の認知過程を探求する学際的領域としての認知科学を概観し、様々なアプローチからの研究を通じて人間の認知の様々な側面を探る。「人間的要因」は情報メディアやコンテンツを考えいく上でも重要な基礎となる。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者はGC16101を、2019年度以降の入学者はGC26201を履修すること。 GC26201と同一。 オンライン(オンデマンド型)

専門基礎科目(選択科目)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GC20101	メディア社会学	1	2.0	2	春AB	火3,4	春日講堂	後藤 嘉宏	メディア研究、知識情報学の基礎としての社会学を学ぶ。哲学の一分野として出発した社会学が、社会調査等で日常生活の具体像に向き合うのはなぜか、その問題意識や方法を考察する。具体的には、ウェーバー社会学の方法を学び、人々の意識や行動を捉える社会調査が、どのように人々の意味世界に迫るか論じる。	GE21401と同一。 対面 情報メディア創成学類生はGC20101を、それ以外の学生はGE21401を履修すること。 定員90名。 定員を超過した場合は履修調整をする場合がある(知識情報・図書館学類生優先)。
GC20201	コンテンツビジネス・マーケティング	1	2.0	3・4	秋C	集中		小林 愛実, 白石宏亮, 三末 和男	モバイルやSNSなどの最新動向を踏まえつつ、デジタルコンテンツ・ウェブコンテンツを中心に、コンテンツを用いたビジネス全般を幅広く学ぶ。マーケティングや広告、各種メディアについては実際の事例を参考にしつつさらに掘り下げて学習し、演習を交えて実践的に理解をする。	実務経験教員 オンライン(同時双方向型)
GC21201	情報数学II	1	2.0	2					整数および多項式を題材とした代数学の基本を講義する。特にコンピュータ上で実現を視野におき、数式処理システムを利用した問題解法や数式処理固有のアルゴリズムの解説も視野に入れる。	GC21501と同一。 2021年度開講せず。
GC21301	情報数学III	1	2.0	2 - 4					数学のコンピュータサイエンスへの応用として、これまで習得してきた微分積分、線形代数を離散的に計算するための手法を講義する。多くの問題が数学によりモデル化されている中で、それを如何にしてコンピュータを用いて計算するのか、という点を中心として応用例や実際のアルゴリズム等も示しながら解説する。	GC21601と同一。 2021年度開講せず。
GC21401	統計分析法	1	2.0	2	秋AB	火5,6		酒井 宏	統計学に基づいた実践的な分析方法について概説する。標本・推定・検定・分散分析・ブートストラップ・回帰・因子分析などの原理と方法を講義する。現実のデータに則した統計分析の方法を演習する。	実習設備の都合により、70名程度を受講者数の上限とする。履修希望者が上限を越えた場合には、情報メディア創成学類の学生を優先する。 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型) 平成26年度までに開設された「統計解析」の単位を修得した者の履修は認めない。
GC21501	情報数学B	1	2.0	2	秋AB	月3,4		森継 修一	整数および多項式を題材とした代数学の基本を講義する。特にコンピュータ上で実現を視野におき、数式処理システムを利用した問題解法や数式処理固有のアルゴリズムの解説も視野に入れる。	GE22401と同一。 オンライン(オンデマンド型) 情報メディア創成学類生はGC21501を、それ以外の学生はGE22401を履修すること。 ただし、2019年度までに情報メディア創成学類で開設された情報数学II(GC21201)の単位を修得した者の履修は認めない。
GC21601	情報数学C	1	2.0	2 - 4	秋AB	水3,4		藤澤 誠	数学のコンピュータサイエンスへの応用として、これまで習得してきた微分積分、線形代数を離散的に計算するための手法を講義する。多くの問題が数学によりモデル化されている中で、それを如何にしてコンピュータを用いて計算するのか、という点を中心として応用例や実際のアルゴリズム等も示しながら解説する。	2018年度までに情報メディア創成学類で開設された「情報数学III」(GC21301)の単位を修得した者の履修は認めない。 オンライン(オンデマンド型)
GC22101	Webプログラミング	1	2.0	2	秋AB	木1,2		永森 光晴	Webブラウザをユーザインターフェースに用い、サーバと対話的にやりとりするwebアプリケーションの基本的な作成方法を習得する。HTMLに加え、プログラミング言語にはRuby やJavascriptを用いる。	受講人数は70人程度を上限とする。 オンライン(オンデマンド型)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GC22201	プログラム言語論	1	2.0	3・4	春AB	木1,2		志築 文太郎	さまざまなプログラミング言語が提供する諸概念を、そのメカニズム、プログラミング手法、適用分野、実現方法などの観点から概説する。	実習設備の都合により、70名程度を受講者数の上限とする。履修希望者が上限を越えた場合には、情報メディア創成学類の学生を優先する。 オンライン(オンデマンド型)
GC23101	信号とシステム	1	2.0	2	秋AB	水1,2		寺澤 洋子	連続時間信号システム、連続時間信号のデジタル化、デジタル信号システム、および信号処理技術について、基本概念、重要技術に関する理論と応用を講義し、信号処理の基本技術を習得する。	オンライン(オンデマンド型)
GC23201	情報理論	1	2.0	2	秋AB	木5,6		工藤 博幸	情報理論とは情報伝送(通信)の数学的理論である。特に、1948年にシャノンが発表した確率論を基礎とした情報理論は、情報伝送のみならず様々な分野で利用されている。シャノンの情報理論について演習を交えて解説する。	実習設備の都合により、70名程度を受講者数の上限とする。履修希望者が上限を越えた場合には、情報メディア創成学類の学生を優先する。 オンライン(オンデマンド型)
GC23304	CG基礎	4	2.0	2	春AB	金3,4	3A209	三谷 純、金森 由博、遠藤 結城	コンピュータグラフィックスに関する座標変換、形状モデリング、レンダリングなどの基礎的な理論を学ぶ。また、C言語とOpenGLライブラリを用いたプログラミング演習を通して学習内容の理解を深めるとともに、自ら新たなCGアプリケーションを開発できるようになります。	平成25年度までに情報メディア創成学類で開設された「CG基礎」(GC23301)の単位を修得した者の履修は認めない。 BC12624、GB13704と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GC23401	パターン認識	1	2.0	3・4	春AB	月3,4		乾 孝司	パターン認識の考え方について、基本概念および具体的なアルゴリズムを順に学習する。また、パターン認識のテキスト処理への応用についても学習する。	オンライン(オンデマンド型)
GC23501	画像・映像情報処理	1	2.0	3・4	秋AB	月5,6		工藤 博幸、藤澤 誠	画像メディアの生成、加工、認識、伝送などを目的として計算機で画像を処理する技術を画像処理と呼ぶ。本講義では、画像処理の基礎と幾つかの応用的なトピックスについて演習を交えて解説する。	実習設備の都合により、70名程度を受講者数の上限とする。履修希望者が上限を越えた場合には、情報メディア創成学類の学生を優先する。 オンライン(オンデマンド型)
GC23601	音声・音響学基礎	1	2.0	3・4	春AB	木3,4		寺澤 洋子	この授業では、音声をはじめとする音響現象(音声、楽器音響、室内音響と音環境、心理音響)の基本を理解し、それらを分析する技術を学びます。音が生まれて聞こえるまでの、「振動・共鳴・伝搬・聴取」の4つのプロセスからなる物理的・生理的・心理的現象として捉え、理論的に考えるためのコンセプトと枠組みを学び、音によるコミュニケーションの本質を考察するための土台を養います。	オンライン(オンデマンド型) 平成26年度までに情報メディア創成学類で開設された「音声情報処理」(GC50901)の単位を修得した者の履修は認めない。
GC24101	情報デザインI	1	2.0	2	秋AB	火3,4		金 尚泰	グラフィックデザイン手法を用いた情報デザイン表現は、多様な情報を発信していくための重要な手段の一つである。本講義では、ビジュアルコミュニケーションデザインの視点からグラフィックデザイン手法について学ぶ。特に表現要素を中心とし、タイポグラフィー、色彩、バランス、レイアウト、リズム、パターンなど、グラフィカルな情報表現を体験することで、これからコンテンツ制作活動に応用できるようになる。	実務経験教員 オンライン(同時双方向型) 受講人数は20人を上限とする
GC24312	コンテンツ表現演習-1	2	2.0	2					デジタルコンテンツ研究に必要な情報表現技術やデザイン手法を実践的に学ぶ。共同作業を通じてコンテンツ制作や共同研究に不可欠な協調作業の能力を向上させ、自ら制作・表現ができるようになる。	2021年度開講せず。 原則として創成学類学生に限る。
GC24401	コンテンツ概論	1	2.0	2	春BC	水3,4		西岡 貞一	書籍、映画、放送、広告などのために作られる“情報の中身”はコンテンツと呼ばれている。これまでのコンテンツは、プロが製作し一般の人々が購読・視聴することが一般的であった。しかし、インターネットやソーシャルメディアの普及に伴い、誰もがコンテンツを制作しメッセージを伝えることが可能になりつつある。 コンテンツはどのように作られ、どのように視聴者に届けられているのだろうか。そして、未来のコンテンツはどのように変わっていくのだろうか。本授業では、実際にコンテンツを制作し、その体験を通じてコンテンツの概念や制作手法を学ぶ。	オンライン(オンデマンド型)
GC24501	コンテンツ流通基盤概論	1	2.0	2					インターネット上ではさまざまなコンテンツが提供され、それを流通させるためのいろいろなシステムやサービスが提供されている。本講義では、インターネット上におけるコンテンツ流通サービスやデジタルアーカイブについて概観し、それを支えるメタデータなどの基盤的情報技術、特にWebの視点からの技術に関する理解すること目的とする。	GC14401と同一。情報メディア創成学類の2019年度以降の入学者対象。 2021年度開講せず。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GC25301	コンピュータネットワーク	1	2.0	2	春AB	木5,6	春日講堂	佐藤 聰, 木村 成伴, 津川 翔	データ通信における伝送と交換の基礎および LAN, WAN, インターネットなどのコンピュータネットワークを構築するための基礎となるアーキテクチャについて解説する。	主専攻共通科目 BC12871, GB30101と同一。 その他の実施形態 情報メディア創成学類の「情報通信概論」(GC25101)の単位を修得した者の履修は認めない。平成30年度以前の入学の情報科学類生の受講は認めない。
GC26101	人間計測の方法	1	1.0	2	秋AB	木4		森田 ひろみ	人間の知覚・認知特性を計測する際に用いられる様々な方法を紹介し、そのデータ取得・処理および解釈の際に留意すべき人間計測特有の点について説明する。	オンライン(オンデマンド型)
GC26201	認知科学	1	2.0	2	春AB	月3,4		平賀 譲, 森田 ひろみ	人間の認知過程を探求する学際的領域としての認知科学を概観し、様々なアプローチからの研究を通じて人間の認知の様々な側面を探る。「人間的要因」は情報メディアやコンテンツを考えいく上でも重要な基礎となる。	情報メディア創成学類の2018年度以前の入学者はGC16101を、2019年度以降の入学者はGC26201を履修すること。 GC16101と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GC27202	情報メディア特別演習I	2	2.0	1	通年	応談		井上 智雄, 森継修一	学生が興味や能力に応じて自主的に設定した演習テーマについて、アドバイザ教員の指導のもと、通年で演習を実施する。企画力、実行力、表現力、プレゼンテーション能力を養うことを目的とする。	情報メディア創成学類の2019年度以降の入学者対象。 その他の実施形態
GC27302	情報メディア特別演習II	2	2.0	2	通年	応談		井上 智雄, 森継修一	学生が興味や能力に応じて自主的に設定した演習テーマについて、アドバイザ教員の指導のもと、通年で演習を実施する。企画力、実行力、表現力、プレゼンテーション能力を養うことを目的とする。	情報メディア創成学類の2019年度以降の入学者対象。「情報メディア特別演習I」(GC27202)を履修した学生に限る。 その他の実施形態
GC27701	ACPC連携講座: ライブ・コンテンツ論	1	2.0	2 - 4	春AB	水5,6		平賀 譲	世界的にニーズが高まる「ライブ・エンターテインメント」をコンテンツと捉え、テクノロジーの観点も通じて、産業としての最新動向や発展の可能性を学ぶ。 全国各地でライブを開催する「プロモーター」で構成される、一般社団法人コンサートプロモーターズ協会(ACPC)との連携講座として、公演の主催者やクリエイター、メディア企業、ライブ演出家、舞台制作会社などから講師を招聘し、多様化・進化するライブの現在形を探る。	(受講制限あり) 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
GC27801	映像メディア概論	1	2.0	2	秋C	月・木3,4		辻 泰明	映像コンテンツのデジタル化が進み、その利活用が盛んになるに従い、映像メディアに対する知識と理解が強く求められるようになっている。平成期の30年間は、テレビからインターネットへとメディアの主役が転換し、コミュニケーションの革命が生じた人類史上まれにみる時代だった。一方から双方向へといふメディアの転換は、どのように起きたのか。それを知ることは、テレビとインターネットそれぞれの特質を知ることであり、現代におけるコミュニケーションのありかたを探ることでもある。この講義では、かつてない劇的な変革の経緯をたどり、広い意味での情報学としての観点から映像メディアをとらえて、その特性を考察する。また、映像コンテンツの利活用にあたって、必ず身につけておくべき映像リテラシーの基本を教授する。	GE22301と同一。 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型) 情報メディア創成学類生はGC27801を、それ以外の学生はGE22301を履修すること。
GC27902	ハイブリッドアート演習	2	3.0	3・4	秋ABC	金3,4	5C205, 6A204	村上 史明	異分野の学生同士のコラボレーションにより、映像やインタラクティブラートの要素を含めた、メディアアート作品の提案・制作を行う。	2015年度までの「創造的復興:ハイブリッドアート演習」に相当。 情報メディア創成学類において、ハイブリッドアート演習(GC34502)の単位を修得した者の履修は認めない。 YB5412と同一。 実務経験教員

#### 専門科目(必修科目)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GC41103	情報メディア実験A	3	3.0	3	春ABC	水3,4, 金5,6	7B106, クリエイティブメディアラボ, 7C202	久野 誉人, 佐野 良夫, 情報メディア実験担当各教員	情報メディア創成学類に関わるテーマについて、各担当教員のもと、各学期完結で実験を実施し、結果を報告・発表する。	同一テーマが複数学期で開講されていても、2度以上選択することはできない。 その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GC41203	情報メディア実験B	3	3.0	3	秋ABC	水3, 4, 金5, 6	7B106, クリエイティブメディアラボ, 7C202	久野 誉人, 佐野 良夫, 情報メディア実験担当各教員	情報メディア創成学類に関わるテーマについて、各担当教員のもと、各学期完結で実験を実施し、結果を報告・発表する。	同一テーマが複数学期で開講されていても、2度以上選択することはできない。 オンライン(同時双方指向型)
GC42102	専門英語A	2	1.0	4						2021年度開講せず。
GC42202	専門英語B	2	1.0	4						2021年度開講せず。
GC48808	卒業研究A	8	3.0	4	春ABC	随時		情報メディア創成学類各教員	情報メディア創成学類での学習の総決算として、指導教員の研究室へ配属のもと、1年間で1つの研究をまとめ上げる。	その他の実施形態
GC48908	卒業研究B	8	3.0	4	秋ABC	随時		情報メディア創成学類各教員	情報メディア創成学類での学習の総決算として、指導教員の研究室へ配属のもと、1年間で1つの研究をまとめ上げる。	その他の実施形態

専門科目(選択科目)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GC50201	オートマトンと形式言語	1	2.0	3・4	秋AB	木5, 6	3A203	亀山 幸義	オートマトンと形式言語の基礎理論を学習する。取り上げる話題は、有限オートマトンと正規言語、ブッシュダウンオートマトンと文脈自由言語、チャーリング機械と決定可能性、チャーチの提唱などである。	定員100名、定員を越える時は、授業ホームページ記載の方法で選抜するのでその指示に従うこと。 GB21601と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GC50501	通信ネットワーク	1	2.0	3・4	秋AB	水1, 2		木村 成伴, 津川 翔	コンピュータネットワークを構築するための基礎となるネットワークアーキテクチャについて概説し、これを実現するためのデータ通信方式、データ伝送制御方式、データ伝送制御手順などについて述べる。そして、これらの技術を使用して構築されているLANについて説明する。	「情報通信概論」(2018年度以前入学者対象)、もしくは「コンピュータネットワーク」(2019年度以降入学者対象)を履修していることが望ましい。 その他の実施形態
GC50601	情報通信プラットフォーム論	1	1.0	3・4					情報セキュリティ技術を中心に、コンピュータセキュリティ、ネットワークセキュリティについて基礎知識を習得する。基礎技術としては、1暗号技術、2認証技術、3プロトコル、4アクセス制御技術について学習する。	2021年度開講せず。
GC50701	インタラクティブCG	1	2.0	3・4	秋AB	木3, 4	7C202	蔡 東生	CG基礎でカバーできなかった、インターフェースとCGをつかったインタラクティブなグラフィックシステムについて学ぶ。画像処理、色彩と視覚、階層的モデリング、再帰的レイトレス、隠面消去、レイトレのアンチエイリアシング、分散レイトレ、パーティクル、アニメーション原理について学ぶ。実習では、Visual C++をつかいCGインターフェースの実装を学ぶ	実習設備の都合により、70名程度を受講者数の上限とする。履修希望者が上限を越えた場合には、情報メディア創成学類の学生を優先する。 オンライン(同時双方指向型)
GC51101	音楽・音響情報処理	1	2.0	3・4	秋AB	金1, 2		平賀 譲	マルチメディア情報の一環としての音楽・音響情報の扱いについて、基礎的な知識・技能を身につけることをねらいとする。解析・創作の両面から基礎的・理論的背景、基本的な処理技術、応用システムや研究事例の紹介などを、実習も交えて講義する。	オンライン(オンデマンド型)
GC51401	システム運用・管理	1	1.0	3・4	秋AB	火5	7A102	佐藤 聰	インターネット上において、ネットワーク装置や、メールサーバ、Webサーバは必要不可欠な世要素である。これらの情報システムについてセキュリティを確保しつつ管理し、かつ安定的に運用するために必要な知識について習得する。	その他の実施形態
GC51701	実世界指向システム	1	2.0	3・4	秋AB	月3, 4		三河 正彦	現在のコンピュータはグラフィカルユーザインターフェイス(GUI)が主流で、ユーザはディスプレイに向かって計算機やシステムの操作を行う。一方、計算機もしくは知的システムを現実世界に溶け込ませ、現実世界に対して何らかの作業をさせようとするのが、実世界指向システムである。本授業では、様々な実世界指向システムを紹介するとともに、実世界指向システムを構築するために必要な知識の習得を目指す。現実世界を数学的に表現するための幾何学、現実世界に対して働きかけるデバイスであるロボットを制御するために必要なロボティクス(ロボット工学)、画像や音等の情報から現実世界を知るためのセンシング技術について講義する。	実務経験教員

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GC51901	マークアップ言語	1	2.0	3・4	春AB	月1,2		永森 光晴	データ交換のための表現形式として様々な分野で活用されているXML(Extensible Markup Language)の基礎とXSLT(XML Stylesheet Language Transformations)等の操作言語について取り上げる。また、理解を深めるために受講者が自ら実験できるようなプログラム例やアプリケーションソフトウェアの利用例も必要に応じて紹介する。	GE71901と同一。 オンライン(オンデマンド型) 受講人数は70人程度を上限とする
GC52001	データベースシステムI	1	2.0	3・4	春AB	水1,2		若林 啓	リレーションナルデータベースやNoSQLを対象として、データモデル、物理的格納方式、問い合わせ処理、同時実行制御、障害回復などのデータベースシステムの基本事項を講義する。また、アプリケーションごとに適切なデータベース管理システムを選ぶための観点について議論し、理解を深めるための演習を行う。	実習設備の都合により、70名程度を受講者数の上限とする。履修希望者が上限を越えた場合には、情報メディア創成学類の学生を優先する。 オンライン(オンデマンド型)
GC52101	データベースシステムII	1	2.0	3・4	秋AB	火1,2		陳 漢雄, 森嶋 厚行	情報検索、データマイニング、情報統合技術、多様な情報のためのデータ管理・データベース技術など、リレーションナルデータベース管理以外のデータ工学技術について講義する。	実習設備の都合により、70名程度を受講者数の上限とする。履修希望者が上限を越えた場合には、情報メディア創成学類の学生を優先する。 その他の実施形態
GC52201	情報数学IV	1	2.0	3・4					「線形代数I・II」および「解析学I・II」において習得した知識を前提として、これに引き続く線形代数の諸概念と手法が学べる。また、これらの知見が、画像・信号・数値等に関する情報処理系の構築において果たす役割について学ぶ。	GC54601と同一。 2021年度開講せず。
GC52301	先端技術とメディア表現	1	1.0	3・4	春AB	金3		落合 陽一, 伏見 龍樹	インターネットの普及により、メディアの多様化が進んでいる。現代は、マスマディア優勢の時代であった前世紀から、キュレーションメディア、ソーシャルメディア、ヴァーチャルリアリティ、インターネットアートなどコンピュータを駆使したメディアの時代に変化し、コンテンツの受容形態と表現が変わりつつある。 本講では、メディア技術の発展史、コンテンツの発展などについて学生自身によるサーヴェイと教員による講義を織り交ぜながらコンテンツビジネスやメディア研究に必要な先端技術、表現についての開発手法を議論する。	(受講制限あり) 実務経験教員 オンライン(同時双方型)
GC52401	コンテンツプロデュース論	1	1.0	3・4	秋AB	火6		西岡 貞一	映画、ゲーム、広告、イベント等コンテンツを作成し提供する行為をプロデュースと呼びます。プロデュースは企画・制作・公開の3つの工程から構成されます。本授業では3工程の中でも、最も重要なと言われている“企画”について学びます。本授業では、その本質や方法論を理解するめに皆さんにコンテンツの企画を行っていただきます。企画対象としては、日常生活でも利用が始まっているAR(拡張現実感)のコンテンツを取り上げます。	オンライン(オンデマンド型)
GC52701	ソフトウェア構成	1	2.0	3・4	春AB	金3,4		中井 央	コンパイラの構成の仕方を通し、ソフトウェアの構成方法について講義を行う。 また、実習室において実際にコンピュータを使用してソフトウェアの構成についての実習も行う。	実習設備の都合により、70名程度を受講者数の上限とする。履修希望者が上限を越えた場合には、情報メディア創成学類の学生を優先する。 オンライン(オンデマンド型)
GC52801	情報デザインII	1	1.0	3・4	春AB	月3		金 尚泰	人とコンテンツとのインタラクションも踏まえた「グラフィックデザイン手法から考える情報デザイン」をテーマとし、世の中のコンテンツがどのような技術、テクニックを使っているのかといった表現上のポイント、内容、方法を議論する。特に情報デザインIで学習したデザイン基礎を活用、自らコンテンツ制作を行い、これからの制作活動に応用できるようになる。	(受講制限あり) 実務経験教員 オンライン(同時双方型)
GC52901	インタラクションデザイン	1	2.0	3・4	春AB	火3,4		井上 智雄	メディアとして利用されるコンピュータの最大の特徴はインタラクティブであることである。本科目では、人間のためのデジタルメディア、インタラクティブシステムについて扱う。有効なデジタルメディア、インタラクティブシステムを開発するため必要な事柄として、ユーザである人間の特性、事例に基づいたシステムの設計、デジタルメディアによる表現、実環境にあるインタラクティブシステム、システムの評価などについて議論する。	オンライン(オンデマンド型)
GC53303	デジタルコンテンツ表現実習	3	1.0	3・4	秋AB	木5,6		落合 陽一, 伏見 龍樹	広告やメーカーなどの現場において、インタラクティブメディアに関するプロトタイピング能力についてのニーズが高まっている。この講義では、ハードウェアやソフトウェアを用いたデジタルコンテンツを学生が主体となって制作する。どういった問題を解決し、そのためどのような技術を用い、最終的なアウトプットを作り、それをプレゼンテーションするという一連の流れの中でインタラクティブメディアのプロトタイプ作りを実習する。	(受講制限あり) 実務経験教員 オンライン(同時双方型)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GC53401	デジタルドキュメント	1	2.0	3・4	秋AB	木3,4		高久 雅生	デジタルドキュメントは、ハイパーテキスト、ウェブを介した発信、多人数による共同編集等の概念を含む、新しい情報メディアである。本講義では、学術研究分野や電子出版、電子書籍におけるデジタルドキュメントの作成と管理、発信の実例を取り上げ、その機能がどのように実現されるかを解説する。	GE70301と同一。 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型) 情報メディア創成学類生はGC53401を、それ以外の学生はGE70301を履修すること
GC53502	エンタテインメントコンピューティング演習	2	2.0	3・4	通年	応談		星野 准一	映像・音響メディア技術、VR・デバイス技術、ロボット技術、人工知能技術などを活用したエンタテインメントシステムのデザインプロセスを体験する。	受講人数は20人を上限とする。 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
GC53601	視覚情報科学	1	2.0	3・4	春AB	火5,6		酒井 宏	ヒトの視覚系でどのような情報処理が行われているのかを概説する。大脳生理学・心理物理学・計算神経科学を主として、視覚の原理を理解することを目指す。網膜・初期視覚野から、色覚・運動視・3次元知覚・物体認識・注意など、視覚全般について講義する。	GB41711と同一。 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
GC53701	システム数理I	1	1.0	3・4	春A	木3,4		河辺 徹、合原 一究、平田 祥人	情報メディア創成学や情報科学、工学の対象となる、動物や生物の行動を含む各種システムに対し、その数理的モデリング手法及び解析手法ならびに制御手法について講義する。	GB22011と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GC53801	システム数理II	1	1.0	3・4	春B	木3,4		久野 誉人、佐野 良夫	情報メディア創成学や情報科学、工学の対象となる各種システムの数理モデルに対し、システムの設計・運用に必要な最適化手法について学ぶ。	GB22021と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GC53901	知識・自然言語処理	1	1.0	3・4	春C	木4-6		山本 幹雄	人工知能・知識処理の代表的な応用例として自然言語処理(日本語や英語などの人間の言葉の理解/処理)を取り上げ、計算機内でのモデル化および処理アルゴリズムについて講義する。	GB41611と同一。 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
GC54091	情報可視化	1	2.0	3・4	春AB	月5,6		三末 和男	膨大なデータや情報が溢れる現代において、コンピュータによって情報を視覚的に提示する技術(情報可視化技術)は、情報処理を目的としたコンピュータと人間を有機的につなぐ重要な技術である。この授業では、情報可視化に関する基礎知識として、情報可視化の枠組、ヒトの視覚に関する認知的な性質、データを表現するための基本的な技術、様々なデータを対象とした表現技術について学ぶ。	2020年度までに開設された「情報可視化」(GC54001)の単位を修得した者の履修は認めない。 GB22621と同一。 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型)
GC54301	システム数理III	1	1.0	3・4	春C	月5,6		佐野 良夫、久野 誉人	離散最適化・組合せ最適化の分野における基本的な数理モデル、最適化問題、およびアルゴリズムについて講義する。	GB22031と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GC54501	インターネット動画メディア論	1	2.0	3・4	秋AB	火3,4		辻 泰明	YouTuberが脚光を浴び、SNS動画アプリが流行するなど、インターネット上で配信される動画が、新たなコミュニケーションメディアとして台頭している。本講座では、インターネット動画メディアによる映像コミュニケーション革命の諸相について、体系的な知識と理解を得ることを目的とし、その生成過程から最新動向に至るまで、包括的に講義する。	GE82701と同一。 実務経験教員 オンライン(オンデマンド型) 情報メディア創成学類生はGC54501を、それ以外の学生はGE82701を履修すること。
GC54601	情報数学D	1	2.0	3・4	秋AB	月1,2		徳永 隆治	「線形代数A・B(またはI・II)」および「微分積分A・B(または解析I・II)」において習得した知識を前提として、これに引き続く線形代数の諸概念と手法が学べる。また、これらの知見が、画像・信号・数値等に関する情報処理系の構築において果たす役割について学ぶ。	GC52201と同一。 GB22501と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GC54701	知覚心理学	1	1.0	3・4	秋AB	火3		森田 ひろみ	「環境から情報を取得し、そこから必要なメッセージを選択し、行動につなげる」という一連の流れに関連する認知過程について、心理学的現象に基づき解説するとともに、脳の情報処理特性についても考察する。	2018年度までに開設された「知覚心理学」(GC54101)の単位を修得した者の履修は認めない。 オンライン(オンデマンド型)
GC54801	数式処理システム論	1	2.0	3・4	秋AB	木1,2		森継 修一	GC21501「情報数学B」で学んだ情報系数学の基本アルゴリズムの知識を前提として、代数系の計算を数式処理システム上で効率よく行うための各種アルゴリズムの解析とその応用について論じる。	GE72901と同一。 オンライン(オンデマンド型)
GC54904	アドバンストCG	4	2.0	3・4	春AB	木5,6		金森 由博、藤澤 誠、遠藤 築城	研究分野や産業界で用いられている高度なCG技術について、レンダリング、モデリング、アニメーション、画像処理に関するプログラミング課題を通じて実践的に学ぶ。具体的には、シェーダプログラミング、大域照明、細分割曲面、形状変形、キャラクターアニメーション、流体シミュレーション、画像の編集加工技術などを含む。これら的内容を通じて、データの統計処理、最小二乗法、偏微分方程式の数値解法、大規模疎行列を含む線形方程式の導出および求解などを体験する。プログラミング言語としては課題に応じてC++ またはPython を用いる。	オンライン(オンデマンド型)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GC55002	海外特別演習I	2	1.0	1 - 4	通年	応談		佐野 良夫	筑波大学海外留学支援事業(はばたけ!筑大生)の「海外学会等参加支援プログラム」採択者が履修するための科目である。	情報メディア創成学類生に限る。その他の実施形態
GC55102	海外特別演習II	2	1.0	1 - 4	通年	応談		佐野 良夫	筑波大学海外留学支援事業(はばたけ!筑大生)の「海外学会等参加支援プログラム」採択者が履修するための科目である。	情報メディア創成学類生に限る。その他の実施形態
GC55201	Human Information Interaction	1	2.0	3・4	秋AB	金3,4		上保 秀夫	Human Information Interaction investigates the interaction between people and information. In this course, students deepen their understanding of elements that shape human information interaction, and apply the knowledge for designing novel interaction models, systems, or services.	GE62501, GE73101と同一。英語で授業。G科目オンライン(オンデマンド型)情報メディア創成学類生はGC55201を、知識情報システム主専攻生はGE73101を、それ以外の学生はGE62501を履修すること。GE60701「レファレンスサイエンス」を修得済みの者は履修不可
GC55301	Machine Learning and Information Retrieval	1	2.0	3・4	秋AB	火1,2		干 海満	Machine learning is playing a fundamental role in our daily life from the way we check emails right down to the way we search online. This course will introduce a number of representative machine learning methods, and show how to utilize them to solve the ranking problem in the field of information retrieval.	GE62401, GE72701と同一。英語で授業。G科目オンライン(同時双方型)情報メディア創成学類生はGC55301を、知識情報システム主専攻生はGE72701を、それ以外の学生はGE62401を履修すること。
GC55401	Human-computer Interaction	1	2.0	3・4	秋C	月・木3,4		サーパー サヤン	This course introduces basic concepts in the theory and practice of Human-Computer Interaction (HCI). The course will help students acquiring knowledge about fundamental principles, techniques, and methods for designing, prototyping, and evaluating user interfaces. We will follow software system development approaches in order to design and evaluate real-world user interfaces.	GE72601と同一。英語で授業。G科目オンライン(同時双方型)情報メディア創成学類生はGC55401を、それ以外の学生はGE72601を履修すること。
GC59101	情報メディア創成特別講義A	1	1.0	1 - 4	春C	集中		織田 隆治	立体造形の基礎技術(企画・設計・原型制作・表面加工・複製等)と最新のデジタルファブリケーション機器(3Dプリンター、レーザー彫刻機、UVプリンター等)の原理や利用法に関して学べます。	GB17201と同一。オンライン(オンデマンド型)西曆奇数年度7月上旬の2日間(土・日)に開講します。
GC59201	情報メディア創成特別講義B	1	1.0	2 - 4	春C	集中		萩野 泰士, 寺澤洋子	「クラウド時代のソフトウェア構築」: IBM Cloud (Bluemix), Watson API を用いたソフトウェア構築に関する講義を行い、ハッカソン形式のグループ実習を通じて、モバイルアプリ、IoT、VRなどの実践的なシステム開発を学ぶ。	日程等詳細は掲示により周知する。履修人數の上限40名。履修申請者が多い場合、情報メディア創成学類3・4年次生を優先する。実務経験教員オンライン(オンデマンド型)
GC59301	情報メディア創成特別講義C	1	1.0	1 - 4	夏季休業中	集中		佐藤雄隆 他	産業技術総合研究所に在籍する連携大学院教員のリレー講義により、コンピュータサイエンスにおける最先端研究を紹介する。	詳細は開講時に掲示により周知する。GB17401と同一。オンライン(オンデマンド型)
GC59501	情報メディア創成特別講義E	1	1.0	1 - 4	通年	集中				開講する場合は掲示により周知する。
GC59601	情報メディア創成特別講義F	1	1.0	1 - 4	秋C春季休業中	集中		織田 隆治	情報メディア創成特別講義Aの履修を受講条件とし、企画・CAD設計・3Dプリント出力・表面加工を通じて事前課題の立体造形物を制作後、工作室における3日間の実習を通じ、シリコン型によるレジン複製およびUVプリンターによる多様な素材へのグラフィック印刷を学習できます。	毎年度2月の3日間(土・日・月)でコンピュータサイエンス専攻工作室(3E203)「openfab創房」にて開講します。GB17601と同一。実務経験教員対面本集中講義(実習)は、西曆奇数年度開講の情報メディア創成特別講義Aの受講を前提としています。詳細は、同講義において周知します。

## 情報学群運営委員会細則

平成19年 4月 1日  
〔 情報学群部局細則第1号 〕

改正 平成20年情報学群部局細則第2号  
改正 平成23年情報学群部局細則第1号  
改正 平成27年情報学群部局細則第1号  
改正 令和4年情報学群部局細則第1号

### (趣旨)

第1条 この部局細則は、国立大学法人筑波大学の組織及び運営の基本に関する規則（平成16年法人規則第1号）第44条第6項の規定に基づき、情報学群運営委員会（以下「学群運営委員会」という。）の組織、審議事項等に関し必要な事項を定めるものとする。

### (審議事項)

第2条 学群運営委員会は、情報学群に関し、次に掲げる重要な事項を審議する。

- (1) 学生の入学、退学、転学、学群間及び学類間の移籍、留学、休学、復学並びに卒業（早期卒業を含む。）に関する事項
  - (2) 教育課程の編成及びその履修に関する事項
  - (3) 教育組織（学生の収容定員を含む。）の新設及び改廃の発議に関する事項
  - (4) 学群長候補者の選出に関する事項
  - (5) 非常勤講師に関する事項
  - (6) 学生の表彰及び懲戒処分の発議に関する事項
  - (7) 予算及び決算に関する事項
  - (8) 施設の管理に関する事項
  - (9) 教育活動に係る基本目標等の設定及び評価に関する事項
  - (10) その他学群の運営に関し、学群長が必要と認める事項
- 2 学群運営委員会は、前項の審議事項のうち、別に定めるものについては、学類教育会議の議決をもって、学群運営委員会の議決とすることができます。

### (組織)

第3条 学群運営委員会は、次に掲げる者を構成員として組織する。

- (1) 学群長
  - (2) 情報学群の各学類長
  - (3) その他学群長が指名する者 若干人
- 2 前項第1号及び第2号に規定する者にあっては、他の学群の運営委員会若しくは教育

会議又は他の学群に置かれる学類の教育会議の構成員となることができない。

- 3 第1項第3号に規定する者にあっては、特別の事情がある場合、あらかじめ次条に定める委員長の許可を得たのち、その代理者を学群運営委員会に出席させることができる。この場合においては、当該代理者は、会議の構成員として議決に加わるものとする。

(委員長)

第4条 学群運営委員会に委員長を置き、学群長をもって充てる。

- 2 委員長は、学群運営委員会を主宰する。
- 3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名する学類長がその職務を代行する。

(議事)

第5条 学群運営委員会は、過半数の構成員が出席しなければ、議事を開き、議決することができない。

- 2 学群運営委員会の議事は、出席した構成員の過半数をもって決し、可否同数のときは、委員長の決するところによる。

(構成員以外の出席)

第6条 委員長は、必要があると認めるときは、関係の職員を学群運営委員会に出席させ、意見を聞くことができる。

(専門委員会)

第7条 学群運営委員会に、専門的な事項を処理させるため、専門委員会を置くことができる。

- 1 専門委員会は次のとおりとする。
- (1) カリキュラム委員会
- (2) 広報委員会
- (3) 教学マネジメント委員会
- (4) 将来入試検討委員会
- 2 必要と認める場合にはこの他にも専門委員会を置くことができる。

(学群入学者選考委員会)

第8条 学群運営委員会に、筑波大学学群入学者選抜等に関する法人細則（平成17年法人細則第2号）第9条の規定に基づき、学群入学者選考委員会を置く。

(事務)

第9条 学群運営委員会に関する事務は、図書館情報エリア支援室が行う。

(雑則)

第10条 この部局細則に定めるもののほか、学群運営委員会に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

- 1 この部局細則は、平成19年4月1日から施行する。
- 2 第三学群が存続する間、学群運営委員会の構成員である大学教員で第三学群において国立大学法人筑波大学第三学群運営委員会細則（平成16年第三学群部局細則第1号）第3条第1項各号に掲げる者に該当するものについては、第3条第2項の規定を適用しない。
- 3 図書館情報専門学群が存続する間、学群運営委員会の構成員である大学教員で図書館情報専門学群において国立大学法人筑波大学図書館情報専門学群教員会議細則（平成16年図書館情報専門学群部局細則第2号）第4条第1項各号に掲げる者に掲げる者に該当するものについては、第3条第2項の規定を適用しない。

附 則（平20.4.1情報学群部局細則第2号）

この部局細則は、平成20年4月1日から施行する。

附 則（平23.10.1情報学群部局細則第1号）

この部局細則は、平成23年10月1日から施行する。

附 則（平27.5.20情報学群部局細則第1号）

この部局細則は、平成27年4月1日から施行する。

附 則（令4. . . 情報学群部局細則第1号）

この部局細則は、令和4年 月 日から施行する。

## 法人規程第42号

分野融合型数理・データサイエンス・A I 教育推進本部規程を次のように定める。

令和3年12月23日

国立大学法人筑波大学長 永田 恭介

## 分野融合型数理・データサイエンス・A I 教育推進本部規程

### (趣旨)

第1条 この法人規程は、国立大学法人筑波大学の組織及び運営の基本に関する規則（平成16年法人規則第1号）第35条第1項に規定する特別な組織として設置する分野融合型数理・データサイエンス・A I 教育推進本部（以下「推進本部」という。）に関し、必要な事項を定めるものとする。

### (目的)

第2条 推進本部は、筑波大学（以下この条において「本学」という。）における全学的な数理、データサイエンス及びA I（Artificial Intelligence：人工知能）を活用し様々な分野における課題の解決を図ることができる人材を育成するための教育（次条において「数理・データサイエンス・A I 教育」という。）に係る方針を企画立案するとともにこれを推進し、もって本学の教育研究の発展及び学修の充実に資することを目的とする。

### (業務)

第3条 推進本部は、次に掲げる業務を行う。

- (1) 全学的な数理・データサイエンス・A I 教育に係る方針の企画立案及びその推進の総括に関すること。
- (2) 数理・データサイエンス・A I 教育に係る全学的なプログラムを実施するための総合調整に関すること。
- (3) 数理・データサイエンス・A I 教育に係る全学的なプログラムのP D C Aサイクル（プログラムを継続的に改善するため、計画（P l a n）、実行（D o）、評価（C h e c k）、改善（A c t i o n）の段階を繰り返すことをいう。）の確立に資する事項にすること。
- (4) その他前条の目的を達成するために必要な事項にすること。

### (組織)

第4条 推進本部は、次に掲げる構成員で組織する。

- (1) 教育を担当する副学長（次号において「担当副学長」という。）
- (2) その他担当副学長が指名する者 15人以内

### (本部長)

第5条 推進本部に本部長を置き、前条第1号の構成員をもって充てる。

2 本部長は、推進本部の業務を総括する。

### (構成員の任期)

第6条 第4条第2号の構成員の任期は、2年とする。ただし、任期の終期は、構成員となる日の属する年度の翌年度の末日とする。

- 2 補欠の構成員の任期は、前任者の残任期間とする。
- 3 前2項の構成員は、再任されることがある。

(運営会議)

第7条 推進本部に、推進本部の業務に関する事項について協議の上決定するとともに、関連組織との連絡調整を図るため、推進本部運営会議（以下「運営会議」という。）を置く。

- 2 運営会議は、次に掲げる構成員で組織する。
  - (1) 本部長
  - (2) 教学デザイン室の室長
  - (3) 総合智教育推進委員会の学群共通科目部会に置かれる共通科目「情報」に係る専門部会の長
  - (4) 総合智教育推進委員会に置かれる大学院共通科目部会の長
  - (5) 理工情報生命学術院システム情報工学研究群の研究群長
  - (6) その他本部長が指名する者 若干人
- 3 前項第6号の構成員の任期は、2年とする。ただし、任期の終期は、構成員となる日の属する年度の翌年度の末日とする。
- 4 補欠の構成員の任期は、前任者の残任期間とする。
- 5 前2項の構成員は、再任されることがある。

(議長等)

第8条 運営会議に議長を置き、前条第2項第1号の構成員をもって充てる。

- 2 議長は、運営会議を主宰する。
- 3 議長に事故があるときは、前条第2項第2号の構成員が、その職務を代行する。

(事務)

第9条 推進本部に関する事務は、関係する部課室及びエリア支援室等の協力を得て、教育推進部教育推進課において処理する。

(雑則)

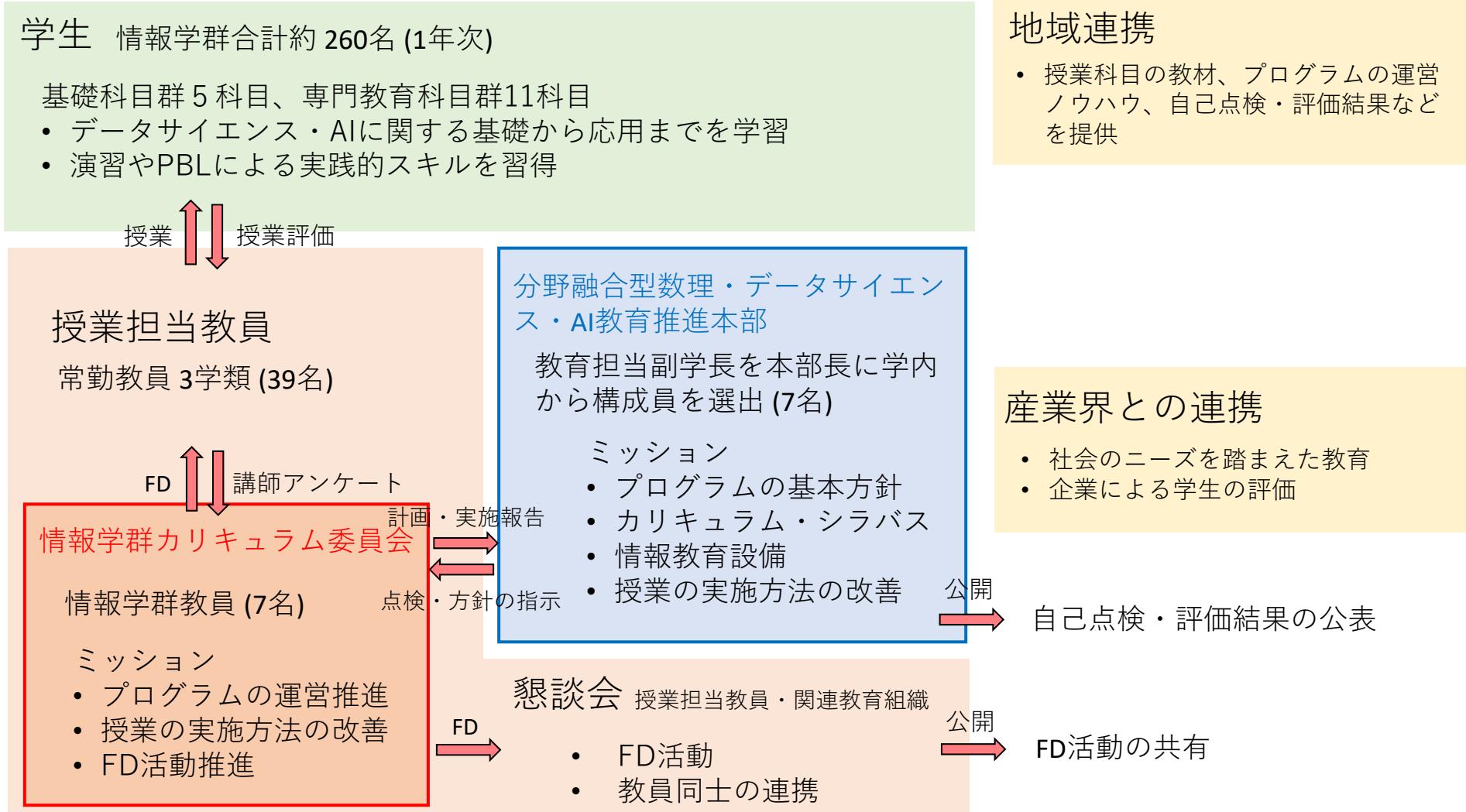
第10条 この法人規程に定めるもののほか、推進本部に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この法人規程は、令和3年12月23日から施行する。

# 筑波大学情報学群 数理・データサイエンス・AI教育プログラム取り組み概要

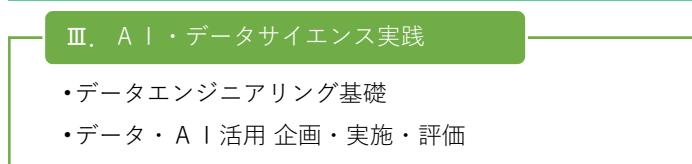
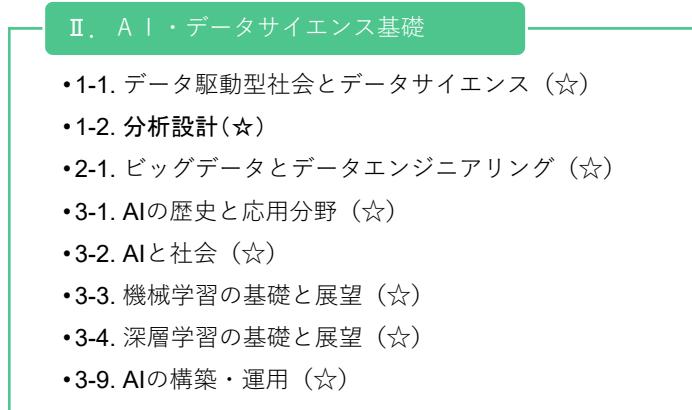
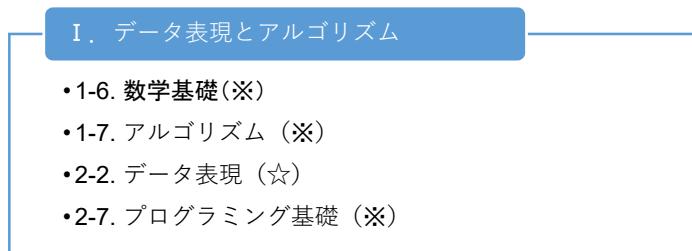
- ・ 全学共通科目と学群共通科目から構成、希望する学生全員が履修可
  - ・ R4年度卒業予定者のプログラム履修率67% → R7年度には73%目標
- ・ 多様な学生の興味と動機を高める様々な分野の導入ビデオ講義



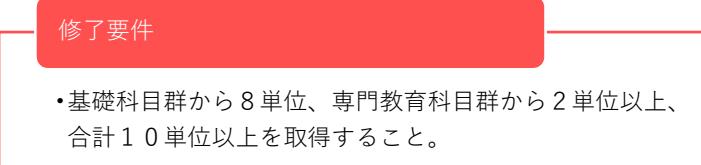
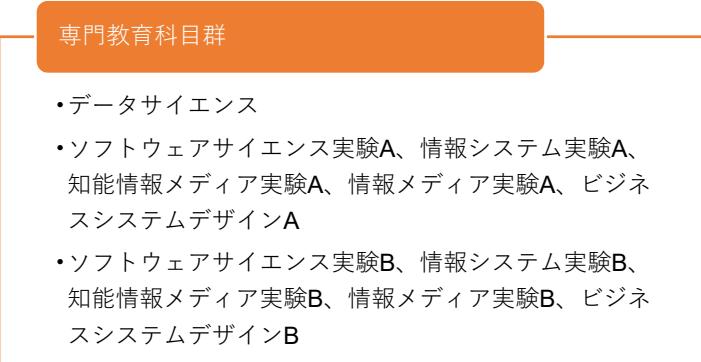
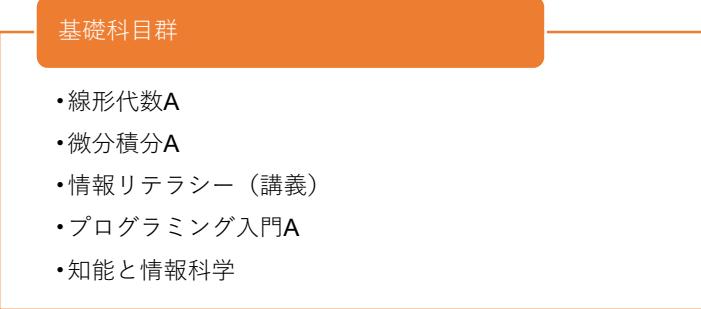
# 全学共通科目と学群共通科目から構成、希望する学生全員が履修可

- 卒業生のプログラム履修率
  - 情報科学類、情報創成メディア創成学類：R4年度見込みほぼ100%
  - 知識情報・図書館学類：R4年度見込み36%、R7年度には50%を目指す
- 学生が身に付けられる能力
  - AI・データサイエンスに関する基本的な概念と手法、応用例を学び、さらに演習やプロジェクト型学習（PBL）を通して実践的スキルを習得することにより、データから意味を抽出してそれを有効に活用する能力や、AIを活用または自ら構築することで課題解決につなげる能力を身に付ける。

## 学修項目



## 授業科目



# 多様な学生の興味と動機を高める様々な分野の導入ビデオ講義



筑波大学オープンコースウェア  
UNIVERSITY OF TSUKUBA OPENCOURSEWARE

- 授業内容の客観評価を高めるには学生の興味と動機向上が重要
- 様々なバックグラウンドを持つ学生の特性を考慮した13本のビデオ講義
- オープンコースウェアとして誰でも視聴可能(<https://ocw.tsukuba.ac.jp/>)

## 筑波大学 多様な学際領域

- 人文・文化学群
- 社会・国際学群
- 人間学群
- 生命環境学群
- 理工学群
- 情報学群
- 医学群
- 体育専門学群
- 芸術専門学群
- 総合学域群

計測センサーと大規模シミュレーションを組み合わせた、津波予測



ビデオ講義一例（データ駆動型社会における津波高即時予測より）

ビデオ教材で専門に近い動画が用意されている学類の学生は、ビデオ講義で学習動機が向上（授業アンケート結果より）

## ビデオ講義

各分野におけるデータの収集、管理および活用について学ぶために使用

### データサイエンスの導入

- ヒューマンインターフェイション
- 臨床医学・社会医学とデータサイエンス
- 現代サッカーボールの空力特性
- 生命科学とデータサイエンス
- デジタル・ヒューマニティーズ
- 人工知能における倫理的・法的・社会的問題
- データ駆動型社会における津波高即時予想
- サッカーの上達にデータを生かす
- データサイエンスと社会科学
- セシウム137全球データベースおよび環境放射能データの検索と公開サイト

### 高度なデータの管理と活用

- ビックデータとIoT/CPS
- 人工知能と機械学習

### データサイエンスの発展

- 仮説検定入門