

大学等名	北海道情報大学
プログラム名	北海道情報大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル)
適用モデルカリキュラム	改定前モデルカリキュラム(2021年3月29日制定)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

① 申請単位

大学等全体のプログラム

 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違する

④ 対象となる学部・学科名称

経営情報学部、医療情報学部

⑤ 修了要件

プログラムを構成する線形代数Ⅰ(2単位)、微分積分Ⅰ(2単位)、情報の世界(2単位)、統計学(2単位)、人工知能(2単位)、BIとビッグデータⅠ(2単位)、BIとビッグデータⅡ(2単位)の合計14単位を取得すること。

必要最低科目数・単位数

7

 科目

14

 単位 履修必須の有無

令和10年度以降に履修必須とする計画、又は未定

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
統計学	2	○	○										
線形代数Ⅰ	2	○	○										
微分積分Ⅰ	2	○	○										
情報の世界	2	○		○	○								
人工知能	2	○				○							

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
情報の世界	2	○	○	○		○	○														
BIとビッグデータⅠ	2	○			○																
BIとビッグデータⅡ	2	○			○																
人工知能	2	○						○	○	○											

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
情報の世界	2	○			
BIとビッグデータⅠ	2	○			
BIとビッグデータⅡ	2	○			
人工知能	2	○			

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
統計学	数学発展		
人工知能	AI応用基礎		
BIとビッグデータⅠ	データサイエンス応用基礎		
BIとビッグデータⅡ	データエンジニアリング応用基礎		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
(1)データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6	分散, 標準偏差「統計学」(3回目) 代表値(平均値, 中央値, 最頻値)「統計学」(4回目) 相関係数「統計学」(8回目) 相関関係と因果関係「統計学」(10回目) ベクトルの演算, ベクトルの和とスカラー倍, 内積, 行列の演算, 行列の和とスカラー倍, 行列の積「線形代数Ⅰ」(1回目) 逆行列「線形代数Ⅰ」(7回目) 指数関数, 対数関数「微分積分Ⅰ」(7回目) 積分と面積の関係「微分積分Ⅰ」(11回目)
	1-7	アルゴリズムの表現(フローチャート), 並び替え(ソート), 探索(サーチ)「情報の世界」(5回目)
	2-2	コンピュータで扱うデータ(数値, 文章, 画像, 音声, 動画など)「情報の世界」(5回目)
	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「人工知能」(1回目)
(2)AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1	データ駆動型社会, Society5.0「情報の世界」(1回目) データサイエンス活用事例(仮説検証, 知識発見, 原因究明, 計画策定, 判断支援, 活動代替など)「情報の世界」(3回目) データを活用した新しいビジネスモデル「情報の世界」(4回目)
	1-2	仮説検証サイクル「情報の世界」(6回目) データ分析の進め方「情報の世界」(15回目)
	2-1	ICT(情報通信技術)の進展, ビッグデータ「BIとビッグデータⅠ」(1回目) ビッグデータの収集と蓄積「BIとビッグデータⅡ」(1回目) ビッグデータ活用事例「BIとビッグデータⅡ」(12回目)
	3-1	AIの歴史, 推論, 探索, エキスパートシステム, 汎用型AI／特化型AI(強いAI／弱いAI)「情報の世界」(1回目)
	3-2	AI倫理, AIの社会的受容性「情報の世界」(10回目) プライバシー保護, 個人情報の取り扱い「情報の世界」(12回目)
	3-3	教師あり学習, 教師なし学習, 強化学習「人工知能」(1回目) 実世界で進む機械学習の応用と発展(異常検知)「人工知能」(13回目)
	3-4	ニューラルネットワークの原理「人工知能」(2回目) 実世界で進む機械学習の応用と革新(画像認識)「人工知能」(8回目) 実世界で進む機械学習の応用と革新(自然言語処理)「人工知能」(15回目)
	3-9	AIの学習と推論, 評価「人工知能」(4回目)

(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用 企画・実施・評価」から構成される。	I	「統計学」のシラバス(授業概要)に記載の「計測や調査によって取得された観測データの情報を分析するための基本的な技術を習得する」について、13回目～15回目において、R言語システムを用いた実践的な演習を通じた学習体験を提供している。 また、「情報の世界」のシラバス(授業概要)に記載の「講義においては、知識やスキルを理解するための実習などを用意し、学生が主体的に学べるようにします」について、13回目～14回目において、実習を通じた学習体験を提供している。 加えて、「人工知能」のシラバス(授業概要)に記載の「代表的な方法であるニューラルネットワークと、それを土台として著しい発展を遂げている深層学習について学ぶ」について、2回目以降において、実習(プログラミング)をとおして、Pythonと機械学習用ライブラリを用いた実践的な学習体験を提供している。 以上により、「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」について、「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の実践的学習体験を通じ、データエンジニアリングの流れ及びデータ・AIの活用を身につけけることを図っている。
	Ⅱ	「情報の世界」のシラバス(授業概要)に記載の「講義においては、知識やスキルを理解するための実習などを用意し、学生が主体的に学べるようにします」について、13回目～14回目において、実習を通じた学習体験を提供している。 また、「人工知能」のシラバス(授業概要)に記載の「代表的な方法であるニューラルネットワークと、それを土台として著しい発展を遂げている深層学習について学ぶ」について、2回目～15回目において、実習(プログラミング)をとおして、Pythonと機械学習用ライブラリを用いた実践的な学習体験を提供している。 加えて、「BIとビッグデータⅠ」のシラバス(講義概要)に記載の「ビッグデータの分析を通して解決に導くデータサイエンスの見方について、R環境を用いた計算機の実習」について、2回目以降において、R言語を用いた各種分析手法について、実習を通じた学習体験を提供している。 さらに、「BIとビッグデータⅡ」のシラバス(講義概要)に記載の「実データを使った実験や実習を行い、BIやビッグデータに関する理論的フレームワークを学習」について、4回目以降において、仮想マシンを用いた各種分類手法について、実践的な学習体験を提供している。 以上の実践的学習体験により、「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」について、具体的技術や分析手法の修得を図っている。

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

デジタル社会において、数理・データサイエンス・AIを日常生活や仕事等の場で使いこなすことができる基本的要素を身に付けること、および数理・データサイエンス・AIに関する知識・技能を扱う際に、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意思でAIの恩恵を享受し、これを説明・活用できる能力

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容

「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム改訂版」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)における、コア学修項目「3-5 生成AIの基礎と展望」の内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)について、令和7年度以降の実施・検討状況などを記載してください。(教育プログラムに含む・含める科目に限り記載し、構想を含む講義内容が記載出来る場合は記載してください)

※本項目は令和7年度先行認定より改訂版モデルカリキュラムを完全適用することを踏まえ、各大学等の実施・検討状況を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

実施・検討状況
令和8年度以降に、経営情報学部において、人工知能PBL(Project Based Learning)科目及びデータサイエンス関係科目の導入を検討しており、本科目において「3-5 生成AIの基礎と展望」の内容を含む授業を展開する予定である。

大学等名	北海道情報大学
プログラム名	北海道情報大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル)
適用モデルカリキュラム	改定前モデルカリキュラム(2021年3月29日制定)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 大学等全体のプログラム ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

④ 対象となる学部・学科名称
情報メディア学部

⑤ 修了要件
プログラムを構成する線形代数(2単位)、微分積分(2単位)、情報の世界(2単位)、統計学(2単位)、人工知能(2単位)、BIとビッグデータⅠ(2単位)、BIとビッグデータⅡ(2単位)の合計14単位を取得すること。

必要最低科目数・単位数 7 科目 14 単位 履修必須の有無 令和10年度以降に履修必須とする計画、又は未定

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
統計学	2	○	○										
線形代数	2	○	○										
微分積分	2	○	○										
情報の世界	2	○		○	○								
人工知能	2	○				○							

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
情報の世界	2	○	○	○		○	○														
BIとビッグデータⅠ	2	○			○																
BIとビッグデータⅡ	2	○			○																
人工知能	2	○						○	○	○											

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
情報の世界	2	○			
BIとビッグデータⅠ	2	○			
BIとビッグデータⅡ	2	○			
人工知能	2	○			

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
統計学	数学発展		
人工知能	AI応用基礎		
BIとビッグデータⅠ	データサイエンス応用基礎		
BIとビッグデータⅡ	データエンジニアリング応用基礎		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
(1)データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6	分散, 標準偏差「統計学」(3回目) 代表値(平均値, 中央値, 最頻値)「統計学」(4回目) 相関係数「統計学」(8回目) 相関関係と因果関係「統計学」(10回目) ベクトルの演算, ベクトルの和とスカラー倍, 内積, 行列の演算, 行列の和とスカラー倍, 行列の積「線形代数」(1回目) 逆行列「線形代数」(7回目) 指数関数, 対数関数「微分積分」(7回目) 積分と面積の関係「微分積分」(11回目)
	1-7	アルゴリズムの表現(フローチャート), 並び替え(ソート), 探索(サーチ)「情報の世界」(5回目)
	2-2	コンピュータで扱うデータ(数値, 文章, 画像, 音声, 動画など)「情報の世界」(5回目)
	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「人工知能」(1回目)
(2)AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1	データ駆動型社会, Society5.0「情報の世界」(1回目) データサイエンス活用事例(仮説検証, 知識発見, 原因究明, 計画策定, 判断支援, 活動代替など)「情報の世界」(3回目) データを活用した新しいビジネスモデル「情報の世界」(4回目)
	1-2	仮説検証サイクル「情報の世界」(6回目) データ分析の進め方「情報の世界」(15回目)
	2-1	ICT(情報通信技術)の進展, ビッグデータ「BIとビッグデータⅠ」(1回目) ビッグデータの収集と蓄積「BIとビッグデータⅡ」(1回目) ビッグデータ活用事例「BIとビッグデータⅡ」(12回目)
	3-1	AIの歴史, 推論, 探索, エキスパートシステム, 汎用型AI／特化型AI(強いAI／弱いAI)「情報の世界」(1回目)
	3-2	AI倫理, AIの社会的受容性「情報の世界」(10回目) プライバシー保護, 個人情報の取り扱い「情報の世界」(12回目)
	3-3	教師あり学習, 教師なし学習, 強化学習「人工知能」(1回目) 実世界で進む機械学習の応用と発展(異常検知)「人工知能」(13回目)
	3-4	ニューラルネットワークの原理「人工知能」(2回目) 実世界で進む機械学習の応用と革新(画像認識)「人工知能」(8回目) 実世界で進む機械学習の応用と革新(自然言語処理)「人工知能」(15回目)
	3-9	AIの学習と推論, 評価「人工知能」(4回目)

(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。	I	「統計学」のシラバス(授業概要)に記載の「計測や調査によって取得された観測データの情報を分析するための基本的な技術を習得する」について、13回目～15回目において、R言語システムを用いた実践的な演習を通じた学習体験を提供している。 また、「情報の世界」のシラバス(授業概要)に記載の「講義においては、知識やスキルを理解するための実習などを用意し、学生が主体的に学べるようにします」について、13回目～14回目において、実習を通じた学習体験を提供している。 加えて、「人工知能」のシラバス(授業概要)に記載の「代表的な方法であるニューラルネットワークと、それを土台として著しい発展を遂げている深層学習について学ぶ」について、2回目以降において、実習(プログラミング)をととして、Pythonと機械学習用ライブラリを用いた実践的な学習体験を提供している。 以上により、「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」について、「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の実践的学習体験を通じ、データエンジニアリングの流れ及びデータ・AIの活用を身につけけることを図っている。
	Ⅱ	「情報の世界」のシラバス(授業概要)に記載の「講義においては、知識やスキルを理解するための実習などを用意し、学生が主体的に学べるようにします」について、13回目～14回目において、実習を通じた学習体験を提供している。 また、「人工知能」のシラバス(授業概要)に記載の「代表的な方法であるニューラルネットワークと、それを土台として著しい発展を遂げている深層学習について学ぶ」について、2回目～15回目において、実習(プログラミング)をととして、Pythonと機械学習用ライブラリを用いた実践的な学習体験を提供している。 加えて、「BIとビッグデータⅠ」のシラバス(講義概要)に記載の「ビッグデータの分析を通して解決に導くデータサイエンスの見方について、R環境を用いた計算機の実習」について、2回目以降において、R言語を用いた各種分析手法について、実習を通じた学習体験を提供している。 さらに、「BIとビッグデータⅡ」のシラバス(講義概要)に記載の「実データを使った実験や実習を行い、BIやビッグデータに関する理論的フレームワークを学習」について、4回目以降において、仮想マシンを用いた各種分類手法について、実践的な学習体験を提供している。 以上の実践的学習体験により、「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」について、具体的技術や分析手法の修得を図っている。

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

デジタル社会において、数理・データサイエンス・AIを日常生活や仕事等の場で使いこなすことができる基本的要素を身に付けること、および数理・データサイエンス・AIに関する知識・技能を扱う際に、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意思でAIの恩恵を享受し、これを説明・活用できる能力
--

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容

「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム改訂版」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)における、コア学修項目「3-5 生成AIの基礎と展望」の内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)について、令和7年度以降の実施・検討状況などを記載してください。(教育プログラムに含む・含める科目に限り記載し、構想を含む講義内容が記載出来る場合は記載してください)

※本項目は令和7年度先行認定より改訂版モデルカリキュラムを完全適用することを踏まえ、各大学等の実施・検討状況を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

実施・検討状況
令和8年度以降に、経営情報学部において、人工知能PBL(Project Based Learning)科目及びデータサイエンス関係科目の導入を検討しており、本科目において「3-5 生成AIの基礎と展望」の内容を含む授業を展開する予定である。

応用基礎レベルのプログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 令和6 年度(和暦)

②大学等全体の男女別学生数 男性 1,468 人 女性 319 人 (合計 1787 人)

(令和6年5月1日時点)

③履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学 定員	収容 定員	令和6年度		令和5年度		令和4年度		令和3年度		令和2年度		令和元年度		履修者数 合計	履修率
				履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数		
経営情報学部	573	120	500	91	0											91	18%
医療情報学部	252	80	320	47	0											47	15%
情報メディア学部	962	220	900	216	0											216	24%
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
合 計	1,787	420	1,720	354	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	354	21%

大学等名 北海道情報大学

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

- ① 全学の教員数 (常勤) 79 人 (非常勤) 99 人
- ② プログラムの授業を教えている教員数 7 人
- ③ プログラムの運営責任者
(責任者名) 内山俊郎 (役職名) 経営情報学部長
- ④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)
経営情報学部教務委員会, 医療情報学部教務委員会, 情報メディア学部教務委員会(合同開催)
(責任者名) 内山俊郎 (役職名) 経営情報学部長
- ⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称
北海道情報大学経営情報学部教務委員会規程, 北海道情報大学医療情報学部教務委員会規程, 北海道情報大学情報メディア学部教務委員会規程

- ⑥ 体制の目的
本学では、学生がデジタル社会において数理・データサイエンス・AIを日常生活や仕事等の場で使いこなすための基本的素養を身に付け、これらを人間中心の視点で適切に判断し、活用できる力を養うことを目的として、本プログラムを展開している。その質的向上と継続的な改善を図る体制として、「経営情報学部教務委員会」「医療情報学部教務委員会」「情報メディア学部教務委員会」を合同で開催し、プログラムの運営を行っている。
これらの委員会は、授業計画や進級・卒業、教育施設・教材の整備等に関する事項を審議する組織であり、関連科目の整備やカリキュラム全体の整合性を確保することで、教育の実効性を保証する役割を担う。教員の意見を反映しながら、持続的なプログラムの改善を進めることで、学生の学修成果の実現を支える体制として機能している。

- ⑦ 具体的な構成員
経営情報学部長 教授 内山 俊郎
経営情報学部 先端経営学科 講師 坂田 圭司
経営情報学部 先端経営学科 教授 坂本 英樹
経営情報学部 システム情報学科 講師 大井 渚
経営情報学部 システム情報学科 教授 サイモン ソーラ
経営情報学部 システム情報学科 講師 小野 良太
医療情報学部長 教授 西部 俊哉
医療情報学部 医療情報学科 教授 高橋 文
医療情報学部 医療情報学科 教授 千葉 二三夫
医療情報学部 医療情報学科 教授 戸谷 伸之
医療情報学部 医療情報学科 教授 東野 史裕
情報メディア学部長 教授 向田 茂
情報メディア学部 情報メディア学科 教授 斎藤一
情報メディア学部 情報メディア学科 准教授 河原 大
情報メディア学部 情報メディア学科 准教授 坂本 牧葉
情報メディア学部 情報メディア学科 准教授 綿谷 貴志
事務局次長(教務課担当、兼教務課長) 矢埜 博隆

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

令和6年度実績	21%	令和7年度予定	45%	令和8年度予定	70%
令和9年度予定	95%	令和10年度予定	100%	収容定員(名)	1,720
具体的な計画					
本学の「北海道情報大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル)」では、1～2年次に『線形代数(Ⅰ)』『微分積分(Ⅰ)』『情報の世界』『統計学』などの数学およびAIの基礎科目を、3年次に『人工知能』『BIとビッグデータⅠ・Ⅱ』などの応用・発展科目を配置することで、段階的に専門性を高めていく履修モデルを構築しており、すべてを修得することで修了となる。入学時スタートアップにおけるチラシの配布・説明及び周知や、新入生へ配布する「履修のガイド」への掲載を通じて履修を促進している。 今後修了証の発行や学修成果の可視化を進め、学生の学修意欲を高めることで、プログラム履修の促進と履修率の着実な向上を目指す。					

⑨ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

本プログラムは、主に各学科で開講している科目で構成されており、特定の学科のみで開講している科目『人工知能』については、他学科履修制度(修得後、上限の範囲内で、選択科目として卒業要件に参入可)を利用することで、希望者全員が受講可能となる取り組みを行っている。

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

本プログラムでは全学部共通の教養教育科目である『情報の世界』『微分積分(Ⅰ)』『線形代数(Ⅰ)』『統計学』を1～2年次に開講しており、入学時スタートアップにおけるチラシの配布・説明及び周知や、新入生へ配布する「履修のガイド」への掲載を通じて履修を促進している。 また、本学では学部生全員にノートPCを貸与しており、学内全ての教室等に無線LAN環境を整備し、授業中はもとより授業外の時間においてもインターネットによる調査、プログラム演習等を行える環境を提供している。
--

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

本学ではクラス制を採用しており、担任および教務課が連携し、履修に関する相談を随時受け付ける体制を整えている。また、授業時間外における学修支援の一環として、教員による「オフィスアワー」制度を導入しており、学生が講義内容や履修に関する質問・相談を行いやすい環境を構築している。なお、「オフィスアワー」については、「学生用ポータルサイト(Webポータル)」を通じて、教員の待機時間や在席状況も随時公開し、学生が必要なときに迅速にアクセスできる仕組みを整備している。

加えて、本学のラーニングポータルサイトである「POLITE」(Learning Management System: 以下、LMS)において、各科目の講義資料や関連情報を公開することで、学生が授業内容をいつでも確認・復習できるようサポートしている。

これらにより、授業時間内外において学生の理解を深める機会を確保し、より多くの学生がプログラムを円滑に履修・修得できるよう、学修支援体制を強化している。

⑫ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

授業時間外における学修支援の一環として、教員による「オフィスアワー」制度を導入しており、学生が講義内容や履修に関する質問・相談を行いやすい環境を構築している。なお、「オフィスアワー」については、「学生用ポータルサイト(Webポータル)」を通じて、教員の待機時間や在席状況も随時公開し、学生が必要なときに迅速にアクセスできる仕組みを整備している。

加えて、本学のラーニングポータルサイトである「POLITE」(LMS)において、各科目の講義資料や関連情報を公開するとともに、講義時に小テスト等の課題を課すことで、各学生の理解度を計る取り組みを行い、授業時間内外での学習指導・質問を受ける環境を整備している。

大学等名 北海道情報大学

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制（委員会・組織等）

経営情報学部教務委員会, 医療情報学部教務委員会, 情報メディア学部教務委員会（合同開催）

（責任者名）内山 俊郎

（役職名）経営情報学部長

② 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	令和6年度から開始した本プログラムを構成する科目のうち、1年次配当科目のいずれかを履修した人数は全学部履修対象学生393名に対して、354名（約90%）となった。履修状況はおおむね良好である。これは、スタートアップの履修登録時に履修対象者へ科目内容等を丁寧に説明したことで数理・データサイエンス・AIの重要性が伝わった結果と考える。ただし、1年次配当科目のすべてを履修している学生は27名（約7%）にとどまっており、2年次以降に本プログラムの構成する科目の履修を促す必要があるため、引き続き、プログラムの内容・目的を説明し、履修者数拡大を計画する。
学修成果	本プログラムは令和6年度から開始しており、現状ではプログラム全体の学修成果を評価することはできないため、1年次配当科目である「情報の世界」、「線形代数Ⅰ」、「微分積分（Ⅰ）」について評価する。 (1)情報の世界:履修者322名 秀:207名, 優:65名, 良:26名, 可:15名, 不可及び未取得:9名 (2)線形代数Ⅰ:履修者30名 秀:9名, 優:2名, 良:6名, 可:10名, 不可及び未取得:3名 (3)微分積分（Ⅰ）:95名 秀:20名, 優:37名, 良:20名, 可:15名, 不可及び未取得:3名 おおよそ半数程度が優以上の成績で修得していることに加え、いずれも90%以上が単位を修得しており、学修成果については問題ないと評価する。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	1年次配当科目である「線形代数Ⅰ」、「微分積分（Ⅰ）」について、授業評価アンケートの設問5「この授業で、目標としていた知識や技能を獲得できたと思いますか」 ①とてもそう思う、②ある程度そう思う、③あまりそう思わない、④全くそう思わない について、回答結果を以下に示す。 （「情報の世界」については、本設問は含まれないため対象外） (1)線形代数Ⅰ:回答率100% ①58%, ②42%, ③0%, ④0% (2)微分積分（Ⅰ）:回答率56% ①25%, ②59%, ③13%, ④4% 各科目回答者の80%以上が知識・技能を獲得できたと回答しており、理解度については問題ないと評価する。また、「情報の世界」についても、履修者の80%以上が優以上で修得しており、問題ないと評価する。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	1年次配当科目である「情報の世界」、「線形代数Ⅰ」、「微分積分（Ⅰ）」について、授業評価アンケートの設問13「この授業で見られた学習意欲や興味を促す工夫」（自由記述）について、回答結果（要約）を以下に示す。 (1)情報の世界 ・オムニバス形式のため様々な分野を学べてよかった ・動画・Webサイトを用いた実習があり最後まで楽しく学べた (2)線形代数Ⅰ ・資料がわかりやすかった (3)微分積分（Ⅰ） ・わかりやすく説明があり、数学が苦手でも理解できた ・すごくわかりやすくとても良い授業だった ・実際に手を動かして計算する時間が多くあってよかった アンケート結果については公表しており、推奨度としては問題ないと評価する。
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	令和6年度から開始した本プログラムを構成する科目のうち、1年次配当科目のいずれかを履修した人数は全学部履修対象学生393名に対して、354名（約90%）となった。履修状況はおおむね良好である。これは、スタートアップの履修登録時に履修対象者へ科目内容等を丁寧に説明したことで数理・データサイエンス・AIの重要性が伝わった結果と考える。ただし、1年次配当科目のすべてを履修している学生は27名（約7%）にとどまっており、2年次以降に本プログラムの構成する科目の履修を促す必要があるため、引き続き、プログラムの内容・目的を説明し、履修者数拡大を計画する。

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学外からの視点	本プログラムは令和6年度から開講しており、配当年次が異なるため、修了者はまだいない状況である。このことから修了者の進路・活躍状況等に関する情報は整っていない。履修者卒業後については就職課と協力しながら状況把握を行う。
	現時点では、意見収集を実施していない。 今後、本学に関係のある外部アドバイザー企業にアンケートにて意見収集を実施する。
数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること	本プログラムは令和6年度から開講しており、配当年次が異なるため、1年次配当科目である「情報の世界」、「線形代数Ⅰ」、「微分積分(Ⅰ)」についての評価となるが、先述の授業評価アンケート(自由記述)結果からも、学生は「学ぶ楽しさ」を感じていると評価できる。 また、「学ぶことの意義」について、シラバス上に学修の到達目標を明確に示しており、講義においても学生へ改めて説明を行っており、問題ないと評価する。
内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること ※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載	本プログラムは令和6年度から開講しており、配当年次が異なるため、1年次配当科目である「情報の世界」、「線形代数Ⅰ」、「微分積分(Ⅰ)」についての評価となるが、先述の授業評価アンケート(自由記述)結果及び単位修得率的にも「わかりやすい」授業であることについては、問題ないと評価する。 今後、2年次以降の配当科目についても、社会変化を考慮し、内容・水準を維持・向上しつつ「分かりやすい」授業とするために、本委員会が中心となり、教育内容の継続的見直しを実施する予定である。

2024 SYLLABUS
経営情報学部
北海道情報大学

【 目次 】

日本語表現 2023 年度入学生までは「日本語表現Ⅰ」になります。	9
日本語アカデミック・ライティング 2023 年度入学生までは「日本語表現Ⅱ」になります。	11
基礎数学Ⅰ	13
基礎数学Ⅱ	16
ReadingⅠ	19
ReadingⅠ	22
ReadingⅠ	25
ReadingⅠ	28
ReadingⅠ	31
ReadingⅠ	34
ReadingⅠ	37
基礎英語 A[再]	40
WritingⅠ	43
WritingⅠ	46
WritingⅠ	49
WritingⅠ	52
WritingⅠ	55
WritingⅠ	57
WritingⅠ	60
CommunicationⅠ	63
CommunicationⅠ	65
CommunicationⅠ	69
CommunicationⅠ	76
CommunicationⅠ（国際情報プログラム）	78
英語表現Ⅰ A[再]	84
SpeakingⅠ	90
SpeakingⅠ	93
SpeakingⅠ（国際情報プログラム）	96
ビギナーズセミナーⅠ（システム情報学科）	99
ビギナーズセミナーⅠ（先端経営学科）	102
ビギナーズセミナーⅡ（先端経営学科）	105
ビギナーズセミナーⅡ（システム情報学科）	108
実用英語 A 2024 年度入学生は、「ReadingⅡ」になります。	111
実用英語 A 2024 年度入学生は、「ReadingⅡ」になります。	114
実用英語 A 2024 年度入学生は、「ReadingⅡ」になります。	116
実用英語 B 2024 年度入学生は、「WritingⅡ」になります。	119
実用英語 B 2024 年度入学生は、「WritingⅡ」になります。	122
実用英語 B 2024 年度入学生は、「WritingⅡ」になります。	124
英語表現Ⅱ A 2024 年度入学生は、「CommunicationⅡ」になります。	126
英語表現Ⅱ A 2024 年度入学生は、「CommunicationⅡ」になります。	133
英語表現Ⅱ A 2024 年度入学生は、「CommunicationⅡ」になります。	136
英語表現Ⅱ B 2024 年度入学生は、「SpeakingⅡ」になります。	140

英語表現Ⅱ B	2024 年度入学生は、「SpeakingⅡ」になります。	147
英語表現Ⅱ B	2024 年度入学生は、「SpeakingⅡ」になります。	150
職業英語 A	2024 年度入学生は、「Advanced EnglishⅠ」になります。※情報メディア学科は閉講となります。	153
職業英語 B	2024 年度入学生は、「Advanced EnglishⅡ」になります。※情報メディア学科は閉講となります。	156
職業英語 B	2024 年度入学生は、「Advanced EnglishⅡ」になります。※情報メディア学科は閉講となります。	159
中国語基礎Ⅰ	2023 年度入学生までは、「中国語Ⅰ A」になります。	162
中国語基礎Ⅱ	2023 年度入学生までは、「中国語Ⅰ B」になります。	165
中国語Ⅱ A	2023 年度入学生までは、「中国語会話Ⅰ」になります。	168
中国語Ⅱ B	2024 年度入学生は、「中国語会話Ⅱ」になります。	171
ドイツ語Ⅱ A		174
ドイツ語Ⅱ B		176
情報倫理		178
情報の世界		180
心理学		184
文学		186
歴史学		188
哲学		191
経済学Ⅰ		193
経済学Ⅱ		195
法学		197
社会学		199
憲法		202
国際関係論		204
基礎数学Ⅲ		207
関数の基礎		210
線形代数Ⅰ (情報メディア学科は「線形代数」)		212
線形代数Ⅱ		215
微分積分Ⅰ (情報メディア学科は「微分積分」)		218
微分積分Ⅰ (教職クラス)		220
微分積分Ⅱ		222
微分積分Ⅱ		224
確率・統計Ⅰ	2024 年度入学生は、「統計学」になります。	227
確率・統計Ⅱ	2024 年度入学生は、「確率論」になります。	230
物理学 (医療情報学科 臨床工学専攻以外)		233
生物学		236
化学		238
健康とスポーツ概論Ⅰ		240
健康とスポーツ概論Ⅱ		242
スポーツ実技Ⅰ		245
スポーツ実技Ⅱ		248
海外語学・文化研修 (中国大連編)		251

海外事情（中国編）	253
海外事情（米国編）	255
国際コラボレーションA	260
国際コラボレーションB	263
キャリアデザインⅠ（先端経営学科）	266
キャリアデザインⅠ（システム情報学科）	268
キャリアデザインⅡ（先端経営学科）	270
キャリアデザインⅡ（システム情報学科）	273
キャリアデザインⅢ（先端経営学科）	275
キャリアデザインⅢ（システム情報学科、情報メディア学科）	277
日本語Ⅰ	279
日本語Ⅰ（編入生）	281
日本語Ⅱ	283
日本語Ⅱ（編入生）	286
日本語Ⅲ	289
日本語Ⅳ	291
日本語Ⅳ（編入生）	293
日本事情	295
経営学への招待	297
流通の仕組み	300
デジタルビジネス概論	303
自己発見ゼミナール	305
プロジェクトゼミナールⅠ	307
プロジェクトゼミナールⅠ	310
プロジェクトゼミナールⅠ	313
プロジェクトゼミナールⅠ	315
プロジェクトゼミナールⅠ	317
プロジェクトゼミナールⅡ	319
プロジェクトゼミナールⅡ	322
プロジェクトゼミナールⅡ	325
プロジェクトゼミナールⅡ	327
プロジェクトゼミナールⅡ	329
簿記原理システム論Ⅰ	332
簿記原理システム論Ⅱ	334
経営戦略論	336
経営管理論	338
Webビジネス論（情報メディア学科は「経営系科目B＜Webビジネス論＞」）	340
ベンチャービジネス論（2024年度休講）	342
知的財産権論	345
民法	347
ビジネスプラン（情報メディア学科は「経営系科目D＜ビジネスプラン＞」）	349
サービスマネジメント	352
マーケティング論	354
マーケティングリサーチ	357

現代の財務会計論Ⅰ	359
現代の財務会計論Ⅱ	361
情報システム学概論Ⅰ	363
情報システム学概論Ⅱ	366
インターンシップ	369
デジタルマーケティング（情報メディア学科は「経営系科目C＜デジタルマーケティング＞」）	371
コンピュータ会計	373
コストマネジメント	375
企業倫理	378
商法	381
流通システム論	383
マネジメントサイエンス	386
プロジェクトマネジメント	388
S C M	390
国際経営論	393
地域連携論	396
職業指導	398
中小企業経営論	401
地域活性化プロジェクト	403
ビジネスデザインプロジェクト	405
B I とビッグデータⅠ	407
B I とビッグデータⅡ	410
ゼミナールⅠ	413
ゼミナールⅡ	415
ゼミナールⅢ	417
卒業論文	419
ゼミナールⅠ	421
ゼミナールⅡ	423
ゼミナールⅢ	425
卒業論文	427
ゼミナールⅠ	429
ゼミナールⅡ	432
ゼミナールⅢ	435
卒業論文	438
ゼミナールⅠ	440
ゼミナールⅡ	443
ゼミナールⅢ	446
卒業論文	448
ゼミナールⅠ	450
ゼミナールⅡ	452
ゼミナールⅢ	454
卒業論文	456
ゼミナールⅠ	458

ゼミナールⅡ	461
ゼミナールⅢ	464
卒業論文	467
ゼミナールⅠ	469
ゼミナールⅡ	471
ゼミナールⅢ	473
卒業論文	475
ICT入門	477
コンピュータシステムⅠ	480
コンピュータシステムⅠ	482
コンピュータシステムⅡ	484
コンピュータシステムⅡ	486
情報科学基礎	488
プログラミング入門（情報メディア学科は「システム情報系科目A＜プログラミング入門＞」）	491
プログラミング基礎（情報メディア学科は「システム情報系科目B＜プログラミング基礎＞」）	496
Web技術基礎	501
システム開発基礎Ⅰ	504
システム開発基礎Ⅰ	507
システム開発基礎Ⅱ	509
システム開発基礎Ⅱ	512
宇宙への挑戦	515
幾何学入門	517
宇宙工学基礎	519
観光情報学入門	521
組込みシステム基礎	523
アルゴリズム基礎	525
アルゴリズムとプログラム設計	528
Javaプログラミング	531
離散数学Ⅰ	533
ネットワークとセキュリティⅠ	535
ネットワークとセキュリティⅠ	538
情報理論	541
Webアプリケーション基礎	543
システムプログラミング入門	545
オペレーティングシステム	549
IT戦略とマネジメントの基礎	551
プロジェクト基礎	554
インターンシップ	556
情報職業論	558
情報社会論	561
情報システム特別講義	563
宇宙開発情報学	566

宇宙情報利用概論.....	568
モバイルシステム開発演習	570
データベース	574
ソフトウェア工学.....	577
ネットワークとセキュリティⅡ	580
ネットワークの構成と管理	582
情報システムの設計	585
組込みシステム開発	589
人工知能	591
計算機科学概論	594
離散数学Ⅱ	596
コンピュータグラフィックス	598
画像処理.....	600
データマイニング	602
オペレーションズリサーチ	604
数値計算	606
I o T技術総論	608
ビジネスアプリケーションⅠ	610
ビジネスアプリケーションⅡ	613
W e bアプリケーション開発.....	615
システム情報学への招待【旧カリキュラム】	619
情報専門演習【旧カリキュラム】	621
メディアデザイン特別講義-2024 年度休講-.....	623
プロジェクトトライアル.....	626
ゼミナールⅠ	629
ゼミナールⅡ	631
ゼミナールⅢ	633
卒業論文.....	635
ゼミナールⅠ	638
ゼミナールⅡ	640
ゼミナールⅢ	642
卒業論文.....	644
ゼミナールⅠ	647
ゼミナールⅡ	649
ゼミナールⅢ	651
卒業論文.....	653
ゼミナールⅠ	657
ゼミナールⅡ	660
ゼミナールⅢ	662
卒業論文.....	664
ゼミナールⅠ	667
ゼミナールⅡ	669
ゼミナールⅠ	671
ゼミナールⅡ	673

ゼミナールⅠ	675
ゼミナールⅡ	677
ゼミナールⅢ	679
卒業論文	681
ゼミナールⅠ	685
ゼミナールⅡ	687
ゼミナールⅢ	689
卒業論文	691
ゼミナールⅠ	694
ゼミナールⅡ	696
ゼミナールⅢ	698
卒業論文	700
ゼミナールⅠ	703
ゼミナールⅡ	706
ゼミナールⅢ	709
卒業論文	712
ゼミナールⅠ	716
ゼミナールⅡ	719
ゼミナールⅢ	722
卒業論文	726
ゼミナールⅢ	730
卒業論文	732
ゼミナールⅠ	735
ゼミナールⅡ	738
ゼミナールⅢ	741
卒業論文	744
マレーシア短期留学	749
海外語学・文化研修（フィンランド編）-2025 年度開講-	753
海外事情（オーストラリア編）	754
課題解決型国際 WS-2026 年度開講-	758
ICT入門（国際情報プログラム）	759
Introduction to Global Information（国際情報入門）	762
国際情報概論-2025 年度開講-	765
国際情報演習-2025 年度開講-	766
グローバルヘルスリテラシー-2026 年度開講-	767
グローバルインターンシップ-2026 年度開講-	768

2024 SYLLABUS

医療情報学部

北海道情報大学

【 目次 】

日本語表現 2023 年度入学生までは「日本語表現Ⅰ」になります。	11
日本語アカデミック・ライティング 2023 年度入学生までは「日本語表現Ⅱ」になります。	13
基礎数学Ⅰ	15
基礎数学Ⅱ	18
ReadingⅠ	21
ReadingⅠ	24
ReadingⅠ	27
ReadingⅠ	30
ReadingⅠ	33
ReadingⅠ	36
ReadingⅠ	39
基礎英語A[再]	42
WritingⅠ	45
WritingⅠ	48
WritingⅠ	51
WritingⅠ	54
WritingⅠ	57
WritingⅠ	59
WritingⅠ	62
CommunicationⅠ	65
CommunicationⅠ	67
CommunicationⅠ	74
CommunicationⅠ	78
CommunicationⅠ（国際情報プログラム）	80
英語表現ⅠA[再]	86
SpeakingⅠ	92
SpeakingⅠ	95
SpeakingⅠ（国際情報プログラム）	98
ビギナーズセミナーⅠ（臨床工学専攻）	101
ビギナーズセミナーⅠ（医療情報専攻）	103
ビギナーズセミナーⅡ（臨床工学専攻）	105
ビギナーズセミナーⅡ（医療情報専攻）	108
実用英語A 2024 年度入学生は、「ReadingⅡ」になります。	110
実用英語A 2024 年度入学生は、「ReadingⅡ」になります。	113
実用英語A 2024 年度入学生は、「ReadingⅡ」になります。	115
実用英語B 2024 年度入学生は、「WritingⅡ」になります。	118
実用英語B 2024 年度入学生は、「WritingⅡ」になります。	121
実用英語B 2024 年度入学生は、「WritingⅡ」になります。	123
英語表現ⅡA 2024 年度入学生は、「CommunicationⅡ」になります。	125
英語表現ⅡA 2024 年度入学生は、「CommunicationⅡ」になります。	132
英語表現ⅡA 2024 年度入学生は、「CommunicationⅡ」になります。	135
英語表現ⅡB 2024 年度入学生は、「SpeakingⅡ」になります。	139

英語表現Ⅱ B	2024 年度入学生は、「SpeakingⅡ」になります。	146
英語表現Ⅱ B	2024 年度入学生は、「SpeakingⅡ」になります。	149
職業英語 A	2024 年度入学生は、「Advanced EnglishⅠ」になります。※情報メディア学科は閉講となります。	152
職業英語 B	2024 年度入学生は、「Advanced EnglishⅡ」になります。※情報メディア学科は閉講となります。	155
職業英語 B	2024 年度入学生は、「Advanced EnglishⅡ」になります。※情報メディア学科は閉講となります。	158
中国語基礎Ⅰ	2023 年度入学生までは、「中国語Ⅰ A」になります。	161
中国語基礎Ⅱ	2023 年度入学生までは、「中国語Ⅰ B」になります。	164
中国語Ⅱ A	2023 年度入学生までは、「中国語会話Ⅰ」になります。	167
中国語Ⅱ B	2024 年度入学生は、「中国語会話Ⅱ」になります。	170
ドイツ語Ⅱ A		173
ドイツ語Ⅱ B		175
情報倫理		177
情報の世界		179
心理学		183
文学		186
歴史学		188
哲学		191
経済学Ⅰ		193
経済学Ⅱ		195
法学		197
社会学		199
憲法		202
国際関係論		204
基礎数学Ⅲ		207
関数の基礎		210
線形代数Ⅰ（情報メディア学科は「線形代数」）		212
線形代数Ⅱ		215
微分積分Ⅰ（情報メディア学科は「微分積分」）		218
微分積分Ⅱ		220
確率・統計Ⅰ	2024 年度入学生は、「統計学」になります。	222
確率・統計Ⅱ	2024 年度入学生は、「確率論」になります。	225
物理学（医療情報学科 臨床工学専攻以外）		228
物理学（医療情報学科 臨床工学専攻）		231
生物学		234
化学		237
化学		239
健康とスポーツ概論Ⅰ		241
健康とスポーツ概論Ⅱ		243
スポーツ実技Ⅰ		246
スポーツ実技Ⅱ		249
海外語学・文化研修（中国大連編）		252

海外事情（中国編）	254
海外事情（米国編）	256
国際コラボレーションA	261
国際コラボレーションB	264
キャリアデザインⅠ（医療情報学科）	267
キャリアデザインⅡ（医療情報学科）	270
キャリアデザインⅢ（医療情報学科）	273
日本語Ⅰ	275
日本語Ⅰ（編入生）	277
日本語Ⅱ	279
日本語Ⅱ（編入生）	282
日本語Ⅲ	285
日本語Ⅳ	287
日本語Ⅳ（編入生）	289
日本事情	291
医学概論	293
臨床医学総論【旧カリキュラム】	295
解剖学	297
生理学	299
医学用語概説	301
医学用語概説【旧カリキュラム】	303
医療制度論【旧カリキュラム】	306
医療倫理概説	308
病理学	310
病理学	312
病理学【旧カリキュラム】	314
生化学（臨床工学専攻は「生化学Ⅰ」）	316
看護学概論【旧カリキュラム】	318
チーム医療概論	321
福祉総論	323
臨床検査概論【旧カリキュラム】	326
薬理学	328
循環器学	330
薬理学【旧カリキュラム】	332
呼吸器学	334
麻酔学	336
手術・集中治療学	338
泌尿器学	340
免疫学（2年次）	342
免疫学（2年次）	344
免疫学	346
医用工学概論Ⅰ	348
医用機械学概論	350
医用工学概論Ⅱ	352

臨床医学Ⅰ	355
臨床医学Ⅱ	357
臨床医学Ⅲ（医療情報専攻）【旧カリキュラム】 & 臨床医学Ⅲ（臨床工学専攻） 前期	359
臨床医学Ⅲ	361
臨床医学Ⅳ	363
臨床医学Ⅳ-2025年度開講-	365
臨床医学Ⅴ-2025年度開講-	366
臨床医学Ⅵ-2025年度開講-	367
公衆衛生学	368
公衆衛生学Ⅰ-2025年度開講-	371
公衆衛生学Ⅱ-2025年度開講-	372
医療安全管理学Ⅰ	373
医療安全管理学Ⅰ	375
医療安全管理学	377
医療安全管理学	379
バイオインフォマティクス概論	381
分子生物学	385
栄養学	388
食品化学	391
生命情報科学Ⅰ-2025年度開講-	394
生命情報科学Ⅱ-2025年度開講-	395
分子栄養学	396
食品保健科学	399
食品関係法規	402
ライフステージ食デザイン	404
医用機器システム管理学	406
ヘルスケア IT 演習	408
認知症総論	410
医療情報学概論	412
医療統計学	415
医療事務総論	419
病院管理論	422
診療情報管理学Ⅰ	424
診療情報管理学Ⅱ	427
診療情報管理学Ⅲ	430
診療情報管理学Ⅲ-2025年度開講-	433
診療情報管理学演習Ⅰ	434
診療情報管理学演習Ⅱ	436
診療報酬請求事務論	438
診療報酬請求事務論演習	441
医療統計学Ⅰ(医療情報専攻)・医療統計学(臨床工学専攻)	443
医療統計学Ⅱ	447
疾病分類概論	449

国際医療統計分類Ⅰ	451
国際医療統計分類Ⅱ	454
国際疾病分類（ICD11）演習	457
国際疾病分類（ICD11）演習-2025 年度開講-	459
がん登録概論	460
放射線医科学概論	462
病院情報システム概説Ⅰ	465
病院情報システム概説Ⅱ	467
医療情報演習応用	469
医療情報演習応用Ⅰ	471
医療情報演習応用Ⅱ	473
薬学基礎演習	475
DPCマネジメント概説	477
医療情報システム演習	479
医療経営戦略論	482
医療マーケティング論	484
医用情報処理工学Ⅰ	487
医用情報処理工学Ⅱ	490
医用情報処理工学Ⅲ	492
医用情報処理工学Ⅳ	494
医療経営演習	498
医療経済学概論	500
医療経済学概論-2025 年度開講-	502
ICT入門	503
コンピュータシステムⅠ	506
コンピュータシステムⅡ（医療情報専攻）	508
コンピュータシステムⅡ（臨床工学専攻学科）	510
プログラミング入門（医療情報専攻）	512
プログラミング入門（臨床工学専攻）	518
プログラミング基礎演習	522
IT戦略	526
ITマネジメント	529
基本情報演習Ⅰ	532
基本情報演習Ⅰ	535
基本情報演習Ⅱ-2024 年度休講-	538
機械学習の基礎	541
機械学習プログラミング演習	543
Web技術基礎	545
システム開発基礎	548
ネットワークとセキュリティⅠ	550
ネットワークとセキュリティⅡ	553
情報社会論	556
情報職業論	558
画像処理	561

I o T技術総論	563
データサイエンス	565
データサイエンス-2025 年度開講-	569
情報システム特別講義	570
医療情報特別講義	573
病院実習	576
インターンシップ-2025 年度開講-	578
医療情報演習	579
バイオテクノロジー実習	581
生化学Ⅱ-2025 年度開講-	585
医療安全管理学Ⅱ	586
医療安全管理学Ⅲ-2025 年度開講-	588
臨床医学総論Ⅰ（内科・外科・検査）	589
臨床医学総論Ⅱ（麻酔・集中・救急・手術）	591
臨床医学総論Ⅲ（呼吸器・感染症）	593
臨床医学総論Ⅳ（消化器・血液）	595
臨床医学総論Ⅴ（内分泌・神経・筋肉）-2024 年度開講-	597
臨床医学総論Ⅵ（循環器・代謝）-2025 年度開講-	599
臨床医学総論Ⅶ（腎臓・泌尿器・生殖器）-2025 年度開講-	600
臨床工学関係法規	601
臨床工学関係法規Ⅰ-2026 年度開講-	603
臨床工学関係法規Ⅱ-2026 年度開講-	604
医療経営概論	605
応用数学Ⅰ	607
応用数学Ⅱ	609
電子工学Ⅰ	611
電子工学Ⅱ	613
電気工学Ⅰ	615
電気工学Ⅱ-2023 年度入学生-	617
臨床工学基礎実験（電子・電気）	619
機械工学	621
物性工学	623
材料工学	625
計測工学	627
医用機器学概論	629
医用治療機器学演習	631
医用治療機器学Ⅰ	633
医用治療機器学Ⅱ-2025 年度開講-	635
医用治療機器学Ⅲ-2025 年度開講-	636
生体計測装置学演習	637
生体計測装置学Ⅰ	639
生体計測装置学Ⅱ-2025 年度開講-	642
生体計測装置学Ⅲ-2025 年度開講-	643
臨床支援技術学-2025 年度開講-	644

医用機器学実習	645
生体機能代行装置学実習Ⅰ	647
生体機能代行装置学実習Ⅱ	650
生体機能代行装置学Ⅲ	653
生体機能代行装置学Ⅳ	655
生体機能代行技術学Ⅰ	657
生体機能代行技術学Ⅱ	660
生体機能代行技術学Ⅲ-2025年度開講-	663
生体機能代行技術学Ⅳ-2025年度開講-	664
生体機能代行技術学実習Ⅰ-2025年度開講-	665
生体機能代行技術学実習Ⅱ-2025年度開講-	666
臨床実習	667
臨床実習-2025年度開講-	671
臨床工学基礎演習Ⅰ	672
臨床工学基礎演習Ⅱ-2025年度-	675
病院情報システム概説-2025年度開講-	676
臨床工学演習Ⅰ-2026年度開講-	677
臨床工学演習Ⅱ-2026年度開講-	678
メディアデザイン特別講義-2024年度休講-	679
プロジェクトトライアル	682
BⅠとビッグデータⅠ	685
BⅠとビッグデータⅡ	688
ゼミナールⅠ	691
ゼミナールⅡ	693
ゼミナールⅢ	695
卒業論文	697
基礎ゼミナール	699
ゼミナールⅠ	701
ゼミナールⅡ	703
ゼミナールⅢ	705
卒業論文	707
基礎ゼミナール	709
ゼミナールⅠ	711
ゼミナールⅡ	713
ゼミナールⅢ	715
卒業論文	718
基礎ゼミナール	720
ゼミナールⅠ	722
ゼミナールⅡ	725
ゼミナールⅢ	728
卒業論文	730
基礎ゼミナール	732
ゼミナールⅠ	734
ゼミナールⅡ	737

ゼミナールⅢ	739
卒業論文	742
基礎ゼミナール	744
ゼミナールⅠ	746
ゼミナールⅡ	748
基礎ゼミナール	750
ゼミナールⅠ	752
ゼミナールⅡ	755
ゼミナールⅢ	758
卒業論文	762
基礎ゼミナール	765
ゼミナールⅠ	768
ゼミナールⅡ	771
ゼミナールⅢ	774
卒業論文	777
基礎ゼミナール	780
ゼミナールⅠ	783
ゼミナールⅡ	785
基礎ゼミナール	787
ゼミナールⅠ	789
ゼミナールⅡ	793
ゼミナールⅢ	797
卒業論文	801
基礎ゼミナール	804
ゼミナール	807
卒業論文	809
ゼミナール	811
卒業論文	813
ゼミナール	815
卒業論文	818
ゼミナール	820
卒業論文	822
ゼミナール	824
卒業論文	826
ゼミナール	828
卒業論文	830
マレーシア短期留学	832
海外語学・文化研修（フィンランド編）-2025 年度開講-	836
海外事情（オーストラリア編）	837
課題解決型国際 WS-2026 年度開講-	841
ICT入門（国際情報プログラム）	842
Introduction to Global Information（国際情報入門）	845
国際情報概論-2025 年度開講-	848
国際情報演習-2025 年度開講-	849

グローバルヘルスリテラシー-2026 年度開講-	850
グローバルインターンシップ-2026 年度開講-	851

2024 SYLLABUS

情報メディア学部

北海道情報大学

【 目次 】

日本語表現 2023 年度入学生までは「日本語表現Ⅰ」になります。	11
日本語アカデミック・ライティング 2023 年度入学生までは「日本語表現Ⅱ」になります。	13
基礎数学	15
ReadingⅠ	17
ReadingⅠ	20
ReadingⅠ	23
ReadingⅠ	26
ReadingⅠ	29
ReadingⅠ	32
ReadingⅠ	35
基礎英語 A[再]	38
WritingⅠ	41
WritingⅠ	44
WritingⅠ	47
WritingⅠ	50
WritingⅠ	53
WritingⅠ	55
WritingⅠ	58
CommunicationⅠ	61
CommunicationⅠ	63
CommunicationⅠ	67
CommunicationⅠ	74
CommunicationⅠ（国際情報プログラム）	77
英語表現Ⅰ A[再]	83
SpeakingⅠ	89
SpeakingⅠ	92
SpeakingⅠ（国際情報プログラム）	95
ビギナーズセミナーⅠ（情報メディア学科）	98
ビギナーズセミナーⅡ（情報メディア学科）	100
実用英語 A 2024 年度入学生は、「ReadingⅡ」になります。	102
実用英語 A 2024 年度入学生は、「ReadingⅡ」になります。	105
実用英語 A 2024 年度入学生は、「ReadingⅡ」になります。	107
実用英語 B 2024 年度入学生は、「WritingⅡ」になります。	110
実用英語 B 2024 年度入学生は、「WritingⅡ」になります。	113
実用英語 B 2024 年度入学生は、「WritingⅡ」になります。	115
英語表現Ⅱ A 2024 年度入学生は、「CommunicationⅡ」になります。	117
英語表現Ⅱ A 2024 年度入学生は、「CommunicationⅡ」になります。	123
英語表現Ⅱ A 2024 年度入学生は、「CommunicationⅡ」になります。	126
英語表現Ⅱ B 2024 年度入学生は、「SpeakingⅡ」になります。	130
英語表現Ⅱ B 2024 年度入学生は、「SpeakingⅡ」になります。	137
英語表現Ⅱ B 2024 年度入学生は、「SpeakingⅡ」になります。	140

職業英語 A 2024 年度入学生は、「Advanced English I」になります。※情報メディア学科は閉講となります。	143
職業英語 B 2024 年度入学生は、「Advanced English II」になります。※情報メディア学科は閉講となります。	146
職業英語 B 2024 年度入学生は、「Advanced English II」になります。※情報メディア学科は閉講となります。	149
中国語基礎 I 2023 年度入学生までは、「中国語 I A」になります。	152
中国語基礎 II 2023 年度入学生までは、「中国語 I B」になります。	155
中国語 II A 2023 年度入学生までは、「中国語会話 I」になります。	158
中国語 II B 2024 年度入学生は、「中国語会話 II」になります。	161
ドイツ語 II A	164
ドイツ語 II B	166
情報倫理	168
情報の世界	170
心理学	173
文学	175
歴史学	177
哲学	180
経済学 I	182
経済学 II	184
法学	186
社会学	188
憲法	190
国際関係論	193
関数の基礎	196
身近な数学	198
線形代数 I (情報メディア学科は「線形代数」)	200
線形代数 II	203
微分積分 I (情報メディア学科は「微分積分」)	206
微分積分 II	208
確率・統計 II 2024 年度入学生は、「確率論」になります。	210
確率・統計 I 2024 年度入学生は、「統計学」になります。	213
物理学 (医療情報学科 臨床工学専攻以外)	216
生物学	219
化学	221
健康とスポーツ概論 I	223
健康とスポーツ概論 II	225
スポーツ実技 I	228
スポーツ実技 II	231
海外語学・文化研修 (中国大連編)	234
海外事情 (中国編)	236
海外事情 (米国編)	238
国際コラボレーション A	243
国際コラボレーション B	246

キャリアデザインⅠ（情報メディア学科）	249
キャリアデザインⅡ（情報メディア学科）	251
キャリアデザインⅢ（システム情報学科、情報メディア学科）	253
日本語Ⅰ	255
日本語Ⅰ（編入生）	257
日本語Ⅱ	259
日本語Ⅱ（編入生）	261
日本語Ⅲ	263
日本語Ⅳ	265
日本語Ⅳ（編入生）	267
日本事情	269
情報メディア入門Ⅰ	271
情報メディア入門Ⅱ	273
情報メディア入門Ⅲ	275
情報メディア入門Ⅳ	277
情報メディア学Ⅰ	279
情報メディア学Ⅰ-2025年度開講-	281
情報メディア学Ⅱ-2025年度開講-	282
情報メディア学Ⅱ	283
情報メディア学Ⅲ	285
情報メディア学Ⅳ	287
情報メディアの数学Ⅰ 2024年度入学生は、「メディアの行列」になります。	289
芸術論	291
芸術演習 2024年度入学生は、「オーディオビジュアルアート」になります。	293
芸術演習 2024年度入学生は、「オーディオビジュアルアート」になります。	296
メディアの確率と統計-2025年度開講-	299
暗号の数学-2025年度開講-	300
発想法演習	301
ICT入門	304
デザインプログラミング演習 2024年度入学生は、「ビジュアルプログラミング演習」になります。	307
情報メディア特別演習Ⅰ	309
経営系科目A<ベンチャービジネス論>（2024年度休講）	312
Webビジネス論（情報メディア学科は「経営系科目B<Webビジネス論>」）	315
経営系科目B<マーケティング論>	317
デジタルマーケティング（情報メディア学科は「経営系科目C<デジタルマーケティング>」）	320
ビジネスプラン（情報メディア学科は「経営系科目D<ビジネスプラン>」）	322
HTMLコーディング演習	325
メディア技術演習	328
コンピュータ	330
プログラミング演習Ⅰ	332
プログラミング演習Ⅱ	336
IoT時代のセキュリティ	340

情報メディアの数学Ⅱ	343
特別実習 A	345
Webデザイン基礎演習	347
デッサン	350
メディアデザインの基礎演習	354
デザインエレメンツ演習	357
デジタルサウンド 2024 年度入学生は、「サウンドプログラミング演習」になります。	361
図形科学の基礎	363
デジタルサウンド演習-2025 年度開講-	366
特別実習 B	367
情報システム特別講義	369
メディアデザイン特別講義-2024 年度休講-	372
行動とデザイン	375
メディアプログラミング演習	378
Web プログラミング演習	382
インターンシップ	386
CG プログラミング	388
e ラーニング	390
インフォグラフィックス演習-2026 年度開講-	393
インストラクショナルデザイン演習-2026 年度開講-	394
プロジェクト・マネージメント-2025 年度開講-	395
デザインシンキング	396
セキュリティマネジメント	399
情報メディア特別演習Ⅱ	402
情報メディア特別ゼミナールⅠ	405
情報メディア特別ゼミナールⅡ	408
卒業研究Ⅰ	411
卒業研究Ⅱ	413
卒業研究Ⅲ	415
卒業研究Ⅳ	417
プログラミング入門（情報メディア学科は「システム情報系科目 A<プログラミング入門>」）	419
プログラミング基礎（情報メディア学科は「システム情報系科目 B<プログラミング基礎>」）	424
コンピュータゲーム開発論	429
SQL 入門	431
インターネットの仕組み	434
Web フロントエンド演習-2025 年度開講-	437
フィジカルコンピューティング演習-2025 年度開講-	438
モバイルアプリ演習	439
ゲームプログラミング・演習	443
ゲームプログラミング演習-2025 年度開講-	446
ゲーム制作演習	447

ゲーム開発の最新動向	450
音声情報処理	453
画像情報処理 (2024 年度休講)	456
サイバーセキュリティの技術-2026 年度開講-	458
ソフトウェアデザイン	459
W e b アプリケーション開発演習 I	461
W e b アプリケーション開発演習 II	464
インターネットセキュリティの技術	467
L i n u x 演習	470
情報メディアのデータ処理-2026 年度開講-	473
ビジュアル構成・演習 2024 年度入学生は、「ビジュアル構成演習」になります。474	
色彩・デザイン演習	478
イラスト制作演習-2025 年度開講-	482
W e b 制作演習	483
3 D C G 演習	487
3 D C G 演習	491
ゲーム C G 演習	494
映画基礎演習	496
映画制作演習-2025 年度開講-	500
アニメーション基礎演習	501
アニメーション演習-2025 年度開講-	505
ビジュアルエフェクト演習	506
ビジュアルエフェクト演習-2025 年度開講-	508
デジタルサウンド・演習	509
デジタルサウンド・演習	513
P A 技術演習 -2025 年度開講-	516
D T P	517
DTP 演習-2026 年度開講-	520
映像制作プロジェクト	521
グラフィック制作プロジェクト	524
W e b 制作プロジェクト	528
メディアアート制作プロジェクト	532
ゲーム制作プロジェクト	536
アプリ制作プロジェクト	540
ネットワーク演習	544
プロジェクトトライアル I	548
プロジェクトトライアル II	551
地域貢献プロジェクト	554
プロジェクト I -2026 年度開講-	556
プロジェクト II -2026 年度開講-	557
ステップアッププロジェクト II	558
ステップアッププロジェクト III 2024 年度入学生は、「プロジェクト III」になります。	560
ステップアッププロジェクト I	562

プロジェクトトライアル-2026 年度開講-	565
B I とビッグデータ I	566
B I とビッグデータ II	569
クリエイティブ・マネージメント	572
ゼミナール I	575
ゼミナール II	578
ゼミナール III	581
ゼミナール IV	584
ゼミナール I	587
ゼミナール II	590
ゼミナール III	593
ゼミナール IV	595
ゼミナール I	597
ゼミナール II	599
ゼミナール III	601
ゼミナール IV	603
ゼミナール I	605
ゼミナール II	607
ゼミナール III	609
ゼミナール IV	611
ゼミナール I	613
ゼミナール II	616
ゼミナール III	619
ゼミナール IV	622
ゼミナール I	625
ゼミナール II	628
ゼミナール I	631
ゼミナール II	633
ゼミナール III	635
ゼミナール IV	637
ゼミナール I	639
ゼミナール II	642
ゼミナール III	645
ゼミナール IV	648
ゼミナール I	651
ゼミナール II	654
ゼミナール III	657
ゼミナール IV	659
ゼミナール I	661
ゼミナール II	664
ゼミナール III	667
ゼミナール IV	670
ゼミナール I	673
ゼミナール II	675

ゼミナールⅢ	677
ゼミナールⅣ	680
ゼミナールⅠ	683
ゼミナールⅡ	685
ゼミナールⅢ	687
ゼミナールⅣ	689
ゼミナールⅠ	691
ゼミナールⅡ	693
ゼミナールⅢ	695
ゼミナールⅣ	697
ゼミナールⅠ	699
ゼミナールⅡ	701
ゼミナールⅢ	703
ゼミナールⅣ	706
ゼミナールⅠ	709
ゼミナールⅡ	711
ゼミナールⅢ	713
ゼミナールⅣ	715
ゼミナールⅠ	717
ゼミナールⅡ	719
ゼミナールⅢ	721
ゼミナールⅣ	723
ゼミナールⅠ	725
ゼミナールⅡ	727
ゼミナールⅢ	729
ゼミナールⅣ	731
ゼミナールⅠ	733
ゼミナールⅡ	736
ゼミナールⅢ	739
ゼミナールⅣ	742
ゼミナールⅠ	745
ゼミナールⅡ	747
ゼミナールⅢ	749
ゼミナールⅣ	751
ゼミナールⅠ	753
ゼミナールⅡ	756
ゼミナールⅢ	759
ゼミナールⅣ	761
ゼミナールⅠ	764
ゼミナールⅡ	766
ゼミナールⅢ	768
ゼミナールⅣ	770
ゼミナールⅠ	772
ゼミナールⅡ	774

ゼミナールⅢ	776
ゼミナールⅣ	778
ゼミナールⅠ	780
ゼミナールⅡ	782
ゼミナールⅢ	784
ゼミナールⅣ	786
ゼミナールⅠ	788
ゼミナールⅡ	790
ゼミナールⅢ	793
ゼミナールⅣ	796
ゼミナールⅠ	799
ゼミナールⅡ	802
ゼミナールⅢ	805
ゼミナールⅣ	808
ゼミナールⅠ	811
ゼミナールⅡ	813
ゼミナールⅢ	815
ゼミナールⅣ	817
ゼミナールⅠ	819
ゼミナールⅡ	821
ゼミナールⅢ	823
ゼミナールⅣ	825
ゼミナールⅠ	827
ゼミナールⅡ	830
ゼミナールⅢ	833
ゼミナールⅣ	836
ゼミナールⅠ	839
ゼミナールⅡ	841
ゼミナールⅢ	843
ゼミナールⅣ	845
ゼミナールⅠ	847
ゼミナールⅡ	849
ゼミナールⅢ	851
ゼミナールⅣ	853
ゼミナールⅠ	855
ゼミナールⅡ	857
ゼミナールⅢ	859
ゼミナールⅣ	861
ゼミナールⅠ	863
ゼミナールⅡ	865
ゼミナールⅢ	867
ゼミナールⅣ	869
ゼミナールⅠ	871
ゼミナールⅡ	874

ゼミナールⅢ	877
ゼミナールⅣ	880
ゼミナールⅠ	883
ゼミナールⅡ	885
ゼミナールⅢ	887
ゼミナールⅣ	889
マレーシア短期留学	891
海外語学・文化研修（フィンランド編）-2025 年度開講-	895
海外事情（オーストラリア編）	896
課題解決型国際 WS-2026 年度開講-	900
ICT入門（国際情報プログラム）	901
Introduction to Global Information（国際情報入門）	904
国際情報概論-2025 年度開講-	907
国際情報演習-2025 年度開講-	908
グローバルヘルスリテラシー-2026 年度開講-	909
グローバルインターンシップ-2026 年度開講-	910

線形代数Ⅰ（情報メディア学科は「線形代数」） Linear Algebra 1

担当教員	森山 洋一 (853 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング	
		2 単位	講義		CLN102	
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期	
システム情報学科		選択		1 年	後期	
先端経営学科		選択		1 年	後期	
授業概要						
テーマ：線形代数学の基本的な道具である行列と行列式の概念とその応用 線形代数学は、微分積分学と並び大学教養課程の数学では最も基本的な科目であり、将来の専門科目(コンピューター・グラフィックス、画像処理、オペレーションズ・リサーチ、etc) や自然科学の為の予備知識として必要不可欠の科目です。 線形代数Ⅰにおいては、連立 1 次方程式を一般的に解く事を応用として、線形代数学の基本的な概念である行列と行列式について学習します。行列は数を長方形の形に並べたものですが、この行列によって連立 1 次方程式を表現することができます。行列に対しては“階数”や“行列式”といった量が定義できますが、これらの量を調べる事によって連立 1 次方程式の解の形を知ることができます。このことを具体的な計算によって追求していきます。 なお、用語の概念や計算力を定着させるために、POLITE にある Web 演習も併用します。これは授業時間外に、放課後や自宅で宿題として取り組んでももらいます。						
授業における学修の到達目標						
1. 行列の演算（特に、積）に慣れ、数の場合の演算と異なる点を理解する。 2. 行列の簡約化の計算をミスなくできるようにし、連立 1 次方程式の解法や逆行列を求める方法である“掃き出し法”を修得する。さらに、行列の階数と連立 1 次方程式の解との関係を理解する。 3. 2 次、3 次の行列式の計算法（サラスの方法）を完全に修得する。そして、クラームルの公式を利用して連立 1 次方程式を解いたり、余因子行列や逆行列を求められるようにする。 4. 行列式を計算することによって何が分かるのか、それを理解する。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修				時間	
1	事前学修	シラバスで学習内容について確認する。 POLITE から第 1 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。				2.0
	授業	行列の定義と行列についてのいくつかの用語（成分、ベクトル、スカラーなど）をまず、学習する。後半は、行列の演算、行列の和とスカラー倍（ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍も含む）と行列の積について学習する。特に行列の積は、ベクトルの内積と関係していることを学ぶ。				
	事後学修	1 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。				2.0
2	事前学修	POLITE から第 2 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。				2.0
	授業	正方行列と行列の演算法則、数の演算との違いを学習する。				
	事後学修	2 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。				2.0
3	事前学修	POLITE から第 3 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。				2.0
	授業	連立 1 次方程式の解法である掃き出し法の概要をまず、学習する。後半は、掃き出し法で必要になる簡約な行列について学習する。				
	事後学修	3 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。				2.0
4	事前学修	POLITE から第 4 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。				2.0
	授業	掃き出し法の準備として、行列の簡約化と行列の階数について学習する。				

	事後学修	4 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。	2.0
5	事前学修	POLITE から第 5 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	連立 1 次方程式を掃き出し法で解く方法を学習する。特に、解が存在する場合を重点的に学習する。	
	事後学修	5 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
6	事前学修	第 3 回目から第 5 回目までの内容を復習する。また、6 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	連立 1 次方程式を掃き出し法で解く方法の 2 回目。特に、解が存在しない場合を重点的に学習する。その後、連立 1 次方程式の解と行列の階数との関係を述べた定理を学習し、後半は演習を行う。	
	事後学修	6 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
7	事前学修	POLITE から第 7 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	逆行列と、逆行列を用いた連立 1 次方程式の解法を学習する。	
	事後学修	7 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。	2.0
8	事前学修	第 1 回目から第 7 日目までの講義の復習を行う。さらに、Web 課題をもう一度解く。	3.0
	授業	第 7 回までの範囲の試験（中間試験）を行う。	
	事後学修	試験問題を思い出し、解法を確認する。	1.0
9	事前学修	POLITE から第 9 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	順列の符号についてまず、学習する。その後、行列式の定義を学習し、2 次、3 次の行列式の計算法（サラスの方法）も学習する。	
	事後学修	9 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。	2.0
10	事前学修	POLITE から第 10 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	行列式の基本的な性質について学習する。最後に、それを用いた 4 次の行列式の計算法を学習する。	
	事後学修	10 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。	2.0
11	事前学修	POLITE から第 11 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	行列の積の行列式について、まず学習する。さらに行列式の幾何学的な応用も学習する。	
	事後学修	11 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
12	事前学修	9 回目から 11 回目までの講義を復習しておく。	2.0
	授業	行列式の計算や応用に関する演習を行う。	
	事後学修	もう一度、9 回目から 11 回目までの講義の内容を復習する。さらに、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
13	事前学修	POLITE から第 13 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	行列式の余因子展開について学習する。	
	事後学修	13 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
14	事前学修	POLITE から第 14 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	余因子行列と逆行列の関係について学習する。	
	事後学修	14 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を	2.0

		解く。	
15	事前学修	POLITE から第 14 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	連立 1 次方程式の解の公式である、クラメル公式を学習する。	
	事後学修	15 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
成績評価の方法およびその基準			
次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。			
■試験：60% ■平常点: 40%（小テスト、Web 課題、演習課題、宿題、レポート）			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法			
授業中に行った小テスト、中間試験や演習のプリントは、採点后返却します。間違った箇所を確認し、修正して再提出してもらいます。			
Web 課題については、取り組み状況を POLITE に掲示します。			
教科書		書名：線形代数入門 [第 2 版]，著者名：森山洋一，出版社：ムイスリ出版，備考：	
参考書・Web サイト		POLITE 上の線形代数 I のページ	
単位修得が望ましい科目		基礎数学	
備考		☆講義中の板書をメモし、復習用のノートをきちんと作って下さい。 関連科目：線形代数 II，統計学・確率論（旧課程は「確率・統計 I，II」）	
担当教員の実務経験		実務経験なし	

線形代数Ⅰ（情報メディア学科は「線形代数」） Linear Algebra 1

担当教員	森山 洋一 (853 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義		CLN102
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期
医療情報学科診療情報管理専攻		選択		1 年	後期
医療情報学科臨床工学専攻		選択		1 年	後期
医療情報学科医療情報専攻		選択		1 年	後期
授業概要					
テーマ：線形代数学の基本的な道具である行列と行列式概念とその応用					
線形代数学は、微分積分学と並び大学教養課程の数学では最も基本的な科目であり、将来の専門科目(コンピューター・グラフィックス、画像処理、オペレーションズ・リサーチ、etc) や自然科学の為の予備知識として必要不可欠の科目です。 線形代数Ⅰにおいては、連立 1 次方程式を一般的に解く事を応用として、線形代数学の基本的な概念である行列と行列式について学習します。行列は数を長方形の形に並べたものですが、この行列によって連立 1 次方程式を表現することができます。行列に対しては“階数”や“行列式”といった量が定義できますが、これらの量を調べる事によって連立 1 次方程式の解の形を知ることができます。このことを具体的な計算によって追求していきます。 なお、用語の概念や計算力を定着させるために、POLITE にある Web 演習も併用します。これは授業時間外に、放課後や自宅で宿題として取り組んでもらいます。					
授業における学修の到達目標					
1. 行列の演算（特に、積）に慣れ、数の場合の演算と異なる点を理解する。					
2. 行列の簡約化の計算をミスなくできるようにし、連立 1 次方程式の解法や逆行列を求める方法である“掃き出し法”を修得する。さらに、行列の階数と連立 1 次方程式の解との関係を理解する。					
3. 2 次、3 次の行列式の計算法（サラスの方法）を完全に修得する。そして、クラームルの公式を利用して連立 1 次方程式を解いたり、余因子行列や逆行列を求められるようにする。					
4. 行列式を計算することによって何が分かるのか、それを理解する。					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	シラバスで学習内容について確認する。 POLITE から第 1 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	行列の定義と行列についてのいくつかの用語（成分、ベクトル、スカラーなど）をまず、学習する。後半は、行列の演算、行列の和とスカラー倍（ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍も含む）と行列の積について学習する。特に行列の積は、ベクトルの内積と関係していることを学ぶ。			
	事後学修	1 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。			2.0
2	事前学修	POLITE から第 2 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	正方行列と行列の演算法則、数の演算との違いを学習する。			
	事後学修	2 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。			2.0
3	事前学修	POLITE から第 3 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	連立 1 次方程式の解法である掃き出し法の概要をまず、学習する。後半は、掃き出し法で必要になる簡約な行列について学習する。			
	事後学修	3 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。			2.0
4	事前学修	POLITE から第 4 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0

	授業	掃き出し法の準備として、行列の簡約化と行列の階数について学習する。	
	事後学修	4 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。	2.0
5	事前学修	POLITE から第 5 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	連立 1 次方程式を掃き出し法で解く方法を学習する。特に、解が存在する場合を重点的に学習する。	
	事後学修	5 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
6	事前学修	第 3 回目から第 5 回目までの内容を復習する。また、6 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	連立 1 次方程式を掃き出し法で解く方法の 2 回目。特に、解が存在しない場合を重点的に学習する。その後、連立 1 次方程式の解と行列の階数との関係を述べた定理を学習し、後半は演習を行う。	
	事後学修	6 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
7	事前学修	POLITE から第 7 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	逆行列と、逆行列を用いた連立 1 次方程式の解法を学習する。	
	事後学修	7 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。	2.0
8	事前学修	第 1 回目から第 7 日目までの講義の復習を行う。さらに、Web 課題をもう一度解く。	3.0
	授業	第 7 回までの範囲の試験（中間試験）を行う。	
	事後学修	試験問題を思い出し、解法を確認する。	1.0
9	事前学修	POLITE から第 9 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	順列の符号についてまず、学習する。その後、行列式の定義を学習し、2 次、3 次の行列式の計算法（サラスの方法）も学習する。	
	事後学修	9 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。	2.0
10	事前学修	POLITE から第 10 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	行列式の基本的な性質について学習する。最後に、それを用いた 4 次の行列式の計算法を学習する。	
	事後学修	10 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。	2.0
11	事前学修	POLITE から第 11 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	行列の積の行列式について、まず学習する。さらに行列式の幾何学的な応用も学習する。	
	事後学修	11 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
12	事前学修	9 回目から 11 回目までの講義を復習しておく。	2.0
	授業	行列式の計算や応用に関する演習を行う。	
	事後学修	もう一度、9 回目から 11 回目までの講義の内容を復習する。さらに、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
13	事前学修	POLITE から第 13 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	行列式の余因子展開について学習する。	
	事後学修	13 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
14	事前学修	POLITE から第 14 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	余因子行列と逆行列の関係について学習する。	

	事後学修	14 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。	2.0
15	事前学修	POLITE から第 14 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	連立 1 次方程式の解の公式である、クラメルの公式を学習する。	
	事後学修	15 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
成績評価の方法およびその基準			
次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。 ■試験：60% ■平常点: 40%（小テスト，Web 課題，演習課題，宿題，レポート）			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法			
授業中に行った小テスト，中間試験や演習のプリントは，採点后返却します。間違った箇所を確認し，修正して再提出してもらいます。 Web 課題については，取り組み状況を POLITE に掲示します。			
教科書		書名：線形代数入門 [第 2 版]，著者名：森山洋一，出版社：ムイスリ出版，備考：	
参考書・Web サイト		POLITE 上の線形代数 I のページ	
単位修得が望ましい科目		基礎数学	
備考		☆講義中の板書をメモし，復習用のノートをきちんと作って下さい。 関連科目：線形代数 II，統計学・確率論（旧課程は「確率・統計 I，II」）	
担当教員の実務経験		実務経験なし	

線形代数Ⅰ（情報メディア学科は「線形代数」） Linear Algebra

担当教員	森山 洋一 (853 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング	
		2 単位	講義		ILC208	
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期	
情報メディア学科		選択		2 年	後期	
授業概要						
テーマ：線形代数学の基本的な道具である行列と行列式の概念とその応用						
線形代数学は、微分積分学と並び大学教養課程の数学では最も基本的な科目であり、将来の専門科目(コンピューター・グラフィックス、画像処理、オペレーションズ・リサーチ、etc)や自然科学の為の予備知識として必要不可欠の科目です。 線形代数Ⅰにおいては、連立 1 次方程式を一般的に解く事を応用として、線形代数学の基本的な概念である行列と行列式について学習します。行列は数を長方形の形に並べたものですが、この行列によって連立 1 次方程式を表現することができます。行列に対しては“階数”や“行列式”といった量が定義できますが、これらの量を調べる事によって連立 1 次方程式の解の形を知ることができます。このことを具体的な計算によって追求していきます。 なお、用語の概念や計算力を定着させるために、POLITE にある Web 演習も併用します。これは授業時間外に、放課後や自宅で宿題として取り組んでもらいます。						
授業における学修の到達目標						
1. 行列の演算（特に、積）に慣れ、数の場合の演算と異なる点を理解する。						
2. 行列の簡約化の計算をミスなくできるようにし、連立 1 次方程式の解法や逆行列を求める方法である“掃き出し法”を修得する。さらに、行列の階数と連立 1 次方程式の解との関係を理解する。						
3. 2 次、3 次の行列式の計算法（サラスの方法）を完全に修得する。そして、クラームルの公式を利用して連立 1 次方程式を解いたり、余因子行列や逆行列を求められるようにする。						
4. 行列式を計算することによって何が分かるのか、それを理解する。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスで学習内容について確認する。 POLITE から第 1 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。				2.0
	授業	行列の定義と行列についてのいくつかの用語（成分、ベクトル、スカラーなど）をまず、学習する。後半は、行列の演算、行列の和とスカラー倍（ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍も含む）と行列の積について学習する。特に行列の積は、ベクトルの内積と関係していることを学ぶ。				
	事後学修	1 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。				2.0
2	事前学修	POLITE から第 2 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。				2.0
	授業	正方行列と行列の演算法則、数の演算との違いを学習する。				
	事後学修	2 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。				2.0
3	事前学修	POLITE から第 3 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。				2.0
	授業	連立 1 次方程式の解法である掃き出し法の概要をまず、学習する。後半は、掃き出し法で必要になる簡約な行列について学習する。				
	事後学修	3 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。				2.0
4	事前学修	POLITE から第 4 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。				2.0
	授業	掃き出し法の準備として、行列の簡約化と行列の階数について学習する。				
	事後学修	4 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を				2.0

		解く。	
5	事前学修	POLITE から第 5 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	連立 1 次方程式を掃き出し法で解く方法を学習する。特に、解が存在する場合を重点的に学習する。	
	事後学修	5 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
6	事前学修	第 3 回目から第 5 回目までの内容を復習する。また、6 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	連立 1 次方程式を掃き出し法で解く方法の 2 回目。特に、解が存在しない場合を重点的に学習する。その後、連立 1 次方程式の解と行列の階数との関係を述べた定理を学習し、後半は演習を行う。	
	事後学修	6 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
7	事前学修	POLITE から第 7 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	逆行列と、逆行列を用いた連立 1 次方程式の解法を学習する。	
	事後学修	7 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。	2.0
8	事前学修	第 1 回目から第 7 日目までの講義の復習を行う。さらに、Web 課題をもう一度解く。	3.0
	授業	第 7 回までの範囲の試験（中間試験）を行う。	
	事後学修	試験問題を思い出し、解法を確認する。	1.0
9	事前学修	POLITE から第 9 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	順列の符号についてまず、学習する。その後、行列式の定義を学習し、2 次、3 次の行列式の計算法（サラスの方法）も学習する。	
	事後学修	9 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。	2.0
10	事前学修	POLITE から第 10 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	行列式の基本的な性質について学習する。最後に、それを用いた 4 次の行列式の計算法を学習する。	
	事後学修	10 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。	2.0
11	事前学修	POLITE から第 11 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	行列の積の行列式について、まず学習する。さらに行列式の幾何学的な応用も学習する。	
	事後学修	11 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
12	事前学修	9 回目から 11 回目までの講義を復習しておく。	2.0
	授業	行列式の計算や応用に関する演習を行う。	
	事後学修	もう一度、9 回目から 11 回目までの講義の内容を復習する。さらに、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
13	事前学修	POLITE から第 13 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	行列式の余因子展開について学習する。	
	事後学修	13 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
14	事前学修	POLITE から第 14 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	余因子行列と逆行列の関係について学習する。	
	事後学修	14 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。さらに、学習した内容の Web 課題を解く。	2.0

15	事前学修	POLITE から第 14 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	連立 1 次方程式の解の公式である、クラメルの公式を学習する。	
	事後学修	15 回目の講義を復習し、授業でやり残した演習問題を解く。	2.0
成績評価の方法およびその基準			
次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。 ■試験：60% ■平常点: 40%（小テスト、Web 課題、演習課題、宿題、レポート）			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法			
授業中に行った小テスト、中間試験や演習のプリントは、採点后返却します。間違った箇所を確認し、修正して再提出してもらいます。 Web 課題については、取り組み状況を POLITE に掲示します。			
教科書		書名：線形代数入門 [第 2 版]，著者名：森山洋一，出版社：ムイスリ出版，備考：	
参考書・Web サイト		POLITE 上の線形代数 I のページ	
単位修得が望ましい科目		基礎数学	
備考		☆講義中の板書をメモし、復習用のノートをきちんと作って下さい。 関連科目：線形代数 II，統計学・確率論（旧課程は「確率・統計 I，II」）	
担当教員の実務経験		実務経験なし	

微分積分Ⅰ（情報メディア学科は「微分積分」） Calculus 1

担当教員	笹山 智司 (306 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義		CLN104
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期
システム情報学科		選択		1 年	後期
先端経営学科		選択		1 年	後期
授業概要					
科目テーマ 解析学の初歩として 関数の変化と量 17 世紀後半、ニュートンとライプニッツにより発見された微分積分学は、現在解析学の一領域であるが、数学史上最大の発見といわれ、微分積分学の影響をうけていない数学の分野は、ほとんどないとさえいわれています。また、数学の中にとどまらず、他の学問分野（自然科学、人文・社会科学、工学、医学 etc.）への貢献も計り知れないものがあります。 この科目では、多項式関数・三角関数・指数関数・対数関数を含む初等関数を用いて、微分積分学の初歩、特に 1 変数関数の微分法、積分法について学習します。最初に、関数の極限を扱い、その極限を利用し、関数の傾きと微分の関係を考察します。次に、区分求積法により、積分と面積の関係を考察します。最後に、1 変数関数の性質を利用し、微分積分学の基本定理を証明します。					
授業における学修の到達目標					
1.微分係数の定義を理解する。					
2.定積分の定義を理解する。					
3.微分積分学の基本定理を理解する。					
4.多項式関数・三角関数・対数関数の導関数・定積分の計算を習得する。					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	シラバスで学習内容について確認する POLITE から第 1 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	傾きについて学習する。			
	事後学修	1 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
2	事前学修	POLITE から第 2 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	平均変化率について学習する。			
	事後学修	2 回目の目講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
3	事前学修	POLITE から第 3 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	関数の極限ついて学習する。			
	事後学修	3 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
4	事前学修	POLITE から第 4 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	微分係数の定義と導関数の定義、それらの意味について学習する。			
	事後学修	4 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
5	事前学修	POLITE から第 5 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	導関数の基本公式について学習する。			
	事後学修	5 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
6	事前学修	POLITE から第 6 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	三角関数の導関数について学習する。			
	事後学修	6 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
7	事前学修	POLITE から第 7 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	指数関数・対数関数の導関数について学習する。			

	事後学修	7 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
8	事前学修	POLITE から第 8 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	図形の面積（縦線形の面積）について学習する。	
	事後学修	8 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
9	事前学修	POLITE から第 9 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	数列の和と級数について学習する。	
	事後学修	9 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
10	事前学修	第 4 回から第 9 回までの講義内容を、レジメやノートを参照し復習しておく。	2.0
	授業	区分求積法について学習する。	
	事後学修	授業でやり残した演習問題を解く。 また、宿題を行う。	2.0
11	事前学修	POLITE から第 11 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	定積分を定義し、図形の面積との関係について学習する。	
	事後学修	11 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
12	事前学修	POLITE から第 12 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	定積分を利用し、図形の面積を求める。	
	事後学修	12 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
13	事前学修	POLITE から第 13 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	連続関数の性質について学習する。	
	事後学修	13 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
14	事前学修	POLITE から第 14 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	微分積分学の基本定理を学習する。	
	事後学修	14 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
15	事前学修	POLITE から第 15 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	三角関数・指数関数・対数関数の定積分の計算について学習する。	
	事後学修	15 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■試験 60% ■小テスト、演習、宿題・レポートによる平常点 40%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

WEB アプリにて提出・フィードバックを行う。

教科書	書名：基礎からの微積分, 著者名：笹山 智司, 出版社：学術図書出版社, 備考：
参考書・Web サイト	POLITE
単位修得が望ましい科目	基礎数学または基礎数学 I, II
備考	関連科目：微分積分 II、確率論、統計論または確率・統計 I, II
担当教員の実務経験	なし

微分積分Ⅰ（情報メディア学科は「微分積分」） Calculus 1

担当教員	笹山 智司 (306 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義		CLN104
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期
医療情報学科診療情報管理専攻		選択		1 年	後期
医療情報学科臨床工学専攻		選択		1 年	後期
医療情報学科医療情報専攻		選択		1 年	後期
授業概要					
科目テーマ 解析学の初歩として 関数の変化と量					
17 世紀後半、ニュートンとライプニッツにより発見された微分積分学は、現在解析学の一領域であるが、数学史上最大の発見といわれ、微分積分学の影響を受けていない数学の分野は、ほとんどないとさえいわれています。また、数学の中にとどまらず、他の学問分野（自然科学、人文・社会科学、工学、医学 etc.）への貢献も計り知れないものがあります。					
この科目では、多項式関数・三角関数・指数関数・対数関数を含む初等関数を用いて、微分積分学の初歩、特に 1 変数関数の微分法、積分法について学習します。最初に、関数の極限を扱い、その極限を利用し、関数の傾きと微分の関係を考察します。次に、区分求積法により、積分と面積の関係を考察します。最後に、1 変数関数の性質を利用し、微分積分学の基本定理を証明します。					
授業における学修の到達目標					
1.微分係数の定義を理解する。					
2.定積分の定義を理解する。					
3.微分積分学の基本定理を理解する。					
4.多項式関数・三角関数・対数関数の導関数・定積分の計算を習得する。					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	シラバスで学習内容について確認する POLITE から第 1 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	傾きについて学習する。			
	事後学修	1 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
2	事前学修	POLITE から第 2 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	平均変化率について学習する。			
	事後学修	2 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
3	事前学修	POLITE から第 3 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	関数の極限について学習する。			
	事後学修	3 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
4	事前学修	POLITE から第 4 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	微分係数の定義と導関数の定義、それらの意味について学習する。			
	事後学修	4 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
5	事前学修	POLITE から第 5 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	導関数の基本公式について学習する。			
	事後学修	5 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
6	事前学修	POLITE から第 6 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	三角関数の導関数について学習する。			
	事後学修	6 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
7	事前学修	POLITE から第 7 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0

	授業	指数関数・対数関数の導関数について学習する。	
	事後学修	7 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
8	事前学修	POLITE から第 8 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	図形の面積（縦線形の面積）について学習する。	
	事後学修	8 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
9	事前学修	POLITE から第 9 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	数列の和と級数について学習する。	
	事後学修	9 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
10	事前学修	第 4 回から第 9 回までの講義内容を、レジメやノートを参照し復習しておく。	2.0
	授業	区分求積法について学習する。	
	事後学修	授業でやり残した演習問題を解く。 また、宿題を行う。	2.0
11	事前学修	POLITE から第 11 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	定積分を定義し、図形の面積との関係について学習する。	
	事後学修	11 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
12	事前学修	POLITE から第 12 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	定積分を利用し、図形の面積を求める。	
	事後学修	12 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
13	事前学修	POLITE から第 13 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	連続関数の性質について学習する。	
	事後学修	13 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
14	事前学修	POLITE から第 14 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	微分積分学の基本定理を学習する。	
	事後学修	14 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
15	事前学修	POLITE から第 15 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	三角関数・指数関数・対数関数の定積分の計算について学習する。	
	事後学修	15 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■試験 60% ■小テスト、演習、宿題・レポートによる平常点 40%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

WEB アプリにて提出・フィードバックを行う。

教科書	書名：基礎からの微積分, 著者名：笹山 智司, 出版社：学術図書出版社, 備考：
参考書・Web サイト	POLITE
単位修得が望ましい科目	基礎数学または基礎数学 I, II
備考	関連科目：微分積分 II、確率論、統計論または確率・統計 I, II
担当教員の実務経験	なし

微分積分Ⅰ（情報メディア学科は「微分積分」） Calculus

担当教員	笹山 智司 (306 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義		ILC111
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期
情報メディア学科		選択		1 年	後期
授業概要					
科目テーマ 解析学の初歩として 関数の変化と量					
17 世紀後半、ニュートンとライプニッツにより発見された微分積分学は、現在解析学の一領域であるが、数学史上最大の発見といわれ、微分積分学の影響をうけていない数学の分野は、ほとんどないとさえいわれています。また、数学の中にとどまらず、他の学問分野（自然科学、人文・社会科学、工学、医学 etc.）への貢献も計り知れないものがあります。 この科目では、多項式関数・三角関数・指数関数・対数関数を含む初等関数を用いて、微分積分学の初歩、特に 1 変数関数の微分法、積分法について学習します。最初に、関数の極限を扱い、その極限を利用し、関数の傾きと微分の関係を考察します。次に、区分求積法により、積分と面積の関係を考察します。最後に、1 変数関数の性質を利用し、微分積分学の基本定理を証明します。					
授業における学修の到達目標					
1.微分係数の定義を理解する。					
2.定積分の定義を理解する。					
3.微分積分学の基本定理を理解する。					
4.多項式関数・三角関数・対数関数の導関数・定積分の計算を習得する。					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	シラバスで学習内容について確認する POLITE から第 1 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	傾きについて学習する。			
	事後学修	1 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
2	事前学修	POLITE から第 2 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	平均変化率について学習する。			
	事後学修	2 回の目講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
3	事前学修	POLITE から第 3 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	関数の極限ついて学習する。			
	事後学修	3 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
4	事前学修	POLITE から第 4 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	微分係数の定義と導関数の定義、それらの意味について学習する。			
	事後学修	4 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
5	事前学修	POLITE から第 5 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	導関数の基本公式について学習する。			
	事後学修	5 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
6	事前学修	POLITE から第 6 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	三角関数の導関数について学習する。			
	事後学修	6 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
7	事前学修	POLITE から第 7 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	指数関数・対数関数の導関数について学習する。			
	事後学修	7 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0

8	事前学修	POLITE から第 8 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	図形の面積（縦線形の面積）について学習する。	
	事後学修	8 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
9	事前学修	POLITE から第 9 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	数列の和と級数について学習する。	
	事後学修	9 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
10	事前学修	第 4 回から第 9 回までの講義内容を、レジメやノートを参照し復習しておく。	2.0
	授業	区分求積法について学習する。	
	事後学修	授業でやり残した演習問題を解く。 また、宿題を行う。	2.0
11	事前学修	POLITE から第 11 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	定積分を定義し、図形の面積との関係について学習する。	
	事後学修	11 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
12	事前学修	POLITE から第 12 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	定積分を利用し、図形の面積を求める。	
	事後学修	12 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
13	事前学修	POLITE から第 13 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	連続関数の性質について学習する。	
	事後学修	13 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
14	事前学修	POLITE から第 14 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	微分積分学の基本定理を学習する。	
	事後学修	14 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
15	事前学修	POLITE から第 15 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	三角関数・指数関数・対数関数の定積分の計算について学習する。	
	事後学修	15 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■試験 60% ■小テスト、演習、宿題・レポートによる平常点 40%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

WEB アプリにて提出・フィードバックを行う。

教科書	書名：基礎からの微積分, 著者名：笹山 智司, 出版社：学術図書出版社, 備考：
参考書・Web サイト	POLITE
単位修得が望ましい科目	基礎数学または基礎数学 I, II
備考	関連科目：微分積分 II、確率論、統計論または確率・統計 I, II
担当教員の実務経験	なし

情報の世界 Introduction to Information Society

担当教員	内山 俊郎(117 研究室), 上杉 正人(132 研究室), 越野 一博(303 研究室), 甬喜本 司(327 研究室), 湯村 翼(315 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング	
		2 単位	講義	○	CLI101	
開 講 学 科		種 別		配 当 年 次	開 講 時 期	
システム情報学科		選択		1 年	前期	
先端経営学科		選択		1 年	前期	
授業概要						
本講義では、デジタル社会において、数理・データサイエンス・AI を日常の生活、仕事等の場で使いこなすことができる基本的素養を身に付けること、および数理・データサイエンス・AI に関する知識・技能を扱う際に、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意思で AI の恩恵を享受し、これを説明・活用できることを目指します。 講義においては、知識やスキルを理解するための実習などを用意し、学生が主体的に学べるようにします。						
授業における学修の到達目標						
・社会におけるデータ・AI の利活用に関連し、社会の動向、実際のデータ、活用領域、技術、を知る。 ・データ・AI 利活用における留意事項（情報倫理など）について知る。 ・データを読み、扱い、説明するというデータリテラシーを身に付ける。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	データ駆動型社会や Society5.0 について、指定した参考資料を読み、内容を把握しておいてください。				2.0
	授業	社会で起きている変化、特に AI の進化による変化について事例と共に学びましょう。AI の歴史（推論・探索の時代、エキスパートシステムが登場する知識の時代、・・・）や「強い AI と弱い AI」、更に生成 AI などの意味について理解しましょう。				
	事後学修	社会で起きている変化の事例、それを説明するための用語について復習し、小テストの 2 回目を受け、満点が取れるようにしましょう。				2.0
2	事前学修	社会で活用されているデータについて講義資料を読み、内容を把握しておきましょう。				2.0
	授業	社会で活用されているデータの事例を、紹介します。データの分類について学んだ後、文書データなどの例を示します。				
	事後学修	データの事例について、いくつかの分類がありました。その違いについて復習し、小テストの 2 回目を受け、満点が取れるようにしましょう。				2.0
3	事前学修	データ・AI 利活用のための技術について講義資料を読み、内容を把握しておきましょう。				2.0
	授業	データ・AI 利活用のための技術として、どのようなものがあるか紹介した後、教師無し学習であるクラスタリング技術などを使ったデータサイエンス活用事例（特に文書データの解析）について示します。				
	事後学修	講義で出てきた用語、技術について復習し、小テストの 2 回目を受け、満点が取れるようにしましょう。				2.0
4	事前学修	講義資料を読み、内容を把握してください。社会の問題や日常生活で感じる不便さをノートに書き出し、問題意識を持って授業に臨んでください。				2.0
	授業	AI を活用した新しいビジネスモデルや AI 最新技術の活用例について講義を行います。				
	事後学修	社会の問題や日常生活の不便さを、紹介した AI 最新技術を使って解決できるか考えてみましょう。				2.0
5	事前学修	講義資料を読み、内容を把握してください。自分のパソコンやスマホにあるデータの種類、利用目的や利用方法について調べてみましょう。				2.0

	授業	コンピュータで扱うデータ（数値、文章、画像、音声、動画）の種類や使用目的を学びます。データに対する並び替え（ソート）や探索（サーチ）のアルゴリズム表現をフローチャートによって学びます。	
	事後学修	画像、動画、音声・音楽データを提供しているサービスを調べてみましょう。	2.0
6	事前学修	講義資料を読み、内容を把握してください。人間にしかできないと自分が思う作業をノートに書き出してください。	2.0
	授業	マーケティング、製造や物流において、仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援のために活用される AI や、これまで人間しかできなかった分野において、活動代替に利用される AI について学びます。	
	事後学修	AI が使われているサービスや家電製品を調べてみましょう。	2.0
7	事前学修	授業でコンピュータを使いますので、十分に充電をしておいてください。また、Gmail でプログラムを配布しますので Gmail に慣れておいてください。	2.0
	授業	新型コロナ感染拡大の予測をコンピュータシミュレーション（Python によるデモ）により示し、直観的に数理モデルの理解と計算機としてのコンピュータの可能性を講義します。[上杉正人@医療情報学部]	
	事後学修	配布したプログラムの条件（パラメータ）を変更して各自実験してみましょう。	2.0
8	事前学修	CT 検査、MR 検査などインターネットで検索し、どういう検査か知識を得ておいてください。	2.0
	授業	医療の世界で AI などがどのように普及・利用されているのかを講義を行います。医用画像（MRI や CT から）から臓器を抽出する AI、さらに病変を同定する AI について講義します。[上杉正人@医療情報学部]	
	事後学修	講義をもとに医療と AI についてインターネットで調べてみましょう。	2.0
9	事前学修	CT の三次元画像についてインターネットで調べてみましょう。三次元画像についての知識を得ておいてください。	2.0
	授業	医療の世界では診断装置の性能が向上し、小さな病気が早期に見つかりようになりました。一方、医療データを扱う上で倫理上の問題も発生しています。機微な医療情報について情報の取り扱いについて講義をします。[上杉正人@医療情報学部]	
	事後学修	医療情報と倫理についてインターネットで調べてみましょう	2.0
10	事前学修	センサの活用例についてインターネットで調べてみましょう	2.0
	授業	データとセンシングの概要について、スポーツやゲームなどの身近に活用されている事例を交えて講義を行います。オープンデータ、シビックテック、AI 倫理、AI の社会的受容性についても講義内で扱います。（湯村）	
	事後学修	センサの活用方法について考えてみましょう	2.0
11	事前学修	都市のオープンデータについてインターネットで調べてみましょう	2.0
	授業	都市で利用されるセンサやデータの種類や活用方法について、スマートシティや自動運転車などの事例を交えて講義を行います。都市のオープンデータのプラットフォーム PLATEAU に触れる簡易な演習も行います。（湯村）	
	事後学修	都市のオープンデータの活用方法について考えてみましょう	2.0
12	事前学修	パーソナルデータの取り扱いにおける課題についてインターネットで調べてみましょう	2.0
	授業	個人で利用されるセンサやデータの種類や活用方法について、IoT、ウェアラブルデバイス、家庭内センサなどの事例を交えて講義を行います。プライバシー保護、個人情報の取り扱い、パーソナルデータに関わるセンサデータ(行動データ、生体データなど)の取り扱いにおける要点や課題について、実際に起こった事例を交えながら講義を行います。（湯村）	
	事後学修	パーソナルデータの取り扱いにおける課題の解決策について考えてみましょう	2.0
13	事前学修	資料に目を通し、学習内容のアウトラインを把握しておいてください。	2.0

	授業	分布の状況、変化、構成、比率などを評価する上で効果のあるデータ可視化の手法のいくつかについて、実習を通して学びます。	
	事後学修	実習を通して、データより現象の状況を客観的に説明することを意識するようになります。	2.0
14	事前学修	資料に目を通し、学習内容のアウトラインを把握しておいてください。	2.0
	授業	データより観測変量間の関係性を評価する際に有効となる可視化の技術と見方について、実習を通して体験します。	
	事後学修	実習を通して、2つの現象間の関係性を可視化し、その特徴を説明できるようになります。	2.0
15	事前学修	資料に目を通し、学習内容のアウトラインを把握しておいてください。	2.0
	授業	実際の現象を分析する際にデータ分析の進め方をどのように考えていくとよいかという点について、1つの例を紹介します。	
	事後学修	実習を通して、2つの現象間の関係性をモデル化して、その状況を客観的に説明できるようになります。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

□レポート：0 % □演習課題：0 % ■小テスト：100 %

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

小テストに対して、達成度を伝えて正解例を示すことで、フィードバックします。

教科書	
参考書・Web サイト	なし。
単位修得が望ましい科目	なし。
備考	・
担当教員の実務経験	内山俊郎 2006 年から 2012 年度まで企業の研究所に所属し、文書データ解析、レコメンドの研究を行うとともに、これら研究の成果を関連事業会社において利用可能なものとする実用化（プロダクト化）を行い、事業会社への技術支援を行った。これら実務において、実用化プロジェクトに関わり、これらの技術を現場において適用する過程を見てきた。これら実務経験を生かす形で、講義の中で示す技術の実応用例などを学生に伝え、技術の先にある現場の様子が想像できるような教育を実施する。 越野一博 2003 年度から 2018 年度まで国立の研究所に所属し、医用画像の処理・解析研究を遂行した。その間、医師との共同研究として、機械学習・深層学習手法にもとづく人工知能を利用して、医用画像からの病変領域検出やノイズ除去などを行ってきた。 湯村翼 電機メーカーのネットワーク系研究部門およびソフトウェア開発部門、モバイルアプリ・インタラクティブシステム開発企業、フリーランスエンジニア、および国立研究開発法人における、通算 14 年間の研究開発業務経験を活かし、様々な分野でのニーズに合致したスキルが身に付くよう教育を実施する。 甫喜本司 企業の研究所に所属し、データ科学に基づく投資技術の開発に携わってきた。本講義では、データ科学の基本的な枠組みについて紹介する。統計学や確率論を基礎として、現象をデータを手がかりとして理解していくための科学的な方法を紹介することとあわせて、企業の技術開発の中でデータ科学の考え方がどのように役立っているかという実際面についても紹介する。

	る。
--	----

情報の世界 Introduction to Information Society

担当教員	内山 俊郎(117 研究室), 上杉 正人(132 研究室), 越野 一博(303 研究室), 甬喜本 司(327 研究室), 湯村 翼(315 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング	
		2 単位	講義	○	CLI101	
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期	
医療情報学科診療情報管理専攻		選択		1 年	前期	
医療情報学科臨床工学専攻		選択		1 年	前期	
医療情報学科医療情報専攻		選択		1 年	前期	
授業概要						
本講義では、デジタル社会において、数理・データサイエンス・AI を日常の生活、仕事等の場で使いこなすことができる基本的素養を身に付けること、および数理・データサイエンス・AI に関する知識・技能を扱う際に、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意思で AI の恩恵を享受し、これを説明・活用できることを目指します。 講義においては、知識やスキルを理解するための実習などを用意し、学生が主体的に学べるようにします。						
授業における学修の到達目標						
・社会におけるデータ・AI の利活用に関連し、社会の動向、実際のデータ、活用領域、技術、を知る。 ・データ・AI 利活用における留意事項（情報倫理など）について知る。 ・データを読み、扱い、説明するというデータリテラシーを身に付ける。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	データ駆動型社会や Society5.0 について、指定した参考資料を読み、内容を把握しておいてください。				2.0
	授業	社会で起きている変化、特に AI の進化による変化について事例と共に学びましょう。AI の歴史（推論・探索の時代、エキスパートシステムが登場する知識の時代、・・・）や「強い AI と弱い AI」、更に生成 AI などの意味について理解しましょう。				
	事後学修	社会で起きている変化の事例、それを説明するための用語について復習し、小テストの 2 回目を受け、満点が取れるようにしましょう。				2.0
2	事前学修	社会で活用されているデータについて講義資料を読み、内容を把握しておきましょう。				2.0
	授業	社会で活用されているデータの事例を、紹介します。データの分類について学んだ後、文書データなどの例を示します。				
	事後学修	データの事例について、いくつかの分類がありました。その違いについて復習し、小テストの 2 回目を受け、満点が取れるようにしましょう。				2.0
3	事前学修	データ・AI 利活用のための技術について講義資料を読み、内容を把握しておきましょう。				2.0
	授業	データ・AI 利活用のための技術として、どのようなものがあるか紹介した後、教師無し学習であるクラスタリング技術などを使ったデータサイエンス活用事例（特に文書データの解析）について示します。				
	事後学修	講義で出てきた用語、技術について復習し、小テストの 2 回目を受け、満点が取れるようにしましょう。				2.0
4	事前学修	講義資料を読み、内容を把握してください。社会の問題や日常生活で感じる不便さをノートに書き出し、問題意識を持って授業に臨んでください。				2.0
	授業	AI を活用した新しいビジネスモデルや AI 最新技術の活用例について講義を行います。				
	事後学修	社会の問題や日常生活の不便さを、紹介した AI 最新技術を使って解決できるか考えてみましょう。				2.0

5	事前学修	講義資料を読み、内容を把握してください。自分のパソコンやスマホにあるデータの種類、利用目的や利用方法について調べてみましょう。	2.0
	授業	コンピュータで扱うデータ（数値、文章、画像、音声、動画）の種類や使用目的を学びます。データに対する並び替え（ソート）や探索（サーチ）のアルゴリズム表現をフローチャートによって学びます。	
	事後学修	画像、動画、音声・音楽データを提供しているサービスを調べてみましょう。	2.0
6	事前学修	講義資料を読み、内容を把握してください。人間にしかできないと自分が思う作業をノートに書き出してください。	2.0
	授業	マーケティング、製造や物流において、仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援のために活用される AI や、これまで人間しかできなかった分野において、活動代替に利用される AI について学びます。	
	事後学修	AI が使われているサービスや家電製品を調べてみましょう。	2.0
7	事前学修	授業でコンピュータを使いますので、十分に充電をしておいてください。また、Gmail でプログラムを配布しますので Gmail に慣れておいてください。	2.0
	授業	新型コロナ感染拡大の予測をコンピュータシミュレーション（Python によるデモ）により示し、直観的に数理モデルの理解と計算機としてのコンピュータの可能性を講義します。[上杉正人@医療情報学部]	
	事後学修	配布したプログラムの条件（パラメータ）を変更して各自実験してみましょう。	2.0
8	事前学修	CT 検査、MR 検査などインターネットで検索し、どういう検査か知識を得ておいてください。	2.0
	授業	医療の世界で AI などかどのように普及・利用されているのかを講義を行います。医用画像（MRI や CT から）から臓器を抽出する AI、さらに病変を同定する AI について講義します。[上杉正人@医療情報学部]	
	事後学修	講義をもとに医療と AI についてインターネットで調べてみましょう。	2.0
9	事前学修	CT の三次元画像についてインターネットで調べてみましょう。三次元画像についての知識を得ておいてください。	2.0
	授業	医療の世界では診断装置の性能が向上し、小さな病気が早期に見つかりようになりました。一方、医療データを扱う上で倫理上の問題も発生しています。機微な医療情報について情報の取り扱いについて講義をします。[上杉正人@医療情報学部]	
	事後学修	医療情報と倫理についてインターネットで調べてみましょう	2.0
10	事前学修	センサの活用例についてインターネットで調べてみましょう	2.0
	授業	データとセンシングの概要について、スポーツやゲームなどの身近に活用されている事例を交えて講義を行います。オープンデータ、シビックテック、AI 倫理、AI の社会的受容性についても講義内で扱います。（湯村）	
	事後学修	センサの活用方法について考えてみましょう	2.0
11	事前学修	都市のオープンデータについてインターネットで調べてみましょう	2.0
	授業	都市で利用されるセンサやデータの種類や活用方法について、スマートシティや自動運転車などの事例を交えて講義を行います。都市のオープンデータのプラットフォーム PLATEAU に触れる簡易な演習も行います。（湯村）	
	事後学修	都市のオープンデータの活用方法について考えてみましょう	2.0
12	事前学修	パーソナルデータの取り扱いにおける課題についてインターネットで調べてみましょう	2.0
	授業	個人で利用されるセンサやデータの種類や活用方法について、IoT、ウェアラブルデバイス、家庭内センサなどの事例を交えて講義を行います。プライバシー保護、個人情報の取り扱い、パーソナルデータに関わるセンサデータ(行動データ、生体データなど)の取り扱いにおける要点や課題について、実際に起こった事例を交えながら講義を行います。（湯村）	

	事後学修	パーソナルデータの取り扱いにおける課題の解決策について考えてみましょう	2.0
13	事前学修	資料に目を通し、学習内容のアウトラインを把握しておいてください。	2.0
	授業	分布の状況、変化、構成、比率などを評価する上で効果のあるデータ可視化の手法のいくつかについて、実習を通して学びます。	
	事後学修	実習を通して、データより現象の状況を客観的に説明することを意識するようになりましょう。	2.0
14	事前学修	資料に目を通し、学習内容のアウトラインを把握しておいてください。	2.0
	授業	データより観測変量間の関係性を評価する際に有効となる可視化の技術と見方について、実習を通して体験します。	
	事後学修	実習を通して、2つの現象間の関係性を可視化し、その特徴を説明できるようになりましょう。	2.0
15	事前学修	資料に目を通し、学習内容のアウトラインを把握しておいてください。	2.0
	授業	実際の現象を分析する際にデータ分析の進め方をどのように考えていくとよいかという点について、1つの例を紹介します。	
	事後学修	実習を通して、2つの現象間の関係性をモデル化して、その状況を客観的に説明できるようになりましょう。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

□レポート：0 % □演習課題：0 % ■小テスト：100 %

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

小テストに対して、達成度を伝えて正解例を示すことで、フィードバックします。

教科書	
参考書・Web サイト	なし。
単位修得が望ましい科目	なし。
備考	・
担当教員の実務経験	内山俊郎 2006 年から 2012 年度まで企業の研究所に所属し、文書データ解析、レコメンドの研究を行うとともに、これら研究の成果を関連事業会社において利用可能なものとする実用化（プロダクト化）を行い、事業会社への技術支援を行った。これら実務において、実用化プロジェクトに関わり、これらの技術を現場において適用する過程を見てきた。これら実務経験を生かす形で、講義の中で示す技術の実応用例などを学生に伝え、技術の先にある現場の様子が想像できるような教育を実施する。 越野一博 2003 年度から 2018 年度まで国立の研究所に所属し、医用画像の処理・解析研究を遂行した。その間、医師との共同研究として、機械学習・深層学習手法にもとづく人工知能を利用して、医用画像からの病変領域検出やノイズ除去などを行ってきた。 湯村翼 電機メーカーのネットワーク系研究部門およびソフトウェア開発部門、モバイルアプリ・インタラクティブシステム開発企業、フリーランスエンジニア、および国立研究開発法人における、通算 14 年間の研究開発業務経験を活かし、様々な分野でのニーズに合致したスキルが身に付くよう教育を実施する。 甬喜本司 企業の研究所に所属し、データ科学に基づく投資技術の開発に携わってきた。本講義では、データ科学の基本的な枠組みについて紹介する。統計学や確率論を基礎として、現象をデータ

	を手がかりとして理解していくための科学的な方法を紹介することとあわせて, 企業の技術開発の中でデータ科学の考え方がどのように役立っているかという実際面についても紹介する。
--	---

情報の世界 Introduction to Information Society

担当教員	内山 俊郎(117 研究室), 上杉 正人(132 研究室), 越野 一博(303 研究室), 甬喜本 司(327 研究室), 湯村 翼(315 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング	
		2 単位	講義	○	IBC112	
開 講 学 科		種 別		配 当 年 次	開 講 時 期	
情報メディア学科		選択		1 年	前期	
授業概要						
本講義では、デジタル社会において、数理・データサイエンス・AI を日常の生活、仕事等の場で使いこなすことができる基本的素養を身に付けること、および数理・データサイエンス・AI に関する知識・技能を扱う際に、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意思で AI の恩恵を享受し、これを説明・活用できることを目指します。 講義においては、知識やスキルを理解するための実習などを用意し、学生が主体的に学べるようにします。						
授業における学修の到達目標						
・社会におけるデータ・AI の利活用に関連し、社会の動向、実際のデータ、活用領域、技術、を知る。 ・データ・AI 利活用における留意事項（情報倫理など）について知る。 ・データを読み、扱い、説明するというデータリテラシーを身に付ける。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	データ駆動型社会や Society5.0 について、指定した参考資料を読み、内容を把握しておいてください。				2.0
	授業	社会で起きている変化、特に AI の進化による変化について事例と共に学びましょう。AI の歴史（推論・探索の時代、エキスパートシステムが登場する知識の時代、・・・）や「強い AI と弱い AI」、更に生成 AI などの意味について理解しましょう。				
	事後学修	社会で起きている変化の事例、それを説明するための用語について復習し、小テストの 2 回目を受け、満点が取れるようにしましょう。				2.0
2	事前学修	社会で活用されているデータについて講義資料を読み、内容を把握しておきましょう。				2.0
	授業	社会で活用されているデータの事例を、紹介します。データの分類について学んだ後、文書データなどの例を示します。				
	事後学修	データの事例について、いくつかの分類がありました。その違いについて復習し、小テストの 2 回目を受け、満点が取れるようにしましょう。				2.0
3	事前学修	データ・AI 利活用のための技術について講義資料を読み、内容を把握しておきましょう。				2.0
	授業	データ・AI 利活用のための技術として、どのようなものがあるか紹介した後、教師無し学習であるクラスタリング技術などを使ったデータサイエンス活用事例（特に文書データの解析）について示します。				
	事後学修	講義で出てきた用語、技術について復習し、小テストの 2 回目を受け、満点が取れるようにしましょう。				2.0
4	事前学修	講義資料を読み、内容を把握してください。社会の問題や日常生活で感じる不便さをノートに書き出し、問題意識を持って授業に臨んでください。				2.0
	授業	AI を活用した新しいビジネスモデルや AI 最新技術の活用例について講義を行います。				
	事後学修	社会の問題や日常生活の不便さを、紹介した AI 最新技術を使って解決できるか考えてみましょう。				2.0
5	事前学修	講義資料を読み、内容を把握してください。自分のパソコンやスマホにあるデータの種類、利用目的や利用方法について調べてみましょう。				2.0
	授業	コンピュータで扱うデータ（数値、文章、画像、音声、動画）の種類や使用目的を学びます。デー				

		タに対する並び替え（ソート）や探索（サーチ）のアルゴリズム表現をフローチャートによって学びます。	
	事後学修	画像、動画、音声・音楽データを提供しているサービスを調べてみましょう。	2.0
6	事前学修	講義資料を読み、内容を把握してください。人間にしかできないと自分が思う作業をノートに書き出してください。	2.0
	授業	マーケティング、製造や物流において、仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援のために活用される AI や、これまで人間しかできなかった分野において、活動代替に利用される AI について学びます。	
	事後学修	AI が使われているサービスや家電製品を調べてみましょう。	2.0
7	事前学修	授業でコンピュータを使いますので、十分に充電をしておいてください。また、Gmail でプログラムを配布しますので Gmail に慣れておいてください。	2.0
	授業	新型コロナ感染拡大の予測をコンピュータシミュレーション（Python によるデモ）により示し、直観的に数理モデルの理解と計算機としてのコンピュータの可能性を講義します。[上杉正人@医療情報学部]	
	事後学修	配布したプログラムの条件（パラメータ）を変更して各自実験してみましょう。	2.0
8	事前学修	CT 検査、MR 検査などインターネットで検索し、どういう検査か知識を得ておいてください。	2.0
	授業	医療の世界で AI などがどのように普及・利用されているのかを講義を行います。医用画像（MRI や CT から）から臓器を抽出する AI、さらに病変を同定する AI について講義します。[上杉正人@医療情報学部]	
	事後学修	講義をもとに医療と AI についてインターネットで調べてみましょう。	2.0
9	事前学修	CT の三次元画像についてインターネットで調べてみましょう。三次元画像についての知識を得ておいてください。	2.0
	授業	医療の世界では診断装置の性能が向上し、小さな病気が早期に見つかりようになりました。一方、医療データを扱う上で倫理上の問題も発生しています。機微な医療情報について情報の取り扱いについて講義をします。[上杉正人@医療情報学部]	
	事後学修	医療情報と倫理についてインターネットで調べてみましょう	2.0
10	事前学修	センサの活用例についてインターネットで調べてみましょう	2.0
	授業	データとセンシングの概要について、スポーツやゲームなどの身近に活用されている事例を交えて講義を行います。オープンデータ、シビックテック、AI 倫理、AI の社会的受容性についても講義内で扱います。（湯村）	
	事後学修	センサの活用方法について考えてみましょう	2.0
11	事前学修	都市のオープンデータについてインターネットで調べてみましょう	2.0
	授業	都市で利用されるセンサやデータの種類や活用方法について、スマートシティや自動運転車などの事例を交えて講義を行います。都市のオープンデータのプラットフォーム PLATEAU に触れる簡易な演習も行います。（湯村）	
	事後学修	都市のオープンデータの活用方法について考えてみましょう	2.0
12	事前学修	パーソナルデータの取り扱いにおける課題についてインターネットで調べてみましょう	2.0
	授業	個人で利用されるセンサやデータの種類や活用方法について、IoT、ウェアラブルデバイス、家庭内センサなどの事例を交えて講義を行います。プライバシー保護、個人情報の取り扱い、パーソナルデータに関わるセンサデータ(行動データ、生体データなど)の取り扱いにおける要点や課題について、実際に起こった事例を交えながら講義を行います。（湯村）	
	事後学修	パーソナルデータの取り扱いにおける課題の解決策について考えてみましょう	2.0
13	事前学修	資料に目を通し、学習内容のアウトラインを把握しておいてください。	2.0
	授業	分布の状況、変化、構成、比率などを評価する上で効果のあるデータ可視化の手法のいくつかにつ	

		いて、実習を通して学びます。	
	事後学修	実習を通して、データより現象の状況を客観的に説明することを意識するようになります。	2.0
14	事前学修	資料に目を通し、学習内容のアウトラインを把握しておいてください。	2.0
	授業	データより観測変量間の関係性を評価する際に有効となる可視化の技術と見方について、実習を通して体験します。	
	事後学修	実習を通して、2つの現象間の関係性を可視化し、その特徴を説明できるようになります。	2.0
15	事前学修	資料に目を通し、学習内容のアウトラインを把握しておいてください。	2.0
	授業	実際の現象を分析する際にデータ分析の進め方をどのように考えていくとよいかという点について、1つの例を紹介します。	
	事後学修	実習を通して、2つの現象間の関係性をモデル化して、その状況を客観的に説明できるようになります。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

□レポート：0 % □演習課題：0 % ■小テスト：100 %

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

小テストに対して、達成度を伝えて正解例を示すことで、フィードバックします。

教科書	
参考書・Web サイト	なし。
単位修得が望ましい科目	なし。
備考	・
担当教員の実務経験	内山俊郎 2006 年から 2012 年度まで企業の研究所に所属し、文書データ解析、レコメンドの研究を行うとともに、これら研究の成果を関連事業会社において利用可能なものとする実用化（プロダクト化）を行い、事業会社への技術支援を行った。これら実務において、実用化プロジェクトに関わり、これらの技術を現場において適用する過程を見てきた。これら実務経験を生かす形で、講義の中で示す技術の実応用例などを学生に伝え、技術の先にある現場の様子が想像できるような教育を実施する。 越野一博 2003 年度から 2018 年度まで国立の研究所に所属し、医用画像の処理・解析研究を遂行した。その間、医師との共同研究として、機械学習・深層学習手法にもとづく人工知能を利用して、医用画像からの病変領域検出やノイズ除去などを行ってきた。 湯村翼 電機メーカーのネットワーク系研究部門およびソフトウェア開発部門、モバイルアプリ・インタラクティブシステム開発企業、フリーランスエンジニア、および国立研究開発法人における、通算 14 年間の研究開発業務経験を活かし、様々な分野でのニーズに合致したスキルが身に付くよう教育を実施する。 甫喜本司 企業の研究所に所属し、データ科学に基づく投資技術の開発に携わってきた。本講義では、データ科学の基本的な枠組みについて紹介する。統計学や確率論を基礎として、現象をデータを手がかりとして理解していくための科学的な方法を紹介することとあわせて、企業の技術開発の中でデータ科学の考え方がどのように役立っているかという実際面についても紹介する。

確率・統計Ⅰ 2024 年度入学生は、「統計学」になります。

Statistics

担当教員	甫喜本 司 (327 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング	
		2 単位	講義		CLN206	
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期	
システム情報学科		選択		2 年	前期	
先端経営学科		選択		2 年	前期	
授業概要						
テーマ：データを分析するための統計学的なものの見方と方法						
「ビッグデータ」や「IoT」への関心と共に、複雑な現象をデータに基づいて分析するテクノロジーの基礎となる確率や統計の考え方への関心が高まりました。本講義では、計測や調査によって取得された観測データの情報を分析するための基本的な技術を習得すると共に、その背景となる統計学的、確率論的なものの見方について学びます。						
授業における学修の到達目標						
1. 統計的なものの見方や方法を理解し、説明できる。						
2. 統計的な思考を実践できる。						
3. データ分析を通して実際の現象を評価できる。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスで学習内容について確認する POLITE から学習用資料をダウンロードし、内容を確認する 1 回目で学習する内容を確認する				2.0
	授業	データの集計法について学習する				
	事後学修	1 回目講義の宿題(問)を解く				2.0
2	事前学修	1 回目講義の宿題を教員へ提出する 2 回目で学習する内容を確認する				2.0
	授業	平均の考え方について学習する				
	事後学修	1 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 2 回目講義の宿題(問)を解く				2.0
3	事前学修	2 回目講義の宿題を教員へ提出する 3 回目で学習する内容を確認する				2.0
	授業	分散と標準偏差の考え方について学習する				
	事後学修	2 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 3 回目講義の宿題(問)を解く				2.0
4	事前学修	3 回目講義の宿題を教員へ提出する 4 回目で学習する内容を確認する				2.0
	授業	分布の代表値について学習する				
	事後学修	3 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 4 回目講義の宿題(問)を解く				2.0
5	事前学修	4 回目講義の宿題を教員へ提出する 5 回目で学習する内容を確認する				2.0
	授業	偏差値の考え方について学習する				
	事後学修	4 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 5 回目講義の宿題(問)を解く				2.0
6	事前学修	5 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、内容を確認する 6 回目で学習する内容を確認する				2.0

	授業	散布図に基づく相関関係の見方について学習する	
	事後学修	5 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 6 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
7	事前学修	6 回目講義の宿題を教員へ提出する 7 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	共分散の考え方と定義について学習する	
	事後学修	6 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 7 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
8	事前学修	7 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 内容を確認する 8 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	相関係数の考え方と定義について学習する	
	事後学修	7 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 8 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
9	事前学修	8 回目講義の宿題を教員へ提出する 9 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	偽相関と偏相関係数について学習する	
	事後学修	8 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 9 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
10	事前学修	9 回目講義の宿題を教員へ提出する 10 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	相関関係と因果関係の違いについて学習する	
	事後学修	9 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 10 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
11	事前学修	10 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 内容を確認する 11 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	回帰直線を推定する方法について学習する	
	事後学修	10 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 11 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
12	事前学修	11 回目講義の宿題を教員へ提出する 12 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	回帰直線の推定方法について実習を行う	
	事後学修	11 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 12 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
13	事前学修	12 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 内容を確認する 13 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	R 言語システムを用いてデータを集計, 可視化する技術を学習する	
	事後学修	12 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 13 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
14	事前学修	13 回目講義の宿題を教員へ提出する 14 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	R 言語システムを用いた散布図の作成, および相関係数の計算方法について学習する	
	事後学修	13 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 14 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
15	事前学修	14 回目講義の宿題を教員へ提出する 15 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	R 言語システムを用いた回帰分析の方法について学習する	
	事後学修	14 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 15 回目講義の宿題(問)を解き, POLITE で確認する	2.0
成績評価の方法およびその基準			

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。 ■ 試験 60% ■ 平常点(40%, レポート・小テスト等で評価)	
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	
レポート課題は, 解決のヒントを POLITE にアップロードしますので, 確認しながら学習を進めてください。解決方法がどうしてもわからない場合には, 教員に相談してください。	
教科書	書名: データサイエンス演習 (改訂版), 著者名: 甫喜本 司, 出版社: 学術図書出版社, 備考:
参考書・Web サイト	POLITE の「確率・統計Ⅰ」のページ
単位修得が望ましい科目	微分積分Ⅰ, 微分積分Ⅱ, 線形代数Ⅰ, 線形代数Ⅱ
備考	教職(教科: 数学)選択必修科目。電卓(平方根の計算機能をもつもの)を使用しますので, 用意して下さい。
担当教員の実務経験	企業の研究所において, データ科学に基づく投資の技術開発に携わってきた。本講義で扱う内容は, データ科学の方法を学ぶための数学的な基礎となる。統計学そのものを学術的な観点から紹介することと併せて, 企業の技術開発の中で, 統計の考え方がどのように役立っているかという実際面についても紹介したい。

確率・統計Ⅰ 2024 年度入学生は、「統計学」になります。

Statistics

担当教員	甫喜本 司 (327 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング	
		2 単位	講義		CLN206	
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期	
医療情報学科診療情報管理専攻		選択		2 年	前期	
医療情報学科臨床工学専攻		選択		2 年	前期	
医療情報学科医療情報専攻		選択		2 年	前期	
授業概要						
テーマ：データを分析するための統計学的なものの見方と方法						
「ビッグデータ」や「IoT」への関心と共に、複雑な現象をデータに基づいて分析するテクノロジーの基礎となる確率や統計の考え方への関心が高まりました。本講義では、計測や調査によって取得された観測データの情報を分析するための基本的な技術を習得すると共に、その背景となる統計学的、確率論的なものの見方について学びます。						
授業における学修の到達目標						
1. 統計的なものの見方や方法を理解し、説明できる。						
2. 統計的な思考を実践できる。						
3. データ分析を通して実際の現象を評価できる。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスで学習内容について確認する POLITE から学習用資料をダウンロードし、内容を確認する 1 回目で学習する内容を確認する				2.0
	授業	データの集計法について学習する				
	事後学修	1 回目講義の宿題(問)を解く				2.0
2	事前学修	1 回目講義の宿題を教員へ提出する 2 回目で学習する内容を確認する				2.0
	授業	平均の考え方について学習する				
	事後学修	1 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 2 回目講義の宿題(問)を解く				2.0
3	事前学修	2 回目講義の宿題を教員へ提出する 3 回目で学習する内容を確認する				2.0
	授業	分散と標準偏差の考え方について学習する				
	事後学修	2 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 3 回目講義の宿題(問)を解く				2.0
4	事前学修	3 回目講義の宿題を教員へ提出する 4 回目で学習する内容を確認する				2.0
	授業	分布の代表値について学習する				
	事後学修	3 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 4 回目講義の宿題(問)を解く				2.0
5	事前学修	4 回目講義の宿題を教員へ提出する 5 回目で学習する内容を確認する				2.0
	授業	偏差値の考え方について学習する				
	事後学修	4 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 5 回目講義の宿題(問)を解く				2.0
6	事前学修	5 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、内容を確認する				2.0

		6 回目で学習する内容を確認する	
	授業	散布図に基づく相関関係の見方について学習する	
	事後学修	5 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 6 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
7	事前学修	6 回目講義の宿題を教員へ提出する 7 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	共分散の考え方と定義について学習する	
	事後学修	6 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 7 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
8	事前学修	7 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 内容を確認する 8 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	相関係数の考え方と定義について学習する	
	事後学修	7 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 8 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
9	事前学修	8 回目講義の宿題を教員へ提出する 9 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	偽相関と偏相関係数について学習する	
	事後学修	8 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 9 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
10	事前学修	9 回目講義の宿題を教員へ提出する 10 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	相関関係と因果関係の違いについて学習する	
	事後学修	9 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 10 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
11	事前学修	10 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 内容を確認する 11 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	回帰直線を推定する方法について学習する	
	事後学修	10 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 11 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
12	事前学修	11 回目講義の宿題を教員へ提出する 12 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	回帰直線の推定方法について実習を行う	
	事後学修	11 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 12 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
13	事前学修	12 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 内容を確認する 13 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	R 言語システムを用いてデータを集計, 可視化する技術を学習する	
	事後学修	12 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 13 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
14	事前学修	13 回目講義の宿題を教員へ提出する 14 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	R 言語システムを用いた散布図の作成, および相関係数の計算方法について学習する	
	事後学修	13 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 14 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
15	事前学修	14 回目講義の宿題を教員へ提出する 15 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	R 言語システムを用いた回帰分析の方法について学習する	
	事後学修	14 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 15 回目講義の宿題(問)を解き, POLITE で確認する	2.0

成績評価の方法およびその基準	
次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。 ■ 試験 60% ■ 平常点(40%, レポート・小テスト等で評価)	
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	
レポート課題は, 解決のヒントを POLITE にアップロードしますので, 確認しながら学習を進めてください。解決方法がどうしてもわからない場合には, 教員に相談してください。	
教科書	書名: データサイエンス演習 (改訂版), 著者名: 甫喜本 司, 出版社: 学術図書出版社, 備考:
参考書・Web サイト	POLITE の「確率・統計Ⅰ」のページ
単位修得が望ましい科目	微分積分Ⅰ, 微分積分Ⅱ, 線形代数Ⅰ, 線形代数Ⅱ
備考	教職(教科: 数学)選択必修科目。電卓(平方根の計算機能をもつもの)を使用しますので, 用意して下さい。
担当教員の実務経験	企業の研究所において, データ科学に基づく投資の技術開発に携わってきた。本講義で扱う内容は, データ科学の方法を学ぶための数学的な基礎となる。統計学そのものを学術的な観点から紹介することと併せて, 企業の技術開発の中で, 統計の考え方がどのように役立っているかという実際面についても紹介したい。

確率・統計Ⅰ 2024 年度入学生は、「統計学」になります。

Statistics

担当教員	甫喜本 司 (327 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義		ILC210
開 講 学 科		種 別		配 当 年 次	開 講 時 期
情報メディア学科		選択		2 年	前期
授業概要					
テーマ：データを分析するための統計学的なものの見方と方法					
「ビッグデータ」や「IoT」への関心と共に、複雑な現象をデータに基づいて分析するテクノロジーの基礎となる確率や統計の考え方への関心が高まりました。本講義では、計測や調査によって取得された観測データの情報を分析するための基本的な技術を習得すると共に、その背景となる統計学的, 確率論的なものの見方について学びます。					
授業における学修の到達目標					
1. 統計的なものの見方や方法を理解し、説明できる。					
2. 統計的な思考を実践できる。					
3. データ分析を通して実際の現象を評価できる。					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	シラバスで学習内容について確認する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 内容を確認する 1 回目で学習する内容を確認する			2.0
	授業	データの集計法について学習する			
	事後学修	1 回目講義の宿題(問)を解く			2.0
2	事前学修	1 回目講義の宿題を教員へ提出する 2 回目で学習する内容を確認する			2.0
	授業	平均の考え方について学習する			
	事後学修	1 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 2 回目講義の宿題(問)を解く			2.0
3	事前学修	2 回目講義の宿題を教員へ提出する 3 回目で学習する内容を確認する			2.0
	授業	分散と標準偏差の考え方について学習する			
	事後学修	2 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 3 回目講義の宿題(問)を解く			2.0
4	事前学修	3 回目講義の宿題を教員へ提出する 4 回目で学習する内容を確認する			2.0
	授業	分布の代表値について学習する			
	事後学修	3 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 4 回目講義の宿題(問)を解く			2.0
5	事前学修	4 回目講義の宿題を教員へ提出する 5 回目で学習する内容を確認する			2.0
	授業	偏差値の考え方について学習する			
	事後学修	4 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 5 回目講義の宿題(問)を解く			2.0
6	事前学修	5 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 内容を確認する 6 回目で学習する内容を確認する			2.0
	授業	散布図に基づく相関関係の見方について学習する			

	事後学修	5 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 6 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
7	事前学修	6 回目講義の宿題を教員へ提出する 7 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	共分散の考え方と定義について学習する	
	事後学修	6 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 7 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
8	事前学修	7 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 内容を確認する 8 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	相関係数の考え方と定義について学習する	
	事後学修	7 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 8 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
9	事前学修	8 回目講義の宿題を教員へ提出する 9 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	偽相関と偏相関係数について学習する	
	事後学修	8 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 9 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
10	事前学修	9 回目講義の宿題を教員へ提出する 10 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	相関関係と因果関係の違いについて学習する	
	事後学修	9 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 10 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
11	事前学修	10 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 内容を確認する 11 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	回帰直線を推定する方法について学習する	
	事後学修	10 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 11 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
12	事前学修	11 回目講義の宿題を教員へ提出する 12 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	回帰直線の推定方法について実習を行う	
	事後学修	11 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 12 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
13	事前学修	12 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 内容を確認する 13 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	R 言語システムを用いてデータを集計, 可視化する技術を学習する	
	事後学修	12 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 13 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
14	事前学修	13 回目講義の宿題を教員へ提出する 14 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	R 言語システムを用いた散布図の作成, および相関係数の計算方法について学習する	
	事後学修	13 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 14 回目講義の宿題(問)を解く	2.0
15	事前学修	14 回目講義の宿題を教員へ提出する 15 回目で学習する内容を確認する	2.0
	授業	R 言語システムを用いた回帰分析の方法について学習する	
	事後学修	14 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 15 回目講義の宿題(問)を解き, POLITE で確認する	2.0
成績評価の方法およびその基準			
次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。			
■ 試験 60% ■ 平常点(40%, レポート・小テスト等で評価)			

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	
レポート課題は, 解決のヒントを POLITE にアップロードしますので, 確認しながら学習を進めてください。解決方法がどうしてもわからない場合には, 教員に相談してください。	
教科書	書名: データサイエンス演習 (改訂版), 著者名: 甫喜本 司, 出版社: 学術図書出版社, 備考:
参考書・Web サイト	POLITE の「確率・統計Ⅰ」のページ
単位修得が望ましい科目	微分積分Ⅰ, 微分積分Ⅱ, 線形代数Ⅰ, 線形代数Ⅱ
備考	教職(教科: 数学)選択必修科目。電卓(平方根の計算機能をもつもの)を使用しますので, 用意して下さい。
担当教員の実務経験	企業の研究所において, データ科学に基づく投資の技術開発に携わってきた。本講義で扱う内容は, データ科学の方法を学ぶための数学的な基礎となる。統計学そのものを学術的な観点から紹介することと併せて, 企業の技術開発の中で, 統計の考え方がどのように役立っているかという実際面についても紹介したい。

人工知能 Artificial Intelligence

担当教員	越野 一博(303 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング	
		2 単位	講義	○	SSI325	
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期	
システム情報学科		選択		3・4 年	前期	
授業概要						
人間が解決してきた画像、音声、言語の認識や理解の問題に対して、コンピュータ上に構築した人工知能に基づくアプローチが広がっている。自動車の運転支援や、医療への応用、人間と対話するロボットなど、人間社会をより安全に、より便利にする技術として人工知能は不可欠なものになると考えらる。本科目では、人工知能の一分野である機械学習をテーマとして取り上げる。代表的な方法であるニューラルネットワークと、それを土台として著しい発展を遂げている深層学習について学ぶ。						
授業は、本学が開発した e-Learning システム（POLITE）を利用して行う。						
授業における学修の到達目標						
1. 機械学習の概念と役割を理解する。						
2. ニューラルネットワークの概念と仕組みを理解する。						
3. 深層学習の概念と仕組みを理解する。						
4. 実習(プログラミング)をとおして、Python と機械学習用ライブラリの基本的な使い方を習得する。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスを確認し授業の全体の内容を読み、把握した概要をノートにまとめること。				2
	授業	人工知能における学習の種類（教師あり学習，教師なし学習，強化学習）について学ぶ。プログラミングの基礎 ・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 を Python の実習を通して学ぶ。				
	事後学修	POLITE の第 1 回学修資料を確認し，学んだ知識をノートにまとめること。				2
2	事前学修	POLITE の第 2 回学修資料で確認し，概要やわからない箇所をノートに整理する。				2
	授業	単回帰：ニューラルネットワークの原理（ニューロン，入力総和，損失関数，勾配降下法）				
	事後学修	小テストを受けて、授業で学んだ知識を復習する。実習の目的と結果をノートにまとめる。				2
3	事前学修	POLITE の第 3 回学修資料で確認し，概要やわからない箇所をノートに整理する。				2
	授業	1 次元 2 クラス分類：交差エントロピー誤差，性能指標				
	事後学修	小テストを受けて、授業で学んだ知識を復習する。実習の目的と結果をノートにまとめる。				2
4	事前学修	POLITE の第 4 回学修資料で確認し，概要やわからない箇所をノートに整理する。				2
	授業	2 次元 2 クラス分類：AI の学習（バッチ学習・ミニバッチ学習・オンライン学習）と推論，評価（汎化能力，ホールドアウト検証）				
	事後学修	小テストを受けて、授業で学んだ知識を復習する。実習の目的と結果をノートにまとめる。				2
5	事前学修	POLITE の第 5 回学修資料で確認し，概要やわからない箇所をノートに整理する。				2
	授業	多クラス分類と性能指標				
	事後学修	小テストを受けて、授業で学んだ知識を復習する。実習の目的と結果をノートにまとめる。				2
6	事前学修	POLITE の第 6 回学修資料で確認し，概要やわからない箇所をノートに整理する。				2
	授業	多層ニューラルネットワーク：中間層の役割，誤差逆伝播法				
	事後学修	小テストを受けて、授業で学んだ知識を復習する。実習の目的と結果をノートにまとめる。				2

7	事前学修	POLITE の第 7 回学修資料で確認し、概要やわからない箇所をノートに整理する。	2
	授業	多層ニューラルネットワーク：勾配消失・勾配爆発問題とその解決方法	
	事後学修	小テストを受けて、授業で学んだ知識を復習する。実習の目的と結果をノートにまとめる。	2
8	事前学修	POLITE の第 8 回学修資料で確認し、概要やわからない箇所をノートに整理する。	2
	授業	畳み込みニューラルネットワーク：画像認識と応用例（物体検出，セマンティックセグメンテーション），畳み込み層，プーリング層	
	事後学修	小テストを受けて、授業で学んだ知識を復習する。実習の目的と結果をノートにまとめる。	2
9	事前学修	POLITE の第 9 回学修資料で確認し、概要やわからない箇所をノートに整理する。	2
	授業	畳み込みニューラルネットワーク：正則化	
	事後学修	小テストを受けて、授業で学んだ知識を復習する。実習の目的と結果をノートにまとめる。	2
10	事前学修	POLITE の第 10 回学修資料で確認し、概要やわからない箇所をノートに整理する。	2
	授業	畳み込みニューラルネットワーク：効率的な最適化手法，バッチ正規化	
	事後学修	小テストを受けて、授業で学んだ知識を復習する。実習の目的と結果をノートにまとめる。	2
11	事前学修	POLITE の第 11 回学修資料で確認し、概要やわからない箇所をノートに整理する。	2
	授業	畳み込みニューラルネットワーク：データ拡張，ファインチューニングと転移学習	
	事後学修	小テストを受けて、授業で学んだ知識を復習する。実習の目的と結果をノートにまとめる。	2
12	事前学修	POLITE の第 12 回学修資料で確認し、概要やわからない箇所をノートに整理する。	2
	授業	畳み込みニューラルネットワーク：オートエンコーダ，残差接続，転置畳み込み	
	事後学修	小テストを受けて、授業で学んだ知識を復習する。実習の目的と結果をノートにまとめる。	2
13	事前学修	POLITE の第 13 回学修資料で確認し、概要やわからない箇所をノートに整理する。	2
	授業	畳み込みニューラルネットワーク：生成系とその応用例（異常検知，ドメイン変換，画像修復）	
	事後学修	小テストを受けて、授業で学んだ知識を復習する。実習の目的と結果をノートにまとめる。	2
14	事前学修	POLITE の第 14 回学修資料で確認し、概要やわからない箇所をノートに整理する。	2
	授業	系列データに対するニューラルネットワーク：再帰型ニューラルネットワーク	
	事後学修	小テストを受けて、授業で学んだ知識を復習する。実習の目的と結果をノートにまとめる。	2
15	事前学修	POLITE の第 15 回学修資料で確認し、概要やわからない箇所をノートに整理する。	2
	授業	系列データに対するニューラルネットワーク：自然言語処理	
	事後学修	小テストを受けて、授業で学んだ知識を復習する。実習の目的と結果をノートにまとめる。	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■試験：40% ■小テスト：20% □レポート：0% ■演習課題：40%

□その他[]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

試験，小テストの解説，および演習課題に対するコメントによりフィードバックを行う。

教科書	
参考書・Web サイト	必要に応じて提示する。
単位修得が望ましい科目	基礎数学，確率・統計Ⅰ，Ⅱ，線形代数Ⅰ，Ⅱ，微分積分Ⅰ，Ⅱ
備考	授業で学んだ知識，方法・技術の確認のため、毎回小テストを実施する。演習課題に取り組むことで，方法論と対応づけてのプログラミングの理解・習得を目指す。演習課題では，Jupyter Notebook を使用する。試験は授業 16 回目に定期試験を行う。
担当教員の実務経験	2003 年度から 2018 年度まで国立の研究所に所属し，医用画像の処理・解析研究を遂行し

	た。その間、医師との共同研究として、機械学習・深層学習手法にもとづく人工知能を利用して、医用画像からの病変領域検出やノイズ除去などを行ってきた。
--	--

BI とビッグデータ I Business Intelligence & Big Data 1

担当教員	甫喜本 司 (327 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング	
		2 単位	講義	○	UWC311	
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期	
システム情報学科		選択		3・4 年	前期	
先端経営学科		選択		3・4 年	前期	
授業概要						
現代社会では SNS、ウェブサイトデータ、モノのインターネット(IoT)、センサーによる観測データをはじめとして、多種多様かつ膨大なデータ（いわゆるビッグデータ）が入手可能な環境にある。特に企業では、内外から蓄積されたデータから戦略的な情報を読み取り、経営の意思決定に活用するビジネスインテリジェンス（BI）の発想が重要となる。本講義では、我々が直面する諸問題をビッグデータの分析を通して解決に導くデータサイエンスの見方について、R 環境を用いた計算機の実習を通して修得する。						
授業における学修の到達目標						
1. データサイエンスの基本的な見方や方法を理解し、説明することができる						
2. データの構造に応じた適切な処理や分析を計算機を用いて実践できる						
3. 現実の問題をデータに基づいて客観的に評価し、問題の解決に導くことができる						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスで学習内容について確認する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	「ビッグデータ」時代において背景となる IoT の現状、および大規模データを提供する環境の現状について学習する				
	事後学修	1 回目講義の宿題を行う				2.0
2	事前学修	1 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	R 言語で 1 次元データを可視化する技術について学習する				
	事後学修	1 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認、2 回目講義の宿題を行う				2.0
3	事前学修	2 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	R 言語で多次元データを可視化する方法について学習する				
	事後学修	2 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認、3 回目講義の宿題を行う				2.0
4	事前学修	3 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	観測データの分布の特徴を推定する方法について学習する				
	事後学修	3 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認、4 回目講義の宿題を行う				2.0
5	事前学修	4 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	データより相関関係を調べる技術について学習する				
	事後学修	4 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認、5 回目講義の宿題を解く				2.0
6	事前学修	5 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	統計モデルとは何かを学習する				
	事後学修	5 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認、6 回目講義の宿題を解く				2.0

7	事前学修	6 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	統計モデルの選択指標(AIC)について学習する	
	事後学修	6 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 7 回目講義の宿題を解く	2.0
8	事前学修	7 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	線形モデルをデータにあてはめる方法, およびモデルを用いた予測の方法について学習する	
	事後学修	7 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 8 回目講義の宿題を解く	2.0
9	事前学修	8 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	時系列データとその相関構造について学習する	
	事後学修	8 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 9 回目講義の宿題を解く	2.0
10	事前学修	9 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	データより周期を推定する方法(スペクトル)について学習する	
	事後学修	9 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 10 回目講義の宿題を解く	2.0
11	事前学修	10 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	定常な時系列モデルを用いた予測法について学習する	
	事後学修	10 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 11 回目講義の宿題を解く	2.0
12	事前学修	11 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	非定常な時系列モデルを用いた予測法について学習する	
	事後学修	11 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 12 回目講義の宿題を解く	2.0
13	事前学修	12 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	アンケートデータの分布を可視化する方法を学習する	
	事後学修	12 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 13 回目講義の宿題を解く	2.0
14	事前学修	13 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	アンケート分布の差異を調べるための t-検定法について学習する	
	事後学修	13 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 14 回目講義の宿題を解く	2.0
15	事前学修	14 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	アンケート分布の差異を調べるための順位検定法について学習する	
	事後学修	14 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 15 回目講義の宿題を解き, POLITE で確認する	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■宿題：60% ■最終課題：40%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

レポート課題は, 解決のヒント, あるいは解答例を学習ポータル (POLITE) にアップしますので, 確認しながら学習を進めてください。解決方法がどうしてもわからない場合には, 教員に相談してください。

教科書	書名：データサイエンス演習 (改訂版), 著者名：甫喜本 司, 出版社：学術図書出版社, 備考：
参考書・Web サイト	CRAN (The Comprehensive R Archive Network) https://cran.r-project.org/index.html (日本国内にミラーサイトあり)
単位修得が望ましい科目	本科目は学部横断型科目のひとつで, 統計や確率の基礎知識を必要とします。「確率・統計Ⅰ」, 「確率・統計Ⅱ」の単位取得が望まれますが, 取得していない場合には, 関係する科目を並行して学習しながら進めて下さい。
備考	計算機を用いた実習が主体となります。 COVID-19 の状況によっては, 遠隔学習の形で実施されることがあります。
担当教員の実務経験	企業の研究所に所属し, データ科学に基づく投資技術の開発に携わってきました。本講義では, データ科学の基本的な枠組みについて紹介します。統計学や確率論を基礎として, 現象をデータを手がかりとして理解していくための科学的な方法を R 言語を通して紹介することとあわせて, 企業の技術開発の中でデータ科学の考え方がどのように役立っているかという実務面についても紹介したいと思います。

BI とビッグデータ I Business Intelligence & Big Data 1

担当教員	甫喜本 司 (327 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング	
		2 単位	講義	○	UWC311	
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期	
医療情報学科診療情報管理専攻		選択		3・4 年	前期	
医療情報学科臨床工学専攻		選択		4 年	前期	
医療情報学科医療情報専攻		選択		3・4 年	前期	
授業概要						
現代社会では SNS、ウェブサイトデータ、モノのインターネット(IoT)、センサーによる観測データをはじめとして、多種多様かつ膨大なデータ（いわゆるビッグデータ）が入手可能な環境にある。特に企業では、内外から蓄積されたデータから戦略的な情報を読み取り、経営の意思決定に活用するビジネスインテリジェンス（BI）の発想が重要となる。本講義では、我々が直面する諸問題をビッグデータの分析を通して解決に導くデータサイエンスの見方について、R 環境を用いた計算機の実習を通して修得する。						
授業における学修の到達目標						
1. データサイエンスの基本的な見方や方法を理解し、説明することができる 2. データの構造に応じた適切な処理や分析を計算機を用いて実践できる 3. 現実の問題をデータに基づいて客観的に評価し、問題の解決に導くことができる						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスで学習内容について確認する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	「ビッグデータ」時代において背景となる IoT の現状、および大規模データを提供する環境の現状について学習する				
	事後学修	1 回目講義の宿題を行う				2.0
2	事前学修	1 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	R 言語で 1 次元データを可視化する技術について学習する				
	事後学修	1 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認、2 回目講義の宿題を行う				2.0
3	事前学修	2 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	R 言語で多次元データを可視化する方法について学習する				
	事後学修	2 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認、3 回目講義の宿題を行う				2.0
4	事前学修	3 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	観測データの分布の特徴を推定する方法について学習する				
	事後学修	3 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認、4 回目講義の宿題を行う				2.0
5	事前学修	4 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	データより相関関係を調べる技術について学習する				
	事後学修	4 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認、5 回目講義の宿題を解く				2.0
6	事前学修	5 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	統計モデルとは何かを学習する				

	事後学修	5 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 6 回目講義の宿題を解く	2.0
7	事前学修	6 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	統計モデルの選択指標(AIC)について学習する	
	事後学修	6 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 7 回目講義の宿題を解く	2.0
8	事前学修	7 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	線形モデルをデータにあてはめる方法, およびモデルを用いた予測の方法について学習する	
	事後学修	7 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 8 回目講義の宿題を解く	2.0
9	事前学修	8 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	時系列データとその相関構造について学習する	
	事後学修	8 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 9 回目講義の宿題を解く	2.0
10	事前学修	9 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	データより周期を推定する方法(スペクトル)について学習する	
	事後学修	9 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 10 回目講義の宿題を解く	2.0
11	事前学修	10 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	定常な時系列モデルを用いた予測法について学習する	
	事後学修	10 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 11 回目講義の宿題を解く	2.0
12	事前学修	11 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	非定常な時系列モデルを用いた予測法について学習する	
	事後学修	11 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 12 回目講義の宿題を解く	2.0
13	事前学修	12 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	アンケートデータの分布を可視化する方法を学習する	
	事後学修	12 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 13 回目講義の宿題を解く	2.0
14	事前学修	13 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	アンケート分布の差異を調べるための t-検定法について学習する	
	事後学修	13 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 14 回目講義の宿題を解く	2.0
15	事前学修	14 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	アンケート分布の差異を調べるための順位検定法について学習する	
	事後学修	14 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 15 回目講義の宿題を解き, POLITE で確認する	2.0
成績評価の方法およびその基準			
次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。			
■宿題：60% ■最終課題：40%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法			
レポート課題は, 解決のヒント, あるいは解答例を学習ポータル (POLITE) にアップしますので, 確認しながら学習を進め			

てください。解決方法がどうしてもわからない場合には、教員に相談してください。	
教科書	書名：データサイエンス演習 (改訂版), 著者名：甫喜本 司, 出版社：学術図書出版社, 備考：
参考書・Web サイト	CRAN (The Comprehensive R Archive Network) https://cran.r-project.org/index.html (日本国内にミラーサイトあり)
単位修得が望ましい科目	本科目は学部横断型科目のひとつで、統計や確率の基礎知識を必要とします。「確率・統計Ⅰ」, 「確率・統計Ⅱ」の単位取得が望まれますが、取得していない場合には、関係する科目を並行して学習しながら進めて下さい。
備考	計算機を用いた実習が主体となります。 COVID-19 の状況によっては、遠隔学習の形で実施されることがあります。
担当教員の実務経験	企業の研究所に所属し、データ科学に基づく投資技術の開発に携わってきました。本講義では、データ科学の基本的な枠組みについて紹介します。統計学や確率論を基礎として、現象をデータを手がかりとして理解していくための科学的な方法を R 言語を通して紹介することとあわせて、企業の技術開発の中でデータ科学の考え方がどのように役立っているかという実務面についても紹介したいと思います。

BI とビッグデータ I Business Intelligence & Big Data 1

担当教員	甫喜本 司 (327 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング	
		2 単位	講義	○	UWC311	
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期	
情報メディア学科		選択		3 年	前期	
授業概要						
現代社会では SNS、ウェブサイトデータ、モノのインターネット(IoT)、センサーによる観測データをはじめとして、多種多様かつ膨大なデータ（いわゆるビッグデータ）が入手可能な環境にある。特に企業では、内外から蓄積されたデータから戦略的な情報を読み取り、経営の意思決定に活用するビジネスインテリジェンス（BI）の発想が重要となる。本講義では、我々が直面する諸問題をビッグデータの分析を通して解決に導くデータサイエンスの見方について、R 環境を用いた計算機の実習を通して修得する。						
授業における学修の到達目標						
1. データサイエンスの基本的な見方や方法を理解し、説明することができる 2. データの構造に応じた適切な処理や分析を計算機を用いて実践できる 3. 現実の問題をデータに基づいて客観的に評価し、問題の解決に導くことができる						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修				時間	
1	事前学修	シラバスで学習内容について確認する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	「ビッグデータ」時代において背景となる IoT の現状、および大規模データを提供する環境の現状について学習する				
	事後学修	1 回目講義の宿題を行う				2.0
2	事前学修	1 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	R 言語で 1 次元データを可視化する技術について学習する				
	事後学修	1 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認、2 回目講義の宿題を行う				2.0
3	事前学修	2 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	R 言語で多次元データを可視化する方法について学習する				
	事後学修	2 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認、3 回目講義の宿題を行う				2.0
4	事前学修	3 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	観測データの分布の特徴を推定する方法について学習する				
	事後学修	3 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認、4 回目講義の宿題を行う				2.0
5	事前学修	4 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	データより相関関係を調べる技術について学習する				
	事後学修	4 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認、5 回目講義の宿題を解く				2.0
6	事前学修	5 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	統計モデルとは何かを学習する				
	事後学修	5 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認、6 回目講義の宿題を解く				2.0
7	事前学修	6 回目講義の宿題を教員へ提出する				2.0

		POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	
	授業	統計モデルの選択指標(AIC)について学習する	
	事後学修	6 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 7 回目講義の宿題を解く	2.0
8	事前学修	7 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	線形モデルをデータにあてはめる方法, およびモデルを用いた予測の方法について学習する	
	事後学修	7 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 8 回目講義の宿題を解く	2.0
9	事前学修	8 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	時系列データとその相関構造について学習する	
	事後学修	8 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 9 回目講義の宿題を解く	2.0
10	事前学修	9 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	データより周期を推定する方法(スペクトル)について学習する	
	事後学修	9 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 10 回目講義の宿題を解く	2.0
11	事前学修	10 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	定常な時系列モデルを用いた予測法について学習する	
	事後学修	10 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 11 回目講義の宿題を解く	2.0
12	事前学修	11 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	非定常な時系列モデルを用いた予測法について学習する	
	事後学修	11 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 12 回目講義の宿題を解く	2.0
13	事前学修	12 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	アンケートデータの分布を可視化する方法を学習する	
	事後学修	12 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 13 回目講義の宿題を解く	2.0
14	事前学修	13 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	アンケート分布の差異を調べるための t-検定法について学習する	
	事後学修	13 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 14 回目講義の宿題を解く	2.0
15	事前学修	14 回目講義の宿題を教員へ提出する POLITE から学習用資料をダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	アンケート分布の差異を調べるための順位検定法について学習する	
	事後学修	14 回目講義の宿題の解答を POLITE で確認, 15 回目講義の宿題を解き, POLITE で確認する	2.0
成績評価の方法およびその基準			
次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。 ■宿題：60% ■最終課題：40%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法			
レポート課題は, 解決のヒント, あるいは解答例を学習ポータル (POLITE) にアップしますので, 確認しながら学習を進めてください。解決方法がどうしてもわからない場合には, 教員に相談してください。			
教科書		書名：データサイエンス演習 (改訂版), 著者名：甫喜本 司, 出版社：学術図書出版社, 備考：	

参考書・Web サイト	CRAN (The Comprehensive R Archive Network) https://cran.r-project.org/index.html (日本国内にミラーサイトあり)
単位修得が望ましい科目	本科目は学部横断型科目のひとつで、統計や確率の基礎知識を必要とします。「確率・統計Ⅰ」, 「確率・統計Ⅱ」の単位取得が望まれますが、取得していない場合には、関係する科目を並行して学習しながら進めて下さい。
備考	計算機を用いた実習が主体となります。 COVID-19 の状況によっては、遠隔学習の形で実施されることがあります。
担当教員の実務経験	企業の研究所に所属し、データ科学に基づく投資技術の開発に携わってきました。本講義では、データ科学の基本的な枠組みについて紹介します。統計学や確率論を基礎として、現象をデータを手がかりとして理解していくための科学的な方法を R 言語を通して紹介することとあわせて、企業の技術開発の中でデータ科学の考え方がどのように役立っているかという実務面についても紹介したいと思います。

BI とビッグデータ II Business Intelligence & Big Data 2

担当教員	内山 俊郎(117 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング	
		2 単位	講義	○	UWC312	
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期	
システム情報学科		選択		3・4 年	後期	
先端経営学科		選択		3・4 年	後期	
授業概要						
現代社会では、SNS、ウェブサイトデータ、IoT、センサーデータ等、多種多様かつ膨大なデータ（いわゆるビッグデータ）が入手可能な環境にある。特に企業では、企業内外から蓄積されたデータを、役に立つ情報に変換し、意思決定に活用する手法（BI；ビジネスインテリジェンス）が重要である。本講義では、実データを使った実験や実習を行い、BI やビッグデータに関する理論的フレームワークを学習する。						
授業における学修の到達目標						
・ 行動ログデータや文書データについて、どのように表現されるのか（疎行列）を知る。 ・ 解析に必要なベクトル，行列，それらの演算について理解し，プログラム上で使えるようになる。 ・ ナイーブベイズ分類器について理解し，文書データについて適用できるようになる。 ・ 文書についてはクラスタリングと分類，行動ログについてはレコメンド技術について知る。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスを読んで学習の流れを知り，行列表現，転置，行列操作などについて振り返り，理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。				2
	授業	ビッグデータの収集と蓄積がどのように行われているかを理解する。具体例である行動ログデータや文書データがどのようなものであるか，疎行列で表せること，などを知る。講義の流れを知り，最初に確率や対数尤度などの数学的理解が必要なことを知る。				
	事後学修	講義の流れを振り返り，数学に関して理解不足の点があれば，追いつくための学習計画を立てること。				2
2	事前学修	講義資料を見て，確率論と確率モデルについて調べ，理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。				2
	授業	講義資料を読んで，確率論と確率モデルについて学び，例題や演習問題に取り組むこと。				
	事後学修	例題や演習問題の結果を実習ノートにまとめること。授業中に解けなかった問題，追加の問題について解くこと。				2
3	事前学修	実験，実習に必要な仮想マシンのダウンロードと使うための準備を行うこと。				2
	授業	フルーツポンチを使ったデータ生成，分類実験を行う。対数事後確率の電卓による計算実習を行う。仮想マシンの使い方と，解析用のプログラムについて知る。				
	事後学修	仮想マシン上でのプログラム実行方法を理解したものは，発展課題であるプログラムによる実験（データ数と分類精度の関係）を行い，実験結果を実習ノートにまとめること。				2
4	事前学修	確率，確率モデル，など解析に必要な数学について振り返り，これまでの演習問題を解くなど小テストに向けた準備をすること。				2
	授業	確率，確率モデル，など解析に必要な数学の理解を求める小テストを実施する。仮想マシンの使い方と，解析用のプログラムについて知る。フルーツポンチの実験に必要なプログラムの説明を受ける。				
	事後学修	小テストの解答と解説を読み，間違えた問題についてやり直し，理解を深めること。発展課題であるプログラムによる実験（データ数と分類精度の関係）を行い，実験結果を実習ノートにまとめること。				2
5	事前学修	行列表現，転置，行列操作などについて振り返り，理解できていることと疑問点についてノートに				2

		まとめること。	
	授業	行動ログデータの解析について学ぶ。そのために必要となる疎行列表現について知り、プログラムを使った疎行列作成実習を行う。C++において行列演算ライブラリ eigen を使う方法について学ぶ。	
	事後学修	プログラムを使った疎行列作成実習の結果について実習ノートにまとめること。	2
6	事前学修	ビッグデータの活用事例である行動ログから推薦（オススメ）を行うための技術について、講義資料を読み、理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	行動ログから推薦（オススメ）を行うための技術について学ぶ。これまでの研究、レコメンドシステムの4つのタスクについて知る。研究に広く用いられている映画に対する評価のデータを使った実験を準備する。	
	事後学修	解析環境がある仮想マシンに、映画に対する評価のデータをダウンロードし、必要な準備を行うこと。	2
7	事前学修	解析環境がある仮想マシンにおいて、行列表現の読み書き、疎行列の読み書きについて、実験に必要な情報を整理しておくこと。	2
	授業	映画の評価データを処理するプログラムの書き方について学ぶ。レコメンドに使う「相関」の意味と、算出方法について学ぶ。実験を行う。	
	事後学修	プログラムと処理のフローチャート（自分の言葉でノートに書くこと）との対応を確認すること。実験結果を実習ノートにまとめること。	2
8	事前学修	レコメンドに使う「相関」の意味と、算出方法について、講義資料や例を見て、自分でも動かして理解すること。	2
	授業	相関をレコメンドに使う考え方を知る。評価の無いデータへの対応、評価の予測値の計算式について知る。	
	事後学修	評価の予測値の計算式について、自分の言葉で実習ノートに書くこと。	2
9	事前学修	相関を使ったユーザベース協調フィルタリング、アイテムベース協調フィルタリングについて、講義資料を読み、理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	相関を使ったユーザベース協調フィルタリング、アイテムベース協調フィルタリングについて学ぶ。プログラムによる実験を行う。推薦された映画の妥当性について考える。	
	事後学修	実験結果を見て、推薦された映画の妥当性について考えること。	2
10	事前学修	推薦された映画の妥当性について、理由が納得できる、意外であったものなどを探し、実習ノートにまとめること。	2
	授業	推薦結果の評価方法について知る。プログラムによる評価実習を行う。	
	事後学修	プログラムによる評価実習の結果について実習ノートにまとめること。	2
11	事前学修	潜在因子モデルによる推薦について講義資料を読み、理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	潜在因子モデルによる推薦について学ぶ。プログラムによる実習を行う。レコメンド技術の分類について知る。	
	事後学修	プログラムによる実習の結果について実習ノートにまとめること	2
12	事前学修	文書データの解析について講義資料を読み、理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	ビッグデータの活用事例である文書データの解析について知る。疎行列で文書データが表せること、データの読み込みについては行動ログと同様であることを理解する。解析用のデータを準備を始める。	
	事後学修	解析用の文書データをダウンロードして展開し、事前処理を行うこと。ストップワードの除去による影響を調べる実習を行い、結果を実習ノートにまとめること。	2

13	事前学修	解析に必要なプログラムやコマンドについて整理しておくこと。	2
	授業	文書データの解析に用いる単語の分布について知り，球面クラスタリングを理解する。プログラムにより球面クラスタリングの実習を行う。	
	事後学修	実習結果を実習ノートにまとめること。	2
14	事前学修	情報理論的クラスタリングについて講義資料を読み，理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	情報理論的クラスタリングについて知る。プログラムにより情報理論的クラスタリングを行う。クラスタリングの評価について学び，評価実験を行う。	
	事後学修	実習結果を実習ノートにまとめること。	2
15	事前学修	競合学習による球面クラスタリングや情報理論的クラスタリングについて講義資料を読み，理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	競合学習による球面クラスタリングや情報理論的クラスタリングを行い，k-means タイプのアルゴリズムとの性能差について実験を行う。	
	事後学修	実験結果を実習ノートにまとめ，実習ノートをレポートとして提出すること。	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■試験： 25% ■小テスト： 25% ■レポート：20% ■演習課題： 30% □その他[]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

小テストについては正解を示し解説をすることで，レポートについてはコメントを返すことで行う。

教科書	書名：わかりやすいデータ解析入門（第2版），著者名：内山俊郎，出版社：ムイスリ出版，備考：
参考書・Web サイト	なし
単位修得が望ましい科目	線形代数Ⅰ・Ⅱ，確率と統計Ⅰ・Ⅱ
備考	確率と統計および線形代数について，解析に必要な技術について説明するが，一度学習していることを前提としており，これらについて理解度を確かめる小テストを実施する。
担当教員の実務経験	2006年から2012年度まで企業の研究所に所属し，文書データ解析，レコメンダの研究を行うとともに，これら研究の成果を関連事業会社において利用可能なものとする実用化（プロダクト化）を行い，事業会社への技術支援を行った。これら実務において，実用化プロジェクトに関わり，これらの技術を現場において適用する過程を見てきた。これら実務経験を生かす形で，講義の中で示す技術の実応用例などを学生に伝え，技術の先にある現場の様子が想像できるような教育を実施する。

BI とビッグデータ II Business Intelligence & Big Data 2

担当教員	内山 俊郎(117 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング	
		2 単位	講義	○	UWC312	
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期	
医療情報学科診療情報管理専攻		選択		3・4 年	後期	
医療情報学科臨床工学専攻		選択		4 年	後期	
医療情報学科医療情報専攻		選択		3・4 年	後期	
授業概要						
現代社会では、SNS、ウェブサイトデータ、IoT、センサーデータ等、多種多様かつ膨大なデータ（いわゆるビッグデータ）が入手可能な環境にある。特に企業では、企業内外から蓄積されたデータを、役に立つ情報に変換し、意思決定に活用する手法（BI；ビジネスインテリジェンス）が重要である。本講義では、実データを使った実験や実習を行い、BI やビッグデータに関する理論的フレームワークを学習する。						
授業における学修の到達目標						
・ 行動ログデータや文書データについて、どのように表現されるのか（疎行列）を知る。 ・ 解析に必要なベクトル，行列，それらの演算について理解し，プログラム上で使えるようになる。 ・ ナイーブベイズ分類器について理解し，文書データについて適用できるようになる。 ・ 文書についてはクラスタリングと分類，行動ログについてはレコメンド技術について知る。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスを読んで学習の流れを知り，行列表現，転置，行列操作などについて振り返り，理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。				2
	授業	ビッグデータの収集と蓄積がどのように行われているかを理解する。具体例である行動ログデータや文書データがどのようなものであるか，疎行列で表せること，などを知る。講義の流れを知り，最初に確率や対数尤度などの数学的理解が必要なことを知る。				
	事後学修	講義の流れを振り返り，数学に関して理解不足の点があれば，追いつくための学習計画を立てること。				2
2	事前学修	講義資料を見て，確率論と確率モデルについて調べ，理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。				2
	授業	講義資料を読んで，確率論と確率モデルについて学び，例題や演習問題に取り組むこと。				
	事後学修	例題や演習問題の結果を実習ノートにまとめること。授業中に解けなかった問題，追加の問題について解くこと。				2
3	事前学修	実験，実習に必要な仮想マシンのダウンロードと使うための準備を行うこと。				2
	授業	フルーツポンチを使ったデータ生成，分類実験を行う。対数事後確率の電卓による計算実習を行う。仮想マシンの使い方と，解析用のプログラムについて知る。				
	事後学修	仮想マシン上でのプログラム実行方法を理解したものは，発展課題であるプログラムによる実験（データ数と分類精度の関係）を行い，実験結果を実習ノートにまとめること。				2
4	事前学修	確率，確率モデル，など解析に必要な数学について振り返り，これまでの演習問題を解くなど小テストに向けた準備をすること。				2
	授業	確率，確率モデル，など解析に必要な数学の理解を求める小テストを実施する。仮想マシンの使い方と，解析用のプログラムについて知る。フルーツポンチの実験に必要なプログラムの説明を受ける。				
	事後学修	小テストの解答と解説を読み，間違えた問題についてやり直し，理解を深めること。発展課題であるプログラムによる実験（データ数と分類精度の関係）を行い，実験結果を実習ノートにまとめること。				2

5	事前学修	行列表現，転置，行列操作などについて振り返り，理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	行動ログデータの解析について学ぶ。そのために必要となる疎行列表現について知り，プログラムを使った疎行列作成実習を行う。C++において行列演算ライブラリ eigen を使う方法について学ぶ。	
	事後学修	プログラムを使った疎行列作成実習の結果について実習ノートにまとめること。	2
6	事前学修	ビッグデータの活用事例である行動ログから推薦（オススメ）を行うための技術について，講義資料を読み，理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	行動ログから推薦（オススメ）を行うための技術について学ぶ。これまでの研究，レコメンドシステムの4つのタスクについて知る。研究に広く用いられている映画に対する評価のデータを使った実験を準備する。	
	事後学修	解析環境がある仮想マシンに，映画に対する評価のデータをダウンロードし，必要な準備を行うこと。	2
7	事前学修	解析環境がある仮想マシンにおいて，行列表現の読み書き，疎行列の読み書きについて，実験に必要な情報を整理しておくこと。	2
	授業	映画の評価データを処理するプログラムの書き方について学ぶ。レコメンドに使う「相関」の意味と，算出方法について学ぶ。実験を行う。	
	事後学修	プログラムと処理のフローチャート（自分の言葉でノートに書くこと）との対応を確認すること。実験結果を実習ノートにまとめること。	2
8	事前学修	レコメンドに使う「相関」の意味と，算出方法について，講義資料や例を見て，自分でも動かして理解すること。	2
	授業	相関をレコメンドに使う考え方を知る。評価の無いデータへの対応，評価の予測値の計算式について知る。	
	事後学修	評価の予測値の計算式について，自分の言葉で実習ノートに書くこと。	2
9	事前学修	相関を使ったユーザベース協調フィルタリング，アイテムベース協調フィルタリングについて，講義資料を読み，理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	相関を使ったユーザベース協調フィルタリング，アイテムベース協調フィルタリングについて学ぶ。プログラムによる実験を行う。推薦された映画の妥当性について考える。	
	事後学修	実験結果を見て，推薦された映画の妥当性について考えること。	2
10	事前学修	推薦された映画の妥当性について，理由が納得できる，意外であったものなどを探し，実習ノートにまとめること。	2
	授業	推薦結果の評価方法について知る。プログラムによる評価実習を行う。	
	事後学修	プログラムによる評価実習の結果について実習ノートにまとめること。	2
11	事前学修	潜在因子モデルによる推薦について講義資料を読み，理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	潜在因子モデルによる推薦について学ぶ。プログラムによる実習を行う。レコメンド技術の分類について知る。	
	事後学修	プログラムによる実習の結果について実習ノートにまとめること	2
12	事前学修	文書データの解析について講義資料を読み，理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	ビッグデータの活用事例である文書データの解析について知る。疎行列で文書データが表せること，データの読み込みについては行動ログと同様であることを理解する。解析用のデータを準備を始める。	
	事後学修	解析用の文書データをダウンロードして展開し，事前処理を行うこと。ストップワードの除去によ	2

		る影響を調べる実習を行い、結果を実習ノートにまとめること。	
13	事前学修	解析に必要なプログラムやコマンドについて整理しておくこと。	2
	授業	文書データの解析に用いる単語の分布について知り、球面クラスタリングを理解する。プログラムにより球面クラスタリングの実習を行う。	
	事後学修	実習結果を実習ノートにまとめること。	2
14	事前学修	情報理論的クラスタリングについて講義資料を読み、理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	情報理論的クラスタリングについて知る。プログラムにより情報理論的クラスタリングを行う。クラスタリングの評価について学び、評価実験を行う。	
	事後学修	実習結果を実習ノートにまとめること。	2
15	事前学修	競合学習による球面クラスタリングや情報理論的クラスタリングについて講義資料を読み、理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	競合学習による球面クラスタリングや情報理論的クラスタリングを行い、k-means タイプのアルゴリズムとの性能差について実験を行う。	
	事後学修	実験結果を実習ノートにまとめ、実習ノートをレポートとして提出すること。	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■試験： 25% ■小テスト： 25% ■レポート：20% ■演習課題： 30% □その他[]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

小テストについては正解を示し解説をすることで、レポートについてはコメントを返すことで行う。

教科書	書名：わかりやすいデータ解析入門（第2版），著者名：内山俊郎，出版社：ムイスリ出版，備考：
参考書・Web サイト	なし
単位修得が望ましい科目	線形代数Ⅰ・Ⅱ，確率と統計Ⅰ・Ⅱ
備考	確率と統計および線形代数について，解析に必要な技術について説明するが，一度学習していることを前提としており，これらについて理解度を確かめる小テストを実施する。
担当教員の実務経験	2006 年から 2012 年度まで企業の研究所に所属し，文書データ解析，レコメンダの研究を行うとともに，これら研究の成果を関連事業会社において利用可能なものとする実用化（プロダクト化）を行い，事業会社への技術支援を行った。これら実務において，実用化プロジェクトに関わり，これらの技術を現場において適用する過程を見てきた。これら実務経験を生かす形で，講義の中で示す技術の実応用例などを学生に伝え，技術の先にある現場の様子が想像できるような教育を実施する。

BI とビッグデータ II Business Intelligence & Big Data 2

担当教員	内山 俊郎(117 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング	
		2 単位	講義	○	UWC312	
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期	
情報メディア学科		選択		3 年	後期	
授業概要						
現代社会では、SNS、ウェブサイトデータ、IoT、センサーデータ等、多種多様かつ膨大なデータ（いわゆるビッグデータ）が入手可能な環境にある。特に企業では、企業内外から蓄積されたデータを、役に立つ情報に変換し、意思決定に活用する手法（BI；ビジネスインテリジェンス）が重要である。本講義では、実データを使った実験や実習を行い、BI やビッグデータに関する理論的フレームワークを学習する。						
授業における学修の到達目標						
・ 行動ログデータや文書データについて、どのように表現されるのか（疎行列）を知る。 ・ 解析に必要なベクトル，行列，それらの演算について理解し，プログラム上で使えるようになる。 ・ ナイーブベイズ分類器について理解し，文書データについて適用できるようになる。 ・ 文書についてはクラスタリングと分類，行動ログについてはレコメンド技術について知る。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスを読んで学習の流れを知り，行列表現，転置，行列操作などについて振り返り，理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。				2
	授業	ビッグデータの収集と蓄積がどのように行われているかを理解する。具体例である行動ログデータや文書データがどのようなものであるか，疎行列で表せること，などを知る。講義の流れを知り，最初に確率や対数尤度などの数学的理解が必要なことを知る。				
	事後学修	講義の流れを振り返り，数学に関して理解不足の点があれば，追いつくための学習計画を立てること。				2
2	事前学修	講義資料を見て，確率論と確率モデルについて調べ，理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。				2
	授業	講義資料を読んで，確率論と確率モデルについて学び，例題や演習問題に取り組むこと。				
	事後学修	例題や演習問題の結果を実習ノートにまとめること。授業中に解けなかった問題，追加の問題について解くこと。				2
3	事前学修	実験，実習に必要な仮想マシンのダウンロードと使うための準備を行うこと。				2
	授業	フルーツポンチを使ったデータ生成，分類実験を行う。対数事後確率の電卓による計算実習を行う。仮想マシンの使い方と，解析用のプログラムについて知る。				
	事後学修	仮想マシン上でのプログラム実行方法を理解したものは，発展課題であるプログラムによる実験（データ数と分類精度の関係）を行い，実験結果を実習ノートにまとめること。				2
4	事前学修	確率，確率モデル，など解析に必要な数学について振り返り，これまでの演習問題を解くなど小テストに向けた準備をすること。				2
	授業	確率，確率モデル，など解析に必要な数学の理解を求める小テストを実施する。仮想マシンの使い方と，解析用のプログラムについて知る。フルーツポンチの実験に必要なプログラムの説明を受ける。				
	事後学修	小テストの解答と解説を読み，間違えた問題についてやり直し，理解を深めること。発展課題であるプログラムによる実験（データ数と分類精度の関係）を行い，実験結果を実習ノートにまとめること。				2
5	事前学修	行列表現，転置，行列操作などについて振り返り，理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。				2

	授業	行動ログデータの解析について学ぶ。そのために必要となる疎行列表現について知り、プログラムを使った疎行列作成実習を行う。C++において行列演算ライブラリ eigen を使う方法について学ぶ。	
	事後学修	プログラムを使った疎行列作成実習の結果について実習ノートにまとめること。	2
6	事前学修	ビッグデータの活用事例である行動ログから推薦（オススメ）を行うための技術について、講義資料を読み、理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	行動ログから推薦（オススメ）を行うための技術について学ぶ。これまでの研究、レコメンドシステムの4つのタスクについて知る。研究に広く用いられている映画に対する評価のデータを使った実験を準備する。	
	事後学修	解析環境がある仮想マシンに、映画に対する評価のデータをダウンロードし、必要な準備を行うこと。	2
7	事前学修	解析環境がある仮想マシンにおいて、行列表現の読み書き、疎行列の読み書きについて、実験に必要な情報を整理しておくこと。	2
	授業	映画の評価データを処理するプログラムの書き方について学ぶ。レコメンドに使う「相関」の意味と、算出方法について学ぶ。実験を行う。	
	事後学修	プログラムと処理のフローチャート（自分の言葉でノートに書くこと）との対応を確認すること。実験結果を実習ノートにまとめること。	2
8	事前学修	レコメンドに使う「相関」の意味と、算出方法について、講義資料や例を見て、自分でも動かして理解すること。	2
	授業	相関をレコメンドに使う考え方を知る。評価の無いデータへの対応、評価の予測値の計算式について知る。	
	事後学修	評価の予測値の計算式について、自分の言葉で実習ノートに書くこと。	2
9	事前学修	相関を使ったユーザベース協調フィルタリング、アイテムベース協調フィルタリングについて、講義資料を読み、理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	相関を使ったユーザベース協調フィルタリング、アイテムベース協調フィルタリングについて学ぶ。プログラムによる実験を行う。推薦された映画の妥当性について考える。	
	事後学修	実験結果を見て、推薦された映画の妥当性について考えること。	2
10	事前学修	推薦された映画の妥当性について、理由が納得できる、意外であったものなどを探し、実習ノートにまとめること。	2
	授業	推薦結果の評価方法について知る。プログラムによる評価実習を行う。	
	事後学修	プログラムによる評価実習の結果について実習ノートにまとめること。	2
11	事前学修	潜在因子モデルによる推薦について講義資料を読み、理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	潜在因子モデルによる推薦について学ぶ。プログラムによる実習を行う。レコメンド技術の分類について知る。	
	事後学修	プログラムによる実習の結果について実習ノートにまとめること	2
12	事前学修	文書データの解析について講義資料を読み、理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	ビッグデータの活用事例である文書データの解析について知る。疎行列で文書データが表せること、データの読み込みについては行動ログと同様であることを理解する。解析用のデータを準備を始める。	
	事後学修	解析用の文書データをダウンロードして展開し、事前処理を行うこと。ストップワードの除去による影響を調べる実習を行い、結果を実習ノートにまとめること。	2
13	事前学修	解析に必要なプログラムやコマンドについて整理しておくこと。	2

	授業	文書データの解析に用いる単語の分布について知り、球面クラスタリングを理解する。プログラムにより球面クラスタリングの実習を行う。	
	事後学修	実習結果を実習ノートにまとめること。	2
14	事前学修	情報理論的クラスタリングについて講義資料を読み、理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	情報理論的クラスタリングについて知る。プログラムにより情報理論的クラスタリングを行う。クラスタリングの評価について学び、評価実験を行う。	
	事後学修	実習結果を実習ノートにまとめること。	2
15	事前学修	競合学習による球面クラスタリングや情報理論的クラスタリングについて講義資料を読み、理解できていることと疑問点についてノートにまとめること。	2
	授業	競合学習による球面クラスタリングや情報理論的クラスタリングを行い、k-means タイプのアルゴリズムとの性能差について実験を行う。	
	事後学修	実験結果を実習ノートにまとめ、実習ノートをレポートとして提出すること。	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■試験： 25% ■小テスト： 25% ■レポート：20% ■演習課題： 30% □その他[]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

小テストについては正解を示し解説をすることで、レポートについてはコメントを返すことで行う。

教科書	書名：わかりやすいデータ解析入門（第2版）、著者名：内山俊郎、出版社：ムイスリ出版、備考：
参考書・Web サイト	なし
単位修得が望ましい科目	線形代数Ⅰ・Ⅱ、確率と統計Ⅰ・Ⅱ
備考	確率と統計および線形代数について、解析に必要な技術について説明するが、一度学習していることを前提としており、これらについて理解度を確かめる小テストを実施する。
担当教員の実務経験	2006年から2012年度まで企業の研究所に所属し、文書データ解析、レコメンダの研究を行うとともに、これら研究の成果を関連事業会社において利用可能なものとする実用化（プロダクト化）を行い、事業会社への技術支援を行った。これら実務において、実用化プロジェクトに関わり、これらの技術を現場において適用する過程を見てきた。これら実務経験を生かす形で、講義の中で示す技術の実応用例などを学生に伝え、技術の先にある現場の様子が想像できるような教育を実施する。

2024

履修のガイド

—2024年度入学生（1年生）対象—



北海道情報大学

北海道情報大学履修規程

(目 的)

第1条 この規程は、学校法人電子開発学園北海道情報大学学則（以下「学則」という。）に定めるもののほか、北海道情報大学（以下「本学」という。）における履修に関する事項を定めることを目的とする。

(授業科目及び単位数等)

第2条 授業科目、年次配当、単位数及び必修・選択科目の別並びに卒業に必要な単位数は、学則第8条に規定するものとする。

(授業科目の履修)

第3条 学生は、前学期に当該年度に履修しようとしている授業科目を1年分選択し、本学が指定する期間内に届け出なければならない。ただし、後学期にのみ開講する授業科目については、後学期の指定期間内に履修の追加、変更又は取消をすることができる。

2 前項の規定にかかわらず、前学期を休学し後学期に復学する者及び前学期末卒業を予定していたが卒業要件を満たすことができなかった者は、後学期に履修の届け出をすることができる。

3 履修できる授業科目は、開設する年度の年次配当及び学期によるものとし、上位年次に配当された授業科目の履修は原則認めない。

4 各年次における年間履修登録単位数の上限（以下「CAP」という。）は、別表第1によるものとする。ただし、前年度成績優秀者においては、別表第1のとおりCAPを緩和する。

5 既に単位を修得した授業科目は、履修することはできない。

6 履修の前提となる特別の条件が設定されている授業科目については、それを満たさない場合、履修できないことがある。

7 授業科目担当者は、教室等の収容人数を超える履修者がいる場合については、当該授業科目の履修者数を制限することができる。

8 履修登録した授業科目の履修を取りやめる場合は、指定の期間内に履修取消の手続をしなければならない。

9 履修登録不備等により変更が必要な場合は、指定の期間内に変更しなければならない。

10 学則第8条の2第2項及び学則別表第4の2に定める全学部共通の自由科目は、別に定める手続きにより履修の届け出をすることができる。

11 学則第8条の2第4項に定める他の学部・学科に属する授業科目を選択科目として履修する場合は、別表第6に定める授業科目から選択し、別に定める手続きにより履修の届け出をすることができる。

(教育職員免許状授与の所要資格取得のための履修)

第4条 教育職員免許状授与の所要資格を得させるための課程（以下「教職課程」という。）の授業科目は、教育職員の免許状授与の所要資格を得ようとする者のみが履修することができる。

2 教職課程の履修すべき授業科目及び単位数については、別に定める。

(外国人留学生用科目の履修)

第5条 外国人留学生用科目は、外国人留学生のみが履修することができる。

単
位
制
度
授

業
力
リ
キ
ュ
ム

履
修
登
録

成
試
験
お
よ
び
進

級
卒

業
教
職
課
程

留
そ
意
の
事
他
項
の

履
修
モ
デ
ル
教
育
課
程
の
概
要

付
各
種
規
程
録

履
修
要
項
の
報
告

別表第6 (第3条関係)

他学科 履修可能科目		授業を行う 年次	単位数
先端経営学科	経営学への招待	1	2
	流通の仕組み	1	2
	経営戦略論	2	2
	経営管理論	2	2
	ベンチャービジネス論	2	2
	ビジネスプラン	1	2
	マーケティング論	2	2
	マーケティングリサーチ	1	2
	情報システム学概論Ⅰ	2	2
	情報システム学概論Ⅱ	2	2
	デジタルマーケティング	3	2
	コンピュータ会計	2	2
	マネジメントサイエンス	2	2
	地域連携論	3	2
	ビジネスデザインプロジェクト	1	2

※各科目の受入条件等は、別途案内する。

他学科 履修可能科目		授業を行う 年次	単位数
システム情報学科	コンピュータシステムⅠ	1	2
	コンピュータシステムⅡ	1	2
	情報科学基礎	1	2
	プログラミング入門	1	4
	プログラミング基礎	1	4
	Web技術基礎	1	2
	宇宙への挑戦	1	2
	宇宙工学基礎	2	2
	観光情報学入門	2	2
	組込みシステム基礎	2	2
	アルゴリズム基礎	1	2
	Javaプログラミング	2	2
	離散数学Ⅰ	2	2
	システムプログラミング入門	2	4
	オペレーティングシステム	2	2
	宇宙開発情報学	3	2
	宇宙情報利用概論	3	2
	ネットワークとセキュリティⅡ	3	2
	情報システムの設計	3	4
	組込みシステム開発	3	2
	人工知能	3	2
	計算機科学概論	3	2
	コンピュータグラフィックス	3	2
	データマイニング	3	2
	IoT技術総論	3	2

※各科目の受入条件等は、別途案内する。

◆先端経営学科（カリキュラム('24)）【2024年度入学生～】

1 / 3

【教養教育科目】

授 業 科 目 の 名 称				授 業 行 年	単 位 数		備 考
					必修	選択	
授 業 科 目 の 概 要	教 養 教 育 科 目	基礎教育科目	教養基礎	日本語表現	1	2	・ 必修科目17単位を修得
			日本語アカデミック・ライティング	1	2		
			基礎数学Ⅰ	1	2		
			基礎数学Ⅱ	1	2		
			ReadingⅠ	1	2		
			WritingⅠ	1	2		
			CommunicationⅠ	1	2		
			SpeakingⅠ	1	2		
			ビギナーズセミナーⅠ	1	2		
			ビギナーズセミナーⅡ	1	2		
		外国語	ReadingⅡ	2	2		
			WritingⅡ	2	2		
			CommunicationⅡ	2	2		
			SpeakingⅡ	2	2		
			Advanced EnglishⅠ	3	2		
			Advanced EnglishⅡ	3	2		
			中国語基礎Ⅰ	1	2		
			中国語基礎Ⅱ	1	2		
			中国語会話Ⅰ	2	2		
			中国語会話Ⅱ	2	2		
		情報とクリティカルシンキング	情報倫理	2	2		
			情報の世界	1	2		
		人 間	心理学	1	2		
			文学	1	2		
			歴史学	3	2		
			哲学	3	2		
		社 会	経済学Ⅰ	1	2		
			経済学Ⅱ	2	2		
			法学	1	2		
			社会学	1	2		
			憲法	1	2		
			国際関係論	3	2		
		自 然	基礎数学Ⅲ	1	2		
			線形代数Ⅰ	1	2		
			線形代数Ⅱ	2	2		
			微分積分Ⅰ	1	2		
			微分積分Ⅱ	2	2		
			統計学	2	2		
			確率論	2	2		
			物理学	1	2		
			生物学	1	2		
			化学	1	2		
			総 合	健康とスポーツ概論Ⅰ	1	2	
				健康とスポーツ概論Ⅱ	1	2	
		スポーツ実技Ⅰ		1	1		
		スポーツ実技Ⅱ		1	1		
		海外語学・文化研修(中国大連編)		1	1		
		海外事情(米国編)		1	2		
		海外事情(中国編)		1	2		
		国際コラボレーションA		1	4		
		国際コラボレーションB		1	4		
		キャリアデザインⅠ		2	1		
		キャリアデザインⅡ		2	1		
		キャリアデザインⅢ		3	1		

教養教育科目からの卒業に必要な単位数 [25単位以上]

卒業要件となる教養教育科目と専門教育科目の修得単位数の合計は124単位以上

単
位
制
度
授業
カ
リ
キ
ュ
ラ
ム履
修
登
録成
試
験
お
よ
び
進級
卒業
教
職
課
程留
そ
意
の
事
他
項
の履
修
モ
デ
ル
教
育
課
程
の
概
要付
各
種
規
程
録履
修
要
項
の
報
告

◆先端経営学科（カリキュラム('24)）【2024年度入学生～】

2/3

【専門教育科目】

授 業 科 目 の 名 称				単 位 数		備 考
				必修	選択	
授 業 科 目 の 概 要	専 門 教 育 科 目	経 営 系 科 目	経営学への招待	1	2	・ 必修科目24単位を修得 ・ 選択科目54単位以上を修得
			流通の仕組み	1	2	
			デジタルビジネス概論	1	2	
			自己発見ゼミナール	1	2	
			プロジェクトゼミナールⅠ	2	2	
			プロジェクトゼミナールⅡ	2	2	
			ゼミナールⅠ	3	2	
			ゼミナールⅡ	3	2	
			ゼミナールⅢ	4	2	
			卒業論文	4	2	
			簿記原理システム論Ⅰ	1	2	
			簿記原理システム論Ⅱ	1	2	
			経営戦略論	2	2	
			経営管理論	2	2	
			Webビジネス論	2	2	
			ベンチャービジネス論	2	2	
			知的財産権論	2	2	
			民法	2	2	
			ビジネスプラン	1	2	
			サービスマネジメント	3	2	
			マーケティング論	2	2	
			マーケティングリサーチ	1	2	
			現代の財務会計論Ⅰ	2	2	
			現代の財務会計論Ⅱ	2	2	
			情報システム学概論Ⅰ	2	2	
			情報システム学概論Ⅱ	2	2	
			インターンシップ	3	2	
			デジタルマーケティング	3	2	
			コンピュータ会計	2	2	
			コストマネジメント	3	2	
			企業倫理	3	2	
			商法	3	2	
			流通システム論	3	2	
			マネジメントサイエンス	2	2	
			プロジェクトマネジメント	3	2	
			SCM	3	2	
			国際経営論	3	2	
			地域連携論	3	2	
			職業指導	3	2	
			中小企業経営論	3	2	
			地域活性化プロジェクト	1	2	
			ビジネスデザインプロジェクト	1	2	

単位
制度
授業
カリ
キュ
ラム履
修
登
録成
試
験
お
よ
び
進級
卒業
教
職
課
程留
そ
意
の
事
他
項
の履
修
モ
デ
ル
学
部
学
科
の
概
要付
各
種
規
程
録履
修
要
項
国
際
情
報

授 業 科 目 の 名 称				授 業 を 行 年 次	単 位 数		備 考
					必修	選択	
授 業 科 目 の 概 要	専 門 教 育 科 目	情 報 系 科 目	ICT入門	1	2		
			ビジネスアプリケーションⅠ	1	2		
			Web技術基礎	1		2	
			コンピュータシステムⅠ	1		2	
			コンピュータシステムⅡ	2		2	
			ビジネスアプリケーションⅡ	2		2	
			情報科学基礎	2		2	
			IT戦略とマネジメントの基礎	2		2	
			観光情報学入門	2		2	
			システム開発基礎Ⅰ	3		2	
			システム開発基礎Ⅱ	3		2	
			ネットワークとセキュリティⅠ	3		2	
			Webアプリケーション開発	3		2	
			情報社会論	1		2	
		情報職業論	3		2		
情報システム特別講義	2		2	・ 隔年開講			
学部横断科目	BIとビッグデータⅠ	3		2			
	BIとビッグデータⅡ	3		2			
	プロジェクトトライアル	3		2			

専門教育科目からの卒業に必要な単位数 78単位以上

* 他学部・他学科科目の単位数は、8単位まで選択科目の単位数に算入することができる。

卒業要件となる教養教育科目と専門教育科目の修得単位数の合計は124単位以上

◆システム情報学科（カリキュラム('24)）【2024年度入学生～】

1 / 3

【教養教育科目】

授 業 科 目 の 名 称				授 業 を う つ 年 次	単 位 数		備 考
					必修	選択	
授 業 科 目 の 概 要	教 養 教 育 科 目	基礎 教育 科目	教養基礎	日本語表現	1	2	・ 必修科目19単位を修得
				日本語アカデミック・ライティング	1	2	
				基礎数学Ⅰ	1	2	
				基礎数学Ⅱ	1	2	
				ReadingⅠ	1	2	
				WritingⅠ	1	2	
				CommunicationⅠ	1	2	
				SpeakingⅠ	1	2	
				ビギナーズセミナーⅠ	1	2	
				ビギナーズセミナーⅡ	1	2	
			外国語	ReadingⅡ	2	2	
				WritingⅡ	2	2	
				CommunicationⅡ	2	2	
				SpeakingⅡ	2	2	
				Advanced EnglishⅠ	3	2	
				Advanced EnglishⅡ	3	2	
				中国語基礎Ⅰ	1	2	
				中国語基礎Ⅱ	1	2	
				中国語会話Ⅰ	2	2	
				中国語会話Ⅱ	2	2	
			情報とクリティカルシンキング	情報の世界	1	2	
				情報倫理	2	2	
			人 間	心理学	1	2	
				文学	1	2	
				歴史学	3	2	
				哲学	3	2	
			社 会	経済学Ⅰ	1	2	
				経済学Ⅱ	2	2	
				法学	1	2	
				社会学	1	2	
				憲法	1	2	
				国際関係論	3	2	
			自 然	線形代数Ⅰ	1	2	
				線形代数Ⅱ	2	2	
				微分積分Ⅰ	1	2	
				微分積分Ⅱ	2	2	
				統計学	2	2	
				確率論	2	2	
				物理学	1	2	
				生物学	1	2	
				化学	1	2	
			総 合	健康とスポーツ概論Ⅰ	1	2	
				健康とスポーツ概論Ⅱ	1	2	
				スポーツ実技Ⅰ	1	1	
				スポーツ実技Ⅱ	1	1	
				海外語学・文化研修(中国大連編)	1	1	
				海外事情(米国編)	1	2	
				海外事情(中国編)	1	2	
				国際コラボレーションA	1	4	
				国際コラボレーションB	1	4	
				キャリアデザインⅠ	2	1	
				キャリアデザインⅡ	2	1	
				キャリアデザインⅢ	3	1	

教養教育科目からの卒業に必要な単位数 [21単位以上]

卒業要件となる教養教育科目と専門教育科目の修得単位数の合計は124単位以上

◆システム情報学科（カリキュラム('24)）【2024年度入学生～】

2 / 3

【専門教育科目】

授 業 科 目 の 名 称				授 業 を つ づ け る 年	単 位 数		備 考
					必修	選択	
授 業 科 目 の 概 要	情 報 系 基 礎 科 目	ICT入門		1	2		・ 必修科目32単位を修得
		コンピュータシステムⅠ		1	2		
		コンピュータシステムⅡ		1	2		
		情報科学基礎		1	2		
		プログラミング入門		1	4		
		プログラミング基礎		1	4		
		Web技術基礎		1	2		
		システム開発基礎Ⅰ		1	2		
		システム開発基礎Ⅱ		1	2		
	専 門 教 育 科 目 の 選 択 科 目	ゼミナールⅠ		3	2		・ 隔年開講
		ゼミナールⅡ		3	2		
		ゼミナールⅢ		4	2		
		卒業論文		4	4		
		宇宙への挑戦		1		2	
		幾何学入門		1		2	
		宇宙工学基礎		2		2	
		観光情報学入門		2		2	
		組込みシステム基礎		2		2	
		アルゴリズム基礎		1		2	
		アルゴリズムとプログラム設計		2		2	
		Javaプログラミング		2		2	
		離散数学Ⅰ		2		2	
		ネットワークとセキュリティⅠ		2		2	
		情報理論		2		2	
		Webアプリケーション基礎		2		2	
		システムプログラミング入門		2		4	
		オペレーティングシステム		2		2	
		IT戦略とマネジメントの基礎		2		2	
		プロジェクト基礎		2		2	
		インターンシップ		3		2	
		情報職業論		3		2	
		情報社会論		3		2	
		情報システム特別講義		3		2	
		宇宙開発情報学		3		2	
		宇宙情報利用概論		3		2	
		モバイルシステム開発演習		3		4	
		データベース		3		4	
		ネットワークとセキュリティⅡ		3		2	
		ネットワークの構成と管理		3		2	
		情報システムの設計		3		4	
		組込みシステム開発		3		2	
		人工知能		3		2	
		計算機科学概論		3		2	
		離散数学Ⅱ		3		2	
		コンピュータグラフィックス		3		2	
		画像処理		3		2	
		データマイニング		3		2	
		オペレーションズリサーチ		3		2	
		数値計算		3		2	
		IoT技術総論		3		2	
	科 学 部 横 断 目 録	BIとビッグデータⅠ		3		2	
		BIとビッグデータⅡ		3		2	
		プロジェクトトライアル		3		2	

単
位
制
度
授業
カ
リ
キ
ュ
ラ
ム履
修
登
録成
試
験
お
よ
び
進級
卒業
教
職
課
程留
そ
意
の
事
他
項
の履
修
モ
デ
ル
教
育
課
程付
各
種
規
程
録履
修
要
項
国
際
情
報
工
学
部

【専門教育科目】

授 業 科 目 の 名 称				授業を 行年次	単 位 数		備 考
					必修	選択	
授 業 科 目 の 概 要	専 門 教 育 科 目	経 営 系 専 門 科 目	経営学への招待	1		2	
			デジタルビジネス概論	1		2	
			流通の仕組み	1		2	
			簿記原理システム論Ⅰ	1		2	
			簿記原理システム論Ⅱ	1		2	
			Webビジネス論	2		2	
			サービスマネジメント	2		2	
			情報システム学概論Ⅰ	2		2	
			情報システム学概論Ⅱ	2		2	
			経営戦略論	2		2	
			経営管理論	2		2	
			ベンチャービジネス論	2		2	
			知的財産権論	2		2	
			ビジネスプラン	2		2	
			民法	2		2	
			マーケティング論	2		2	
			マーケティングリサーチ	2		2	
			現代の財務会計論Ⅰ	2		2	
			現代の財務会計論Ⅱ	2		2	
			デジタルマーケティング	3		2	
			コストマネジメント	3		2	
			企業倫理	3		2	
			商法	3		2	
			流通システム論	3		2	
			プロジェクトマネジメント	3		2	
			SCM	3		2	
			国際経営論	3		2	
			地域連携論	3		2	

専門教育科目からの卒業に必要な単位数 82単位以上
* 他学部・他学科科目の単位数は、8単位まで選択科目の単位数に算入することができる。
卒業要件となる教養教育科目と専門教育科目の修得単位数の合計は124単位以上

【教養教育科目】

卒業要件となる教養教育科目と専門教育科目の修得単位数の合計は124単位以上

履修要項 プログラム 国際情報報

【專門教育科目】

単位制度	業 力 キ ュ ラ ム	履修登録	試験および 成績	級 卒	業 教 職 課 程	その他の 事項	教育課程 の概要	各種規程 ・	国際情報 プログラム
------	----------------------------	------	-------------	--------	-----------------------	------------	-------------	-----------	---------------

卒業要件となる教養教育科目と専門教育科目の修得単位数の合計は124単位以上

◆医療情報学科 臨床工学専攻（カリキュラム('24)）【2024年度入学生～】							1／2
【教養教育科目】							
授 業 科 目 の 名 称				授 業 を 受 ける 年 次	単 位 数		備 考
					必修	選択	
授 業 科 目 の 概 要	教 養 教 育 科 目	基礎教育科目	教養基礎	日本語表現	1	2	・ 必修科目8単位を修得 ・ 選択科目10単位以上修得
				日本語アカデミック・ライティング	1	2	
				基礎数学Ⅰ	1	2	
				基礎数学Ⅱ	1	2	
				ReadingⅠ	1	2	
				WritingⅠ	1	2	
				CommunicationⅠ	1	2	
				SpeakingⅠ	1	2	
				ビギナーズセミナーⅠ	1	2	
				ビギナーズセミナーⅡ	1	2	
		外国語		ReadingⅡ	2	2	
				WritingⅡ	2	2	
				CommunicationⅡ	2	2	
				SpeakingⅡ	2	2	
				Advanced EnglishⅠ	3	2	
				Advanced EnglishⅡ	3	2	
				中国語基礎Ⅰ	1	2	
				中国語基礎Ⅱ	1	2	
				中国語会話Ⅰ	2	2	
				中国語会話Ⅱ	2	2	
		情報とクリエイティブカルシキング		情報倫理	2	2	
				情報の世界	1	2	
		人間		心理学	1	2	
				文学	1	2	
				歴史学	3	2	
				哲学	3	2	
		社会		経済学Ⅰ	1	2	
				経済学Ⅱ	2	2	
				法学	1	2	
				社会学	1	2	
				憲法	1	2	
				国際関係論	3	2	
		自然		基礎数学Ⅲ	1	2	
				線形代数Ⅰ	1	2	
				線形代数Ⅱ	2	2	
				微分積分Ⅰ	1	2	
				微分積分Ⅱ	2	2	
				統計学	2	2	
				確率論	2	2	
				物理学	1	2	
				生物学	1	2	
				化学	1	2	
		総 合		健康とスポーツ概論Ⅰ	1	2	
				健康とスポーツ概論Ⅱ	1	2	
				スポーツ実技Ⅰ	1	1	
				スポーツ実技Ⅱ	1	1	
				海外語学・文化研修(中国大連編)	1	1	
				海外事情(米国編)	1	2	
				海外事情(中国編)	1	2	
				国際コラボレーションA	1	4	
				国際コラボレーションB	1	4	
				キャリアデザインⅠ	2	1	
				キャリアデザインⅡ	2	1	
				キャリアデザインⅢ	3	1	

教養教育科目からの卒業に必要な単位数 18単位以上
卒業要件となる教養教育科目と専門教育科目の修得単位数の合計は124単位以上

◆医療情報学科 臨床工学専攻（カリキュラム('24)）【2024年度入学生～】
【専門教育科目】

授 業 科 目 の 名 称				授業を 行 年 次	単位数 必修 選択	国 家 試 験 目	備 考
授 業 科 目 の 概 要	専 門 教 育 科 目	医 学 ・ 医 療 科 目	医学概論	1	2	○	・ 必修科目26単位を修得 ・ 選択科目46単位以上を修得
			解剖学	1	2	○	
			生理学	1	2	○	
			病理学	1	1	○	
			医療倫理概説	3	2	○	
			生化学Ⅰ	2	2	○	
			生化学Ⅱ	3	1	○	
			テーマ医療概論	2	1	○	
			福祉総論	2	2	○	
			薬理学	2	1	○	
			免疫学	2	1	○	
			認知症総論	2	2	○	
			医療安全管理学Ⅰ	2	1	○	
			医療安全管理学Ⅱ	2	1	○	
			医療安全管理学Ⅲ	3	1	○	
			臨床医学総論Ⅰ（内科・外科・検査）	1	1	○	
			臨床医学総論Ⅱ（麻酔・集中・救急・手術）	2	1	○	
			臨床医学総論Ⅲ（呼吸器・感染症）	2	1	○	
			臨床医学総論Ⅳ（消化器・血液）	2	1	○	
			臨床医学総論Ⅴ（内分泌・神経・筋肉）	2	1	○	
			臨床医学総論Ⅵ（循環器・代謝）	3	1	○	
			臨床医学総論Ⅶ（腎臓・泌尿器・生殖器）	3	1	○	
			医用工学概論Ⅰ	1	1	○	
			医用工学概論Ⅱ	2	2	○	
			臨床工学関係法規Ⅰ	4	1	○	
			臨床工学関係法規Ⅱ	4	1	○	
			公衆衛生学Ⅰ	4	1	○	
			公衆衛生学Ⅱ	4	1	○	
			分子栄養学	3	2	○	
			食品保健科学	3	2	○	
			臨床工学基礎演習Ⅰ	2	2	○	
			臨床工学基礎演習Ⅱ	3	2	○	
			臨床工学演習Ⅰ	4	2	○	
			臨床工学演習Ⅱ	4	2	○	
		シ ス テ ム 情 報 科 目	医療情報学概論	1	2		・ 隔年開講
			医療統計学	2	2		
			医療経済学概論	3	2		
			病院情報システム概説	3	2		
			医療情報システム演習	3	2		
		情 報 科 目	医療マーケティング論	3	2		
			医用情報処理工学Ⅰ	1	2	○	
			医用情報処理工学Ⅱ	1	2	○	
			医用情報処理工学Ⅲ	2	2	○	
			医用情報処理工学Ⅳ	2	1	○	
			プログラミング入門	2	1		
			基本情報演習Ⅰ	2	2		
			プログラミング基礎演習	2	2		
			ITストラテジ	2	2		
			ITマネジメント	2	2		
			Web技術基礎	3	2		
			システム開発基礎	2	2		
			ネットワークとセキュリティⅠ	2	2		
			ネットワークとセキュリティⅡ	3	2		
			情報社会論	3	2		
			画像処理	3	2		
			医療情報特別講義	3	2		
		医 用 工 学 科 目	応用数学Ⅰ	1	2	○	
			応用数学Ⅱ	1	2	○	
			電子工学Ⅰ	1	2	○	
			電子工学Ⅱ	2	2	○	
			電気工学Ⅰ	1	2	○	
			電気工学Ⅱ	2	2	○	
			臨床工学基礎実験（電子・電気）	2	1	○	
			機械工学	2	2	○	
			物性工学	1	2	○	
			材料工学	1	2	○	
			計測工学	2	1	○	
			医用機器学概論	1	1	○	
			医用治療機器学Ⅰ	2	2	○	
			医用治療機器学Ⅱ	3	2	○	
			医用治療機器学Ⅲ	3	1	○	
			生体計測装置学Ⅰ	2	2	○	
			生体計測装置学Ⅱ	3	1	○	
			生体計測装置学Ⅲ	3	1	○	
			臨床支援技術学	3	2	○	
			生体機能代行技術学Ⅰ	2	2	○	
			生体機能代行技術学Ⅱ	2	2	○	
			生体機能代行技術学Ⅲ	3	2	○	
			生体機能代行技術学Ⅳ	3	2	○	
			生体機能代行技術学実習Ⅰ	3	2	○	
			生体機能代行技術学実習Ⅱ	3	2	○	
	演習科目	臨床実習	3		7	○	
		ゼミナール	4	2			
		卒業論文	4	2			
	卒業科目	プロジェクトトライアル	3		2		
		BIとビッグデータⅠ	3		2		
		BIとビッグデータⅡ	3		2		

専門教育科目からの卒業に必要な単位数 72単位以上

* 他学部・他学科科目の単位数は、8単位まで選択科目の単位数に算入することができる。

卒業要件となる教養教育科目と専門教育科目の修得単位数の合計は124単位以上

◆情報メディア学科（カリキュラム('24)）【2024年度入学生～】

1/2

【教養教育科目】

授 業 科 目 の 名 称			授 業 を 行 年 次	単 位 数		備 考
				必修	選択	
授 業 科 目 の 概 要	基 礎 教 育 科 目	情報メディア入門Ⅰ	1	2		・ 必修科目23単位を修得
		情報メディア入門Ⅱ	1	2		
		ビギナーズセミナーⅠ	1	2		
		ビギナーズセミナーⅡ	1	2		
		ICT入門	1	2		
		日本語アカデミック・ライティング	1	2		
		基礎数学	1	2		
		ReadingⅠ	1	2		
		日本語表現	1		2	
		情報の世界	1		2	
		情報倫理	2		2	
		情報メディア学Ⅰ	2	2		
		情報メディア学Ⅱ	2	2		
	人 間 教 育 科 目	ReadingⅡ	2		2	
		CommunicationⅠ	1		2	
		CommunicationⅡ	2		2	
		SpeakingⅠ	1		2	
		SpeakingⅡ	2		2	
		WritingⅠ	1		2	
		WritingⅡ	2		2	
		中国語基礎Ⅰ	2		2	
		中国語基礎Ⅱ	2		2	
		中国語会話Ⅰ	3		2	
		中国語会話Ⅱ	3		2	
		心理学	1		2	
		文学	1		2	
		歴史学	3		2	
		哲学	3		2	
		経済学Ⅰ	1		2	
		経済学Ⅱ	2		2	
		法学	1		2	
		社会学	1		2	
		憲法	1		2	
		国際関係論	3		2	
		線形代数	2		2	
		身近な数学	1		2	
		微分積分	1		2	
		統計学	2		2	
		確率論	2		2	
		物理学	1		2	
		生物学	1		2	
		化学	1		2	
		健康とスポーツ概論Ⅰ	1		2	
		健康とスポーツ概論Ⅱ	1		2	
		キャリアデザインⅠ	2	1		
		キャリアデザインⅡ	2	1		
		キャリアデザインⅢ	3	1		

*「教養教育科目の基礎教育科目」および「専門教育科目」から82単位以上（必修単位を含む）を修得し、
「教養教育科目の人間教育科目」および他学部・他学科履修を含めた総修得単位数を124単位以上とする

◆情報メディア学科（カリキュラム('24)）【2024年度入学生～】

2/2

【専門教育科目】

授 業 科 目 の 名 称			授 業 年 次	単 位 数		備 考
				必修	選択	
授 業 科 目 の 概 要	専 門 教 育 科 目	基 礎 科 目 通 系	メディアの行列	1	2	・ 専門教育科目の 必修科目12単位を修得
			芸術論	1	2	
			メディアの確率と統計	2	2	
			暗号の数学	2	2	
			発想法演習	2	2	
			ビジュアルプログラミング演習	2	2	
			情報メディア特別演習Ⅰ	3	2	
		テ ク ノ ロ ジ ー 系 基 礎 科 目	HTMLコーディング演習	1	2	
			メディア技術演習	1	2	
			コンピュータ	1	2	
			プログラミング演習Ⅰ	1	2	
			プログラミング演習Ⅱ	2	2	
			特別実習A	2	2	
		基 礎 科 目 系 デ ザ イ ン	Webデザイン基礎演習	1	2	
			デッサン	1	4	
			メディアデザインの基礎演習	1	2	
			デザインエレメント演習	1	4	
			オーディオビジュアルアート	2	2	
			サウンドプログラミング演習	2	4	
			図形科学の基礎	2	4	
		共 通 応 用 科 目	デジタルサウンド演習	2	4	
			特別実習B	2	2	
			情報システム特別講義	2	2	
			メディアデザイン特別講義	2	2	
			行動とデザイン	2	2	
			CGプログラミング	2	2	
			インフォグラフィックス演習	3	2	
			インスタラクショナルデザイン演習	3	2	
			プロジェクト・マネージメント	2	2	
			デザインシンキング	3	2	
		テ ク ノ ロ ジ ー 系 応 用 科 目	情報メディア特別演習Ⅱ	3	2	
			情報メディア特別ゼミナールⅠ	3	2	
			情報メディア特別ゼミナールⅡ	4	2	
			卒業研究Ⅰ	4	2	
			卒業研究Ⅱ	4	2	
			卒業研究Ⅲ	4	2	
			卒業研究Ⅳ	4	2	
			コンピュータゲーム開発論	2	2	
			Webプログラミング演習	2	4	
			SQL入門	2	2	
		デ ザ イ ン 系 応 用 科 目	インターネットの仕組み	2	2	
			Webフロントエンド演習	2	4	
			フィジカルコンピューティング演習	2	4	
			ゲームプログラミング演習	2	4	
			ゲーム制作演習	3	2	
			ゲーム開発の最新動向	3	2	
			音声情報処理	3	2	
			画像情報処理	2	2	
			サイバーセキュリティの技術	3	2	
			Linux演習	3	2	
		実 践 型 科 目	情報メディアのデータ処理	3	2	
		体 験 科 目	ビジュアル構成演習	2	4	
			色彩・デザイン演習	2	4	
			イラスト制作演習	2	4	
			Web制作演習	2	4	
			3DCG演習	2	4	
		発 展 科 目	映画制作演習	2	4	
			アニメーション演習	2	4	
			ビジュアルエフェクト演習	2	2	
			ゲームCG演習	2	2	
			PA技術演習	2	2	
		科 学 部 目 断 部	OTF演習	3	2	
			国際コラボレーションA	1	4	
			国際コラボレーションB	1	4	
			スポーツ実技Ⅰ	1	1	
			スポーツ実技Ⅱ	1	1	
			海外語学・文化研修（中国大連編）	1	1	
			海外事情（米国編）	1	2	
			海外事情（中国編）	1	2	
			インターンシップ	3	2	
			ゼミナールⅠ	3	2	
			ゼミナールⅡ	3	2	
			ゼミナールⅢ	4	2	
			ゼミナールⅣ	4	2	
			映像制作プロジェクト	2	4	
			Web制作プロジェクト	2	4	
			メディアアート制作プロジェクト	3	4	
			ゲーム制作プロジェクト	3	4	
			アプリ制作プロジェクト	3	4	
			ネットワーク演習	3	4	
			プロジェクトⅠ	3	2	
			プロジェクトⅡ	3	2	
			プロジェクトⅢ	4	2	
			プロジェクトトライアル	3	2	
			BⅠとビッグデータⅠ	3	2	
			BⅠとビッグデータⅡ	3	2	

* 他学部・他学科科目の単位数は、20単位まで選択科目の単位数に算入することができる。

* 「教養教育科目の基礎教育科目」および「専門教育科目」から82単位以上（必修単位を含む）を修得し、「教養教育科目の人間教育科目」および他学部・他学科履修を含めた総修得単位数を124単位以上とする。

数理・データサイエンス・AI教育プログラムについて

1. 概要

学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、数理・データサイエンス・AIを適切に理解し活用する基礎的な能力を育成する教育プログラム、さらに、数理・データサイエンス・AIを活用して課題を解決するための実践的な能力を育成する教育プログラムに対して一定の要件を満たした優れた教育プログラムを文部科学大臣が認定および選定し奨励する制度です。

2. 本学の取組み

2023年度 文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」に基づく「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）」に認定されました。

教育プログラム内容：

数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、本学での学びから知識・技術を深めることで今後の情報化社会で貢献できる人材を育成します。

2024年度 文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）」に基づく「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）」に対応した教育プログラムを開始します。（2025年度認定に向けて申請予定）

教育プログラム内容：

数理・データサイエンス・AIを活用して課題を解決するための実践的な能力を育成します。

3. プログラム修了要件

『数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）』

以下に示す指定科目全てを修得することを要件とします。

科目	単位数	授業を行う年次
情報の世界	2	1

『数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）』

以下に示す指定科目全てを修得することを要件とします。

科目	単位数	授業を行う年次	備考
線形代数Ⅰ	2	1	
線形代数	2	2	情報メディア学科のみ
微分積分Ⅰ	2	1	
微分積分	2	1	情報メディア学科のみ
情報の世界	2	1	
統計学	2	2	
人工知能	2	3	システム情報学科以外は他学科履修対象
BⅠとビックデータⅠ	2	3	
BⅠとビックデータⅡ	2	3	

数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル） 取組概要

建学の理念

情報化社会の新しい大学と
学問の創造

本プログラムの目的

本プログラムは、数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、本学での学びを通じ
知識・技術を深めることで今後の情報化社会で貢献できる人材を育てることを目的とする。
本プログラム対象科目である「情報の世界」は1年次前期の履修科目とした。

ディプロマ・ポリシー

卒業認定・学位授与の方針

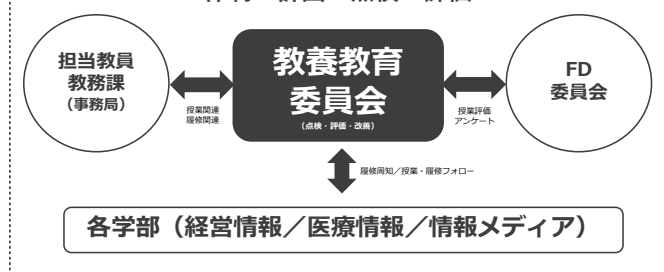
授業概要

デジタル社会において、数理・データサイエンス・AIを日常生活や仕事等の場で使いこなすことができる基本的要素を身に付けること、および数理・データサイエンス・AIに関する知識・技能を扱う際に、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意思でAIの恩恵を享受し、これを説明・活用できることを目指します。
講義においては、知識やスキルを理解するための実習などを用意し、学生が主体的に学べるようにします。

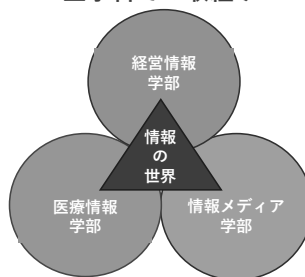
特色

- ① 本講義ではオムニバス方式を採用しており、5名の教員が経験に基づき複数業界の事例を具体的に解説します
- ② 画像・音楽・動画などの社会データ・MRIやCTなどの医療画像データ・音声やウェアラブルセンサーなどのパーソナルデータ等、多くの実データに触れることができる

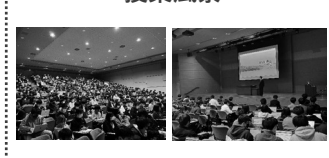
体制・計画・点検・評価



全学科での取組み



授業風景



学校法人 電子情報学園
北海道情報大学
Hokkaido Information University

数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル） 取組概要

授業概要

デジタル社会において、数理・データサイエンス・AIを日常生活や仕事等の場で使いこなすことができる基本的要素を身に付けること、および数理・データサイエンス・AIに関する知識・技能を扱う際に、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意思でAIの恩恵を享受し、これを説明・活用できることを目指します。
講義においては、知識やスキルを理解するための実習などを用意し、学生が主体的に学べるようにします。

特色

- ① 本講義ではオムニバス方式を採用しており、5名の教員が経験に基づき複数業界の事例を具体的に解説します
- ② 画像・音楽・動画などの社会データ・MRIやCTなどの医療画像データ・音声やウェアラブルセンサーなどのパーソナルデータ等、多くの実データに触れることができる

数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル)

1年次	2年次	3年次	4年次
微分積分Ⅰ（先端経営・システム情報・医療情報学科対象）			*
微分積分（情報メディア学科対象）			*
情報の世界（全学科開講）		**	*
線形代数Ⅰ（先端経営・システム情報・医療情報学科対象）			*
線形代数（情報メディア学科対象）			*
統計学（全学科開講）			
			*
BIとビッグデータⅠ（全学科開講）			
			*
BIとビッグデータⅡ（全学科開講）			
			*
人工知能（システム情報学科のみ開講）※			
		*	*

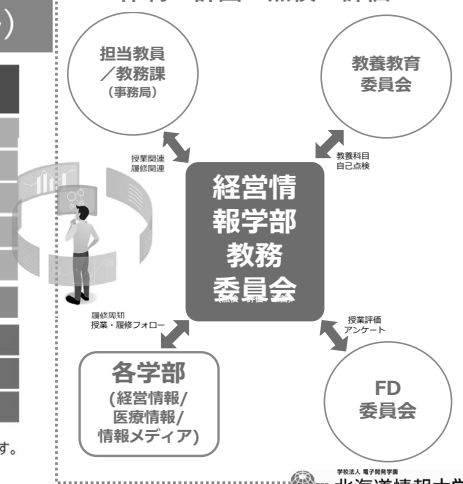
※他学科の学生も履修できる制度があります。

モデルカリキュラム

- * データサイエンス基礎
- * データエンジニアリング基礎
- * AI基礎



体制・計画・点検・評価



学校法人 電子情報学園
北海道情報大学
Hokkaido Information University

数理・データサイエンス・A I 教育プログラム（応用基礎レベル） 履修系統図
全学科共通

	先端経営学科	システム情報学科	医療情報学科	情報メディア学科
1 年次	情報の世界 (CLI101) 微分積分 I (CLN104) 線形代数 I (CLN102)	情報の世界 (CLI101) 微分積分 I (CLN104) 線形代数 I (CLN102)	情報の世界 (CLI101) 微分積分 I (CLN104) 線形代数 I (CLN102)	情報の世界 (IBC112) 微分積分 (ILC111)
2 年次	統計学 (CLN206)	統計学 (CLN206)	統計学 (CLN206)	線形代数 (ILC208) 統計学 (CLN210)
3・4 年次	人工知能 他学科履修 BIとビックデータ I (UWC311) BIとビックデータ II (UWC312)	人工知能 (SSI325) BIとビックデータ I (UWC311) BIとビックデータ II (UWC312)	人工知能 他学科履修 BIとビックデータ I (MIS307) BIとビックデータ II (MIS308)	人工知能 他学科履修 BIとビックデータ I (ISC305) BIとビックデータ II (ISC306)

※点線内の学科全て（各学科 7 科目）を修得することで当該プログラムを修了したことになる
※当該プログラムでは、他学科履修と標記されている科目はシステム情報学科の開講科目を受講（他学科履修）するものとする

北海道情報大学

- 経営情報学部 先端経営学科
システム情報学科
- 医療情報学部 医療情報学科
医療情報専攻
臨床工学専攻
- 情報メディア学部 情報メディア学科
メディアデザイン専攻
メディアテクノロジー専攻

Hokkaido Information University

- Faculty of Business Administration and Information Science
Department of Business and Information Systems
Department of Systems and Informatics
- Faculty of Medical Informatics
Department of Medical Management and Informatics
Medical Management and Informatics
Clinical Engineering
- Faculty of Information Media
Department of Information Media
Media Design
Media Technology

北海道情報大学経営情報学部教務委員会規程

(目 的)

第1条 北海道情報大学経営情報学部に、教育に関する重要な事項を審議し処理するため、教務委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(審議事項)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) 学生構成に関すること。
- (2) 授業計画に関すること。
- (3) 定期及び追試験（入学試験を除く）に関すること。
- (4) 入学、進級及び卒業に関すること。
- (5) 教育施設及び教材に関すること。
- (6) その他教務に関すること。

(組 織)

第3条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 経営情報学部長
- (2) 経営情報学部長が推薦する委員5名
- (3) 事務局次長（教務課担当）
- (4) 教務課長

(任 期)

第4条 前条第2号の委員の任期は、2年とする。ただし、再任は妨げない。

2 前項の委員に欠員が生じた場合は、これを補充し、その任期は前任者の残任期間とする。

(委員長)

第5条 委員会に委員長を置き、経営情報学部長をもって充てる。

2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名した委員がその職務を代行する。

(議 事)

第6条 委員会は、委員の過半数が出席しなければ議事を開くことができない。

2 第3条第2号に規定する委員が事故その他やむを得ない理由により、委員会に出席できないときは、学部長は、出席できない委員が所属する学科から第3条第2号に規定する委員以外の者を代理の委員として出席させることができる。

3 委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

第7条 委員会が必要と認めたときは、委員会に委員以外の者の出席を求め、説明又は意見を聴くことができる。

(小委員会)

第8条 委員会に、小委員会を置くことができる。

2 小委員会に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

(庶 務)

第9条 委員会の庶務は、教務課において処理する。

(雑 則)

第10条 この規程に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

附 則

- 1 この規程は、平成13年4月1日から施行する。
- 2 学校法人電子開発学園北海道情報大学教務委員会規程（平成元年4月1日制定）は、廃止する。

附 則

- 1 この規程は、平成16年4月1日から施行する。
- 2 この規程の施行の際、現に改正前の北海道情報大学経営情報学部教務委員会規程第2条第1項の委員である者は、改正後の北海道情報大学経営情報学部教務委員会規程（以下「新規程」という。）第3条第2号の委員に委嘱されたものとみなし、その任期は、新規程第4条本文の規定にかかわらず、当該委員の残余期間とする。

附 則

この規程は、平成17年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この規程は、平成20年6月1日から施行する。
- 2 この規程の施行の際、現に改正前の北海道情報大学経営情報学部教務委員会規程第3条第2号の委員である者は、改正後の北海道情報大学経営情報学部教務委員会規程（以下「改正後の規程」という。）第3条第2号の委員に委嘱されたものとみなし、その任期は、改正後の規程第4条第1項の規定にかかわらず、当該委員の残余期間とする。
- 3 この規程の施行の後、改正後の規程第3条第2号の規定により、新たに選出された委員の任期は、第4条第1項の規定にかかわらず、平成22年3月31日までとする。

附 則

この規程は、平成23年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成25年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成28年4月8日から施行し、平成28年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成31年3月4日から施行する。

附 則

この規程は、令和2年1月6日から施行する。

附 則

この規程は、令和2年4月1日から施行する。

北海道情報大学医療情報学部教務委員会規程

(目 的)

第1条 北海道情報大学医療情報学部に、教育に関する重要な事項を審議し処理するため、教務委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(審議事項)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) 学生構成に関すること。
- (2) 授業計画に関すること。
- (3) 定期及び追試験（入学試験を除く）に関すること。
- (4) 入学、進級及び卒業に関すること。
- (5) 教育施設及び教材に関すること。
- (6) その他教務に関すること。

(組 織)

第3条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 医療情報学部長
- (2) 医療情報学部長が推薦する委員4名
- (3) 事務局次長（教務課担当）
- (4) 教務課長

(任 期)

第4条 前条第2号の委員の任期は、2年とする。ただし、再任は妨げない。

2 前項の委員に欠員が生じた場合は、これを補充し、その任期は前任者の残任期間とする。

(委員長)

第5条 委員会に委員長を置き、医療情報学部長をもって充てる。

2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名した委員がその職務を代行する。

(議 事)

第6条 委員会は、委員の過半数が出席しなければ議事を開くことができない。

2 第3条第2号に規定する委員が事故その他やむを得ない理由により、委員会に出席できないときは、学部長は、第3条第2号に規定する委員以外の者を代理の委員として出席させることができる。

3 委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

第7条 委員会が必要と認めたときは、委員会に委員以外の者の出席を求め、説明又は意見を聴くことができる。

(小委員会)

第8条 委員会に、小委員会を置くことができる。

2 小委員会に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

(庶 務)

第9条 委員会の庶務は、教務課において処理する。

(雑 則)

第10条 この規程に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

附 則

この規程は、平成25年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成28年4月8日から施行し、平成28年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成30年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成31年3月4日から施行する。

附 則

この規程は、令和2年1月6日から施行する。

附 則

この規程は、令和2年4月1日から施行する。

北海道情報大学 情報メディア学部教務委員会規程

(目 的)

第1条 北海道情報大学情報メディア学部は、教育に関する重要な事項を審議し処理するため、教務委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(審議事項)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) 学生構成に関すること。
- (2) 授業計画に関すること。
- (3) 定期及び追試験（入学試験を除く）に関すること。
- (4) 入学、進級及び卒業に関すること。
- (5) 教育施設及び教材に関すること。
- (6) その他教務に関すること。

(組 織)

第3条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 情報メディア学部長
- (2) 情報メディア学部長が推薦する委員4名
- (3) 事務局次長（教務課担当）
- (4) 教務課長

(任 期)

第4条 前条第2号の委員の任期は、2年とする。ただし、再任は妨げない。

2 前項の委員に欠員が生じた場合は、これを補充し、その任期は前任者の残任期間とする。

(委員長)

第5条 委員会に委員長を置き、情報メディア学部長をもって充てる。

2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名した委員がその職務を代行する。

(議 事)

第6条 委員会は、委員の過半数が出席しなければ議事を開くことができない。

2 第3条第2号に規定する委員が事故その他やむを得ない理由により、委員会に出席できないときは、学部長は、第3条第2号に規定する委員以外の者を代理の委員として出席させることができる。

3 委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

第7条 委員会が必要と認めたときは、委員会に委員以外の者の出席を求め、説明又は意見を聴くことができる。

(小委員会)

第8条 委員会に、小委員会を置くことができる。

2 小委員会に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

(庶 務)

第9条 委員会の庶務は、教務課において処理する。

(雑 則)

第10条 この規程に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

(改 廃)

第11条 この規程の改廃は、委員会の議を経て、学長が行う。

附 則

この規程は、平成13年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この規程は、平成16年4月1日から施行する。
- 2 この規程の施行の際、現に改正前の北海道情報大学情報メディア学部教務委員会規程第2条第1項の委員である者は、改正後の北海道情報大学情報メディア学部教務委員会規程（以下「新規程」という。）第3条第2号の委員に委嘱されたものとみなし、その任期は、新規程第4条本文の規定にかかわらず、当該委員の残任期間とする。

附 則

この規程は、平成17年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成18年4月28日から施行し、平成18年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成23年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成28年4月8日から施行し、平成28年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成31年3月4日から施行する。

附 則

この規程は、令和2年1月6日から施行する。

附 則

この規程は、令和2年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この規程は、令和6年4月8日から施行し、令和6年4月1日から適用する。
- 2 この規程の施行の際、現に改正前の北海道情報大学情報メディア学部教務委員会規程第3条第2号の委員である者は、改正後の北海道情報大学情報メディア学部教務委員会規程（以下「改正規程」という。）第3条第2号の委員に委嘱されたものとみなし、その任期は、改正規程第4条第1項本文の規定にかかわらず、当該委員の残任期間とする。

- 3 前項に規定する委員のほか、この規程の施行の日に改正規程第3条第2号の規定により委嘱された委員の内、1名の任期は、改正規程第4条第1項本文の規定にかかわらず、令和7年3月31日までとする。

2025年度 4月22日 学部合同教務委員会議事録

□ 開催日時 2025年4月22日（火）～4月28日（月）

□ 開催学部 経営情報学部、医療情報学部、情報メディア学部

□ 出欠席者 経営情報学部教務委員7名（構成員7名→成立4名）

出席者 内山委員長、坂本英樹委員、坂田委員、大井委員、小野委員、ソーラ委員、矢埜次長（兼教務課長）

欠席者 なし

医療情報学部教務委員6名（構成員6名→成立4名）

出席者 西部委員長、東野委員、戸谷委員、高橋委員、千葉委員、矢埜次長（兼教務課長）

欠席者 なし

情報メディア学部教務委員6名（構成員6名→成立4名）

出席者 向田委員長、河原委員、斎藤一委員、坂本牧葉委員、綿谷委員、矢埜次長（兼教務課長）

欠席者 なし

□ 配付資料 資料No.1 北海道情報大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）令和6年度 自己点検・評価結果

学部共通議題

1. 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）の自己点検について

このことについて、向田議長から発議され、資料に基づき説明があった。審議の結果、資料のとおりとすることが承認された。

以上

令和 7 年 4 月 22 日
経営情報学部教務委員会
医療情報学部教務委員会
情報メディア学部教務委員会

1. 自己点検・評価について

文部科学省「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）」の審査項目の観点による評価を行う。

2. 自己点検・評価結果について

3 項(1)～(9)に記載のとおり、すべての項目において、現状では改善すべき点はなく、問題ないと評価する。ただし、1 年次配当科目である「情報の世界」、「線形代数Ⅰ」、「微分積分（Ⅰを含む）」に対する評価であり、2 年次以降に対象科目が増えるため、引き続き授業評価アンケート等において情報収集を行うとともに、履修者拡大に向け、教員・学生への周知を継続して実施する。

3. 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

(1) プログラムの履修・修得状況

令和 6 年度から開始した本プログラムを構成する科目のうち、1 年次配当科目のいずれかを履修した人数は全学部履修対象学生 393 名に対して、354 名（約 90%）となった。履修状況はおおむね良好である。

これは、スタートアップの履修登録時に履修対象者へ科目内容等を丁寧に説明したことで数理・データサイエンス・AI の重要性が伝わった結果と考える。

ただし、1 年次配当科目のすべてを履修している学生は 27 名（約 7%）にとどまっており、2 年次以降に本プログラムの構成するその他の 1 年次配当科目の履修を促す必要があるため、引き続き、プログラムの内容・目的について、スタートアッププログラム等を通して説明し、履修者数拡大を計画する。

(2) 学修成果

本プログラムは令和 6 年度から開始しており、現状ではプログラム全体の学修成果を評価することはできないため、1 年次配当科目である「情報の世界」、「線形代数Ⅰ」、「微分積分（Ⅰを含む）」について評価する。以下のとおり、およそ半数程度が優以上の成績で修得していることに加え、いずれも 90%以上が単位を修得しており、学修成果については問題ないと評価する。

① 情報の世界：履修者 322 名

秀：207 名，優：65 名，良：26 名，可：15 名，不可及び未取得：9 名

優以上の割合：84.5%

単位修得率：96.9%

② 線形代数Ⅰ：履修者 30 名

秀：9 名，優：2 名，良：6 名，可：10 名，不可及び未取得：3 名

優以上の割合：36.7%

単位修得率：90.0%

③ 微分積分（Ⅰを含む）：履修者 95 名

秀：20 名，優：37 名，良：20 名，可：15 名，不可及び未取得：3 名

優以上の割合：60.0%

単位修得率：96.8%

(3) 学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度

1 年次配当科目である「線形代数Ⅰ」，「微分積分（Ⅰを含む）」について，授業評価アンケートの設問 5「この授業で，目標としていた知識や技能を獲得できたと思いますか」についての回答結果を基に評価を行う。なお，「情報の世界」については，本設問は含まれないため対象外とする。

以下のとおり，各科目のアンケート回答者の 80%以上が，知識や技能を獲得できたと回答している。また，「情報の世界」についても，履修者の 84.5%が優以上の成績で修得しており，理解度については問題ないと評価する。

①線形代数Ⅰ：回答率 100%

とても思う：58%

ある程度思う：42%

あまりそう思わない：0%

全くそう思わない：0%

②微分積分（Ⅰを含む）：回答率 56%

とても思う：25%

ある程度思う：59%

あまりそう思わない：13%

全くそう思わない：4%

(4) 学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度

1 年次配当科目である「情報の世界」，「線形代数Ⅰ」，「微分積分（Ⅰを含む）」について，授業評価アンケートの設問 13「この授業で見られた学習意欲や興味を促す工夫，この授業の改善すべき点，その他特筆する点があれば記述してください」についての回答結果を基に評価を行う。

以下「①よかった点」のとおり，各科目について，後輩等他の学生への推奨度と

しては、かなり高いと判断する。なお、本アンケートについては、学生・教員へ公開されており、学生については今後の履修の参考とすることができ、教員については、「②改善すべき点」について、さらに分かりやすい授業とするための対策を講じることができ、体制的にも問題ないと評価する。

① 良かった点

(ア)情報の世界

- 結構楽しい授業だった
- 先生が3講義で交代するため、いろいろな話が聞けたので良かったです。
- 授業の進行など先生によって個性が出ていて、動画をみたり Web サイトを開いて実習があったりと楽しく最後まで受けることができました。
- 講師が5人でそれぞれ違った内容を教えてくれるというなかなかない授業スタイルだったが、普段の授業では知ることのできない分野まで学べて面白かった。

(イ)線形代数 I

- 資料がわかりやすかったです

(ウ)微分積分 (I を含む)

- geogebra を使ってやるのがよかった
- GeoGebra を使うことで関数の変化や仕組み、複雑な関数に対して視覚的理解が深まるのが非常に良いと思いました。
- 黒板に書いている解説がわかりやすく楽しかった
- PC を使って図形からも理解させようとしていたこと
- 指示が少なかった点
- 数学が分からない自分でも、とても分かりやすく説明してくれてすごく良い授業だと思いました。
- 実際に手を動かして計算する時間が多くあってよかった。
- わかりにくいところは全て説明してくれたので理解できました。また、その説明もすごくわかりやすかった。

② 改善すべき点

(ア)情報の世界

- なし

(イ)線形代数Ⅰ

- 進むスピードが少々早く感じました

(ウ)微分積分（Ⅰを含む）

- スライドなどを作る時間的余裕がなかったのかもしれませんが、あ
ると事後学修などもしやすく、知識定着につながると思います。黒板
への板書も途中は辛そうに見えたので...
- 演習を増やしてほしい

(5) 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

令和6年度から開始した本プログラムを構成する科目のうち、1年次配当科目のいずれかを履修した人数は全学部履修対象学生 393 名に対して、354 名（約 90%）となった。履修状況はおおむね良好である。

これは、スタートアップの履修登録時に履修対象者へ科目内容等を丁寧に説明したことで数理・データサイエンス・AIの重要性が伝わった結果と考える。

ただし、1年次配当科目のすべてを履修している学生は27名（約7%）にとどまっており、2年次以降に本プログラムの構成する科目の履修を促す必要があるため、引き続き、プログラムの内容・目的を説明し、履修者数拡大を計画する

(6) 教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価

本プログラムは令和6年度から開講しており、配当年次が異なるため、修了者はまだいない状況である。このことから修了者の進路・活躍状況等に関する情報は整っていないため、未評価とする。履修者卒業後については就職課と協力しながら状況把握を行う。

(7) 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

現時点では、意見収集を実施していない。今後、本学に関係のある外部アドバイザー企業にアンケートに手情報収取を実施する。

(8) 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

本プログラムは令和6年度から開講しており、配当年次が異なるため、1年次配当科目である「情報の世界」、「線形代数Ⅰ」、「微分積分（Ⅰを含む）」について評価を行う。また、「学ぶ楽しさ」については、「(4)学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度」に記載の授業評価アンケート結果を基に、「学ぶことの意義」については、シラバスを基に評価を行う。

「学ぶ楽しさ」について、「①よかった点」に記載のとおり、「楽しい」、「面白い」、

「良い授業」といった評価が多くみられ、学生は「学ぶ楽しさ」を理解していると判断できる。

「学ぶことの意義」について、シラバスに「学習の到達目標」を明確に示すとともに、各科目の授業において、教員から改めて到達目標について示すことで、学生へ「学ぶことの意義」を理解させることができていると判断する。

以上の内容から、本項に関して、問題ないと評価する。

(9) 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

本プログラムは令和6年度から開講しており、配当年次が異なるため、1年次配当科目である「情報の世界」、「線形代数Ⅰ」、「微分積分（Ⅰを含む）」について「(4) 学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度」に記載の授業評価アンケート結果を基に評価を行う。

「①よかった点」に記載のとおり、「線形代数Ⅰ」、「微分積分（Ⅰを含む）」において、「分かりやすい」とった評価が多くみられた。また、「情報の世界」については、直接「分かりやすい」という評価はなかったものの、優以上の成績の割合、単位修得率からみても「分かりやすい」授業であったと判断する。

以上の内容から、1年次配当科目については、「分かりやすい」授業であり、問題ないと評価する。

2年次以降の配当科目について、同様に授業評価アンケートにおいて、意見収集及び評価を行う。

以上

【 教務課_委員会（持ち回り） 】 2025 年度第学部合同教務委員会_添付書類 ・北海道情報大学 数理・データサイエンス・ A I 教育プログラム
（応用基礎レベル） 令和6年度 自己点検・評価結果

完了

ID : iinkai-27 西部 大嗣 （教務課） （2025/04/22 13:35）

委員会の開催について（持ち回り）

年度	2025 年度
第	
日付	2025/04/22
委員会	学部合同教務委員会
議題	添付書類 ・北海道情報大学 数理・データサイエンス・ A I 教育プログラム（応用基礎レベル） 令和6年度 自己点検・評価結果

内容

表題の件について、文部科学省に提出する期限が間近であるため、急ぎ持ち回りにて審議するものである。
1．資料の通りとすることを承認する。
説明
以上、本委員会としては、上記のことについて承認するものである。
＜添付書類＞ ・北海道情報大学 数理・データサイエンス・ A I 教育プログラム（応用基礎レベル） 令和6年度 自己点検・評価結果

添付ファイル	令和6年度自己点検・評価結果_北海道情報大学数理・データサイエンス・ A I 教育プログラム（応用基礎レベル）.pdf
--------	---

新しい項目

承認済の承認者

- 矢埜 博隆 （承認日時：2025/04/22 13:44:47）（承認ステップ名：教務課長）
矢埜 博隆 （承認日時：2025/04/22 13:44:50）（承認ステップ名：教務次長）
斎藤 一 （承認日時：2025/04/22 18:00:24）（承認ステップ名：各学部委員）
サイモン ソーラ （承認日時：2025/04/22 14:54:11）（承認ステップ名：各学部委員）
坂本 英樹 （承認日時：2025/04/22 15:24:50）（承認ステップ名：各学部委員）
小野 良太 （承認日時：2025/04/22 13:46:40）（承認ステップ名：各学部委員）
大井 渚 （承認日時：2025/04/23 11:51:04）（承認ステップ名：各学部委員）
坂本 牧葉 （承認日時：2025/04/22 13:58:09）（承認ステップ名：各学部委員）
綿谷 貴志 （承認日時：2025/04/22 16:48:10）（承認ステップ名：各学部委員）
河原 大 （承認日時：2025/04/22 13:47:32）（承認ステップ名：各学部委員）
東野 史裕 （承認日時：2025/04/25 09:43:33）（承認ステップ名：各学部委員）
千葉 二三夫 （承認日時：2025/04/22 13:51:52）（承認ステップ名：各学部委員）
戸谷 伸之 （承認日時：2025/04/22 14:50:18）（承認ステップ名：各学部委員）
高橋 文 （承認日時：2025/04/22 17:15:27）（承認ステップ名：各学部委員）
坂田 圭司 （承認日時：2025/04/22 14:37:25）（承認ステップ名：各学部委員）
内山 俊郎 （承認日時：2025/04/25 09:45:34）（承認ステップ名：各学部委員長）
向田 茂 （承認日時：2025/04/28 12:07:44）（承認ステップ名：各学部委員長）
西部 俊哉 （承認日時：2025/04/25 09:54:17）（承認ステップ名：各学部委員長）

北海道情報大学経営情報学部教務委員会規程

(目 的)

第1条 北海道情報大学経営情報学部に、教育に関する重要な事項を審議し処理するため、教務委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(審議事項)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) 学生構成に関すること。
- (2) 授業計画に関すること。
- (3) 定期及び追試験（入学試験を除く）に関すること。
- (4) 入学、進級及び卒業に関すること。
- (5) 教育施設及び教材に関すること。
- (6) その他教務に関すること。

(組 織)

第3条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 経営情報学部長
- (2) 経営情報学部長が推薦する委員5名
- (3) 事務局次長（教務課担当）
- (4) 教務課長

(任 期)

第4条 前条第2号の委員の任期は、2年とする。ただし、再任は妨げない。

2 前項の委員に欠員が生じた場合は、これを補充し、その任期は前任者の残任期間とする。

(委員長)

第5条 委員会に委員長を置き、経営情報学部長をもって充てる。

2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名した委員がその職務を代行する。

(議 事)

第6条 委員会は、委員の過半数が出席しなければ議事を開くことができない。

2 第3条第2号に規定する委員が事故その他やむを得ない理由により、委員会に出席できないときは、学部長は、出席できない委員が所属する学科から第3条第2号に規定する委員以外の者を代理の委員として出席させることができる。

3 委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

第7条 委員会が必要と認めたときは、委員会に委員以外の者の出席を求め、説明又は意見を聴くことができる。

(小委員会)

第8条 委員会に、小委員会を置くことができる。

2 小委員会に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

(庶 務)

第9条 委員会の庶務は、教務課において処理する。

(雑 則)

第10条 この規程に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

附 則

- 1 この規程は、平成13年4月1日から施行する。
- 2 学校法人電子開発学園北海道情報大学教務委員会規程（平成元年4月1日制定）は、廃止する。

附 則

- 1 この規程は、平成16年4月1日から施行する。
- 2 この規程の施行の際、現に改正前の北海道情報大学経営情報学部教務委員会規程第2条第1項の委員である者は、改正後の北海道情報大学経営情報学部教務委員会規程（以下「新規程」という。）第3条第2号の委員に委嘱されたものとみなし、その任期は、新規程第4条本文の規定にかかわらず、当該委員の残余期間とする。

附 則

この規程は、平成17年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この規程は、平成20年6月1日から施行する。
- 2 この規程の施行の際、現に改正前の北海道情報大学経営情報学部教務委員会規程第3条第2号の委員である者は、改正後の北海道情報大学経営情報学部教務委員会規程（以下「改正後の規程」という。）第3条第2号の委員に委嘱されたものとみなし、その任期は、改正後の規程第4条第1項の規定にかかわらず、当該委員の残余期間とする。
- 3 この規程の施行の後、改正後の規程第3条第2号の規定により、新たに選出された委員の任期は、第4条第1項の規定にかかわらず、平成22年3月31日までとする。

附 則

この規程は、平成23年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成25年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成28年4月8日から施行し、平成28年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成31年3月4日から施行する。

附 則

この規程は、令和2年1月6日から施行する。

附 則

この規程は、令和2年4月1日から施行する。

北海道情報大学医療情報学部教務委員会規程

(目 的)

第1条 北海道情報大学医療情報学部に、教育に関する重要な事項を審議し処理するため、教務委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(審議事項)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) 学生構成に関すること。
- (2) 授業計画に関すること。
- (3) 定期及び追試験（入学試験を除く）に関すること。
- (4) 入学、進級及び卒業に関すること。
- (5) 教育施設及び教材に関すること。
- (6) その他教務に関すること。

(組 織)

第3条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 医療情報学部長
- (2) 医療情報学部長が推薦する委員4名
- (3) 事務局次長（教務課担当）
- (4) 教務課長

(任 期)

第4条 前条第2号の委員の任期は、2年とする。ただし、再任は妨げない。

2 前項の委員に欠員が生じた場合は、これを補充し、その任期は前任者の残任期間とする。

(委員長)

第5条 委員会に委員長を置き、医療情報学部長をもって充てる。

2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名した委員がその職務を代行する。

(議 事)

第6条 委員会は、委員の過半数が出席しなければ議事を開くことができない。

2 第3条第2号に規定する委員が事故その他やむを得ない理由により、委員会に出席できないときは、学部長は、第3条第2号に規定する委員以外の者を代理の委員として出席させることができる。

3 委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

第7条 委員会が必要と認めたときは、委員会に委員以外の者の出席を求め、説明又は意見を聴くことができる。

(小委員会)

第8条 委員会に、小委員会を置くことができる。

2 小委員会に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

(庶 務)

第9条 委員会の庶務は、教務課において処理する。

(雑 則)

第10条 この規程に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

附 則

この規程は、平成25年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成28年4月8日から施行し、平成28年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成30年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成31年3月4日から施行する。

附 則

この規程は、令和2年1月6日から施行する。

附 則

この規程は、令和2年4月1日から施行する。

北海道情報大学 情報メディア学部教務委員会規程

(目 的)

第1条 北海道情報大学情報メディア学部は、教育に関する重要な事項を審議し処理するため、教務委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(審議事項)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) 学生構成に関すること。
- (2) 授業計画に関すること。
- (3) 定期及び追試験（入学試験を除く）に関すること。
- (4) 入学、進級及び卒業に関すること。
- (5) 教育施設及び教材に関すること。
- (6) その他教務に関すること。

(組 織)

第3条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 情報メディア学部長
- (2) 情報メディア学部長が推薦する委員4名
- (3) 事務局次長（教務課担当）
- (4) 教務課長

(任 期)

第4条 前条第2号の委員の任期は、2年とする。ただし、再任は妨げない。

2 前項の委員に欠員が生じた場合は、これを補充し、その任期は前任者の残任期間とする。

(委員長)

第5条 委員会に委員長を置き、情報メディア学部長をもって充てる。

2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名した委員がその職務を代行する。

(議 事)

第6条 委員会は、委員の過半数が出席しなければ議事を開くことができない。

2 第3条第2号に規定する委員が事故その他やむを得ない理由により、委員会に出席できないときは、学部長は、第3条第2号に規定する委員以外の者を代理の委員として出席させることができる。

3 委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

第7条 委員会が必要と認めたときは、委員会に委員以外の者の出席を求め、説明又は意見を聴くことができる。

(小委員会)

第8条 委員会に、小委員会を置くことができる。

2 小委員会に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

(庶 務)

第9条 委員会の庶務は、教務課において処理する。

(雑 則)

第10条 この規程に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

(改 廃)

第11条 この規程の改廃は、委員会の議を経て、学長が行う。

附 則

この規程は、平成13年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この規程は、平成16年4月1日から施行する。
- 2 この規程の施行の際、現に改正前の北海道情報大学情報メディア学部教務委員会規程第2条第1項の委員である者は、改正後の北海道情報大学情報メディア学部教務委員会規程（以下「新規程」という。）第3条第2号の委員に委嘱されたものとみなし、その任期は、新規程第4条本文の規定にかかわらず、当該委員の残任期間とする。

附 則

この規程は、平成17年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成18年4月28日から施行し、平成18年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成23年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成28年4月8日から施行し、平成28年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成31年3月4日から施行する。

附 則

この規程は、令和2年1月6日から施行する。

附 則

この規程は、令和2年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この規程は、令和6年4月8日から施行し、令和6年4月1日から適用する。
- 2 この規程の施行の際、現に改正前の北海道情報大学情報メディア学部教務委員会規程第3条第2号の委員である者は、改正後の北海道情報大学情報メディア学部教務委員会規程（以下「改正規程」という。）第3条第2号の委員に委嘱されたものとみなし、その任期は、改正規程第4条第1項本文の規定にかかわらず、当該委員の残任期間とする。

- 3 前項に規定する委員のほか、この規程の施行の日に改正規程第3条第2号の規定により委嘱された委員の内、1名の任期は、改正規程第4条第1項本文の規定にかかわらず、令和7年3月31日までとする。

2025年度 4月22日 学部合同教務委員会議事録

□ 開催日時 2025年4月22日（火）～4月28日（月）

□ 開催学部 経営情報学部、医療情報学部、情報メディア学部

□ 出欠席者 経営情報学部教務委員7名（構成員7名→成立4名）

出席者 内山委員長、坂本英樹委員、坂田委員、大井委員、小野委員、ソーラ委員、矢埜次長（兼教務課長）

欠席者 なし

医療情報学部教務委員6名（構成員6名→成立4名）

出席者 西部委員長、東野委員、戸谷委員、高橋委員、千葉委員、矢埜次長（兼教務課長）

欠席者 なし

情報メディア学部教務委員6名（構成員6名→成立4名）

出席者 向田委員長、河原委員、斎藤一委員、坂本牧葉委員、綿谷委員、矢埜次長（兼教務課長）

欠席者 なし

□ 配付資料 資料No.1 北海道情報大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）令和6年度 自己点検・評価結果

学部共通議題

1. 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）の自己点検について

このことについて、向田議長から発議され、資料に基づき説明があった。審議の結果、資料のとおりとすることが承認された。

以上

令和 7 年 4 月 22 日
経営情報学部教務委員会
医療情報学部教務委員会
情報メディア学部教務委員会

1. 自己点検・評価について

文部科学省「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）」の審査項目の観点による評価を行う。

2. 自己点検・評価結果について

3 項(1)～(9)に記載のとおり、すべての項目において、現状では改善すべき点はなく、問題ないと評価する。ただし、1 年次配当科目である「情報の世界」、「線形代数Ⅰ」、「微分積分（Ⅰを含む）」に対する評価であり、2 年次以降に対象科目が増えるため、引き続き授業評価アンケート等において情報収集を行うとともに、履修者拡大に向け、教員・学生への周知を継続して実施する。

3. 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

(1) プログラムの履修・修得状況

令和 6 年度から開始した本プログラムを構成する科目のうち、1 年次配当科目のいずれかを履修した人数は全学部履修対象学生 393 名に対して、354 名（約 90%）となった。履修状況はおおむね良好である。

これは、スタートアップの履修登録時に履修対象者へ科目内容等を丁寧に説明したことで数理・データサイエンス・AI の重要性が伝わった結果と考える。

ただし、1 年次配当科目のすべてを履修している学生は 27 名（約 7%）にとどまっており、2 年次以降に本プログラムの構成するその他の 1 年次配当科目の履修を促す必要があるため、引き続き、プログラムの内容・目的について、スタートアッププログラム等を通して説明し、履修者数拡大を計画する。

(2) 学修成果

本プログラムは令和 6 年度から開始しており、現状ではプログラム全体の学修成果を評価することはできないため、1 年次配当科目である「情報の世界」、「線形代数Ⅰ」、「微分積分（Ⅰを含む）」について評価する。以下のとおり、およそ半数程度が優以上の成績で修得していることに加え、いずれも 90%以上が単位を修得しており、学修成果については問題ないと評価する。

① 情報の世界：履修者 322 名

秀：207 名，優：65 名，良：26 名，可：15 名，不可及び未取得：9 名

優以上の割合：84.5%

単位修得率：96.9%

② 線形代数Ⅰ：履修者 30 名

秀：9 名，優：2 名，良：6 名，可：10 名，不可及び未取得：3 名

優以上の割合：36.7%

単位修得率：90.0%

③ 微分積分（Ⅰを含む）：履修者 95 名

秀：20 名，優：37 名，良：20 名，可：15 名，不可及び未取得：3 名

優以上の割合：60.0%

単位修得率：96.8%

(3) 学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度

1 年次配当科目である「線形代数Ⅰ」，「微分積分（Ⅰを含む）」について，授業評価アンケートの設問 5「この授業で，目標としていた知識や技能を獲得できたと思いますか」についての回答結果を基に評価を行う。なお，「情報の世界」については，本設問は含まれないため対象外とする。

以下のとおり，各科目のアンケート回答者の 80%以上が，知識や技能を獲得できたと回答している。また，「情報の世界」についても，履修者の 84.5%が優以上の成績で修得しており，理解度については問題ないと評価する。

①線形代数Ⅰ：回答率 100%

とても思う：58%

ある程度思う：42%

あまりそう思わない：0%

全くそう思わない：0%

②微分積分（Ⅰを含む）：回答率 56%

とても思う：25%

ある程度思う：59%

あまりそう思わない：13%

全くそう思わない：4%

(4) 学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度

1 年次配当科目である「情報の世界」，「線形代数Ⅰ」，「微分積分（Ⅰを含む）」について，授業評価アンケートの設問 13「この授業で見られた学習意欲や興味を促す工夫，この授業の改善すべき点，その他特筆する点があれば記述してください」についての回答結果を基に評価を行う。

以下「①よかった点」のとおり，各科目について，後輩等他の学生への推奨度と

しては、かなり高いと判断する。なお、本アンケートについては、学生・教員へ公開されており、学生については今後の履修の参考とすることができ、教員については、「②改善すべき点」について、さらに分かりやすい授業とするための対策を講じることができ、体制的にも問題ないと評価する。

① 良かった点

(ア)情報の世界

- 結構楽しい授業だった
- 先生が3講義で交代するため、いろいろな話が聞けたので良かったです。
- 授業の進行など先生によって個性が出ていて、動画をみたり Web サイトを開いて実習があったりと楽しく最後まで受けることができました。
- 講師が5人でそれぞれ違った内容を教えてくれるというなかなかない授業スタイルだったが、普段の授業では知ることのできない分野まで学べて面白かった。

(イ)線形代数 I

- 資料がわかりやすかったです

(ウ)微分積分 (I を含む)

- geogebra を使ってやるのがよかった
- GeoGebra を使うことで関数の変化や仕組み、複雑な関数に対して視覚的理解が深まるのが非常に良いと思いました。
- 黒板に書いている解説がわかりやすく楽しかった
- PC を使って図形からも理解させようとしていたこと
- 指示が少なかった点
- 数学が分からない自分でも、とても分かりやすく説明してくれてすごく良い授業だと思いました。
- 実際に手を動かして計算する時間が多くあってよかった。
- わかりにくいところは全て説明してくれたので理解できました。また、その説明もすごくわかりやすかった。

② 改善すべき点

(ア)情報の世界

- なし

(イ)線形代数Ⅰ

- 進むスピードが少々早く感じました

(ウ)微分積分（Ⅰを含む）

- スライドなどを作る時間的余裕がなかったのかもしれませんが、あ
ると事後学修などもしやすく、知識定着につながると思います。黒板
への板書も途中は辛そうに見えたので...
- 演習を増やしてほしい

(5) 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

令和6年度から開始した本プログラムを構成する科目のうち、1年次配当科目のいずれかを履修した人数は全学部履修対象学生 393 名に対して、354 名（約 90%）となった。履修状況はおおむね良好である。

これは、スタートアップの履修登録時に履修対象者へ科目内容等を丁寧に説明したことで数理・データサイエンス・AIの重要性が伝わった結果と考える。

ただし、1年次配当科目のすべてを履修している学生は27名（約7%）にとどまっており、2年次以降に本プログラムの構成する科目の履修を促す必要があるため、引き続き、プログラムの内容・目的を説明し、履修者数拡大を計画する

(6) 教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価

本プログラムは令和6年度から開講しており、配当年次が異なるため、修了者はまだいない状況である。このことから修了者の進路・活躍状況等に関する情報は整っていないため、未評価とする。履修者卒業後については就職課と協力しながら状況把握を行う。

(7) 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

現時点では、意見収集を実施していない。今後、本学に関係のある外部アドバイザー企業にアンケートに手情報収取を実施する。

(8) 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

本プログラムは令和6年度から開講しており、配当年次が異なるため、1年次配当科目である「情報の世界」、「線形代数Ⅰ」、「微分積分（Ⅰを含む）」について評価を行う。また、「学ぶ楽しさ」については、「(4)学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度」に記載の授業評価アンケート結果を基に、「学ぶことの意義」については、シラバスを基に評価を行う。

「学ぶ楽しさ」について、「①よかった点」に記載のとおり、「楽しい」、「面白い」、

「良い授業」といった評価が多くみられ、学生は「学ぶ楽しさ」を理解していると判断できる。

「学ぶことの意義」について、シラバスに「学習の到達目標」を明確に示すとともに、各科目の授業において、教員から改めて到達目標について示すことで、学生へ「学ぶことの意義」を理解させることができていると判断する。

以上の内容から、本項に関して、問題ないと評価する。

(9) 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

本プログラムは令和6年度から開講しており、配当年次が異なるため、1年次配当科目である「情報の世界」、「線形代数Ⅰ」、「微分積分（Ⅰを含む）」について「(4) 学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度」に記載の授業評価アンケート結果を基に評価を行う。

「①よかった点」に記載のとおり、「線形代数Ⅰ」、「微分積分（Ⅰを含む）」において、「分かりやすい」とった評価が多くみられた。また、「情報の世界」については、直接「分かりやすい」という評価はなかったものの、優以上の成績の割合、単位修得率からみても「分かりやすい」授業であったと判断する。

以上の内容から、1年次配当科目については、「分かりやすい」授業であり、問題ないと評価する。

2年次以降の配当科目について、同様に授業評価アンケートにおいて、意見収集及び評価を行う。

以上

【 教務課_委員会（持ち回り） 】 2025 年度第学部合同教務委員会_添付書類 ・北海道情報大学 数理・データサイエンス・ A I 教育プログラム（応用基礎レベル） 令和6年度 自己点検 ・ 評価結果

完了

ID : iinkai-27 西部 大嗣 （教務課） （2025/04/22 13:35）

委員会の開催について（持ち回り）

年度	2025 年度
第	
日付	2025/04/22
委員会	学部合同教務委員会
議題	添付書類 ・ 北海道情報大学 数理・データサイエンス・ A I 教育プログラム（応用基礎レベル） 令和6年度 自己点検 ・ 評価結果

内容

表題の件について、文部科学省に提出する期限が間近であるため、急ぎ持ち回りにて審議するものである。
1．資料の通りとすることを承認する。
説明
以上、本委員会としては、上記のことについて承認するものである。
＜添付書類＞ ・ 北海道情報大学 数理・データサイエンス・ A I 教育プログラム（応用基礎レベル） 令和6年度 自己点検 ・ 評価結果

添付ファイル	令和6年度自己点検 ・ 評価結果_北海道情報大学数理・データサイエンス・ A I 教育プログラム（応用基礎レベル）.pdf
--------	---

新しい項目

承認済の承認者

- 矢埜 博隆 （承認日時：2025/04/22 13:44:47）（承認ステップ名：教務課長）
矢埜 博隆 （承認日時：2025/04/22 13:44:50）（承認ステップ名：教務次長）
斎藤 一 （承認日時：2025/04/22 18:00:24）（承認ステップ名：各学部委員）
サイモン ソーラ （承認日時：2025/04/22 14:54:11）（承認ステップ名：各学部委員）
坂本 英樹 （承認日時：2025/04/22 15:24:50）（承認ステップ名：各学部委員）
小野 良太 （承認日時：2025/04/22 13:46:40）（承認ステップ名：各学部委員）
大井 渚 （承認日時：2025/04/23 11:51:04）（承認ステップ名：各学部委員）
坂本 牧葉 （承認日時：2025/04/22 13:58:09）（承認ステップ名：各学部委員）
綿谷 貴志 （承認日時：2025/04/22 16:48:10）（承認ステップ名：各学部委員）
河原 大 （承認日時：2025/04/22 13:47:32）（承認ステップ名：各学部委員）
東野 史裕 （承認日時：2025/04/25 09:43:33）（承認ステップ名：各学部委員）
千葉 二三夫 （承認日時：2025/04/22 13:51:52）（承認ステップ名：各学部委員）
戸谷 伸之 （承認日時：2025/04/22 14:50:18）（承認ステップ名：各学部委員）
高橋 文 （承認日時：2025/04/22 17:15:27）（承認ステップ名：各学部委員）
坂田 圭司 （承認日時：2025/04/22 14:37:25）（承認ステップ名：各学部委員）
内山 俊郎 （承認日時：2025/04/25 09:45:34）（承認ステップ名：各学部委員長）
向田 茂 （承認日時：2025/04/28 12:07:44）（承認ステップ名：各学部委員長）
西部 俊哉 （承認日時：2025/04/25 09:54:17）（承認ステップ名：各学部委員長）

北海道情報大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル） 取組概要

申請レベル：応用基礎レベル（大学等単位） 申請年度：令和7年度

プログラムの目的・身に付けられる能力

デジタル社会において、数理・データサイエンス・AIを日常生活や仕事等の場で使いこなすことができる基本的要素を身に付けること、および数理・データサイエンス・AIに関する知識・技能を扱う際に、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意思でAIの恩恵を享受し、これを説明・活用できることを目指します。
講義においては、知識やスキルを理解するための実習などを用意し、学生が主体的に学べるようにします。

特 色

- ① 本講義ではオムニバス方式を採用しており、5名の教員が経験に基づき複数業界の事例を具体的に解説します
- ② 画像・音楽・動画などの社会データ・MRIやCTなどの医療画像データ・音声やウェアラブルセンサーなどのパーソナルデータ等、多くの実データに触れることができる

数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル)

1年次	2年次	3年次	4年次
微分積分Ⅰ（先端経営・システム情報・医療情報学科対象）			*
微分積分（情報メディア学科対象）			*
情報の世界（全学科開講）		* * *	
線形代数Ⅰ（先端経営・システム情報・医療情報学科対象）			*
線形代数（情報メディア学科対象）			*
	統計学（全学科開講）		*
		BIとビッグデータⅠ（全学科開講）	*
		BIとビッグデータⅡ（全学科開講）	*
		人工知能（システム情報学科のみ開講）※	* *

モデルカリキュラム

- * データサイエンス基礎
- * データエンジニアリング基礎
- * AI基礎



※他学科の学生も履修できる制度があります。

修了要件

プログラムを構成する線形代数Ⅰ※（2単位）、微分積分Ⅰ※（2単位）、情報の世界（2単位）、統計学（2単位）、人工知能（2単位）、BIとビッグデータⅠ（2単位）、BIとビッグデータⅡ（2単位）の合計14単位を取得することを要件とします。
※情報メディア学科は「線形代数」、「微分積分」

体制・計画・点検・評価

