

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221002		
科目名(英訳)	コンピュータ入門(INTRODUCTION TO COMPUTERS)				
担当教員	原田建治				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部2年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	前期
キーワード	コンピュータの歴史、コンピュータの原理、コンピュータの演算				
授業の概要・ 達成目標	<p>授業の概要</p> <p>コンピュータ入門では、コンピュータシステムに関する基礎的な項目について講義する。コンピュータの歴史、コンピュータ内部での情報の表し方・取扱い方、コンピュータのハードウェア構成や各要素の機能等について述べ、コンピュータによる情報処理の原理や理解を深める。</p> <p>授業の到達目標及びテーマ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. コンピュータの歴史について理解する。</li> <li>2. コンピュータシステムの基礎を修得し、コンピュータの原理について理解する。</li> <li>3. コンピュータでの数とデータ表現について理解する。</li> </ol>				
授業内容	<p>第1回: 授業の目的と概要、計算機の歴史</p> <p>第2回: ソフトウェアの歴史</p> <p>第3回: ビットと論理回路・論理演算</p> <p>第4回: コンピュータの構成要素</p> <p>第5回: システムバス、CPUの動作原理</p> <p>第6回: メモリ</p> <p>第7回: レジスタ</p> <p>第8回: プログラムの実行、データ転送</p> <p>第9回: 値の表し方</p> <p>第10回: 値の演算</p> <p>第11回: 実数の取り扱い</p> <p>第12回: ニブル、バイト、ワード</p> <p>第13回: ビットの演算</p> <p>第14回: 様々なデータの扱い</p> <p>第15回: 総復習</p> <p>定期試験</p>				
授業形式・形態 及び授業方法	講義形式。毎回授業中に理解度を確認するための演習を行う。				
教材・教科書	なし				
参考文献	コンピュータサイエンス入門 (日向俊二著 カットシステム)				
成績評価方法 及び評価基準	授業中に実施する演習課題を30点、期末試験を70点とし、総合点の60点以上(100点満点)を合格とする。				
必要な授業外学修	分からなかったところがあれば、授業の復習をする。 自分が使っているパソコン(タブレット端末、スマホでも可)のスペックを知っておく。 お金に余裕のある学生は、自作パソコンを組んでみる。				
履修上の注意	担当教員が授業において周知する				
関連科目 (発展科目)	情報ネットワーク、コンピュータアーキテクチャ	実務家教員担当	—		
その 他	学習・教育目標	情報エレクトロニクス分野【2-A】			
	連絡先・オフィスアワー	原田建治(kharada@mail.kitami-it.ac.jp)			
	コメント				

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221003		
科目名(英訳)	情報通信数学(MATHEMATICS FOR INFORMATION AND TELECOMMUNICATIONS)				
担当教員	澁谷 隆俊				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部2年次	単位数	1単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	前期
キーワード	離散数学, オートマトン, チューリングマシン, 計算理論, 計算量, 形式言語, 複素微分, 複素積分, ラプラス変換, 演算子法, 微分方程式, 凸関数, 最適化問題, 制約付き最適化, 線形計画法				
授業の概要・ 達成目標	<p>本講義では、情報通信分野に関する基礎数学を学ぶ。前半では、計算理論を中心に離散数学の基礎を整理し、オートマトン、チューリングマシン、計算量、形式言語など、情報通信工学の理論的基盤を学ぶ。中盤では、複素数の解析とラプラス変換を扱い、システム制御や信号解析に応用される数理手法を理解する。後半では、機械学習や通信最適化で用いられる数理最適化を取り上げ、凸関数、最適化問題、制約条件、線形計画法などを実践的に学習する。</p> <p>達成目標は以下の通りである。</p> <p>(1) 情報通信数学の主要概念を説明できること  (2) 計算理論・ラプラス変換・最適化を用いた基本的解析が行えること  (3) 専門科目への橋渡しとなる数学的素養を身につけること</p>				
授業内容	<p>各回の講義テーマについては、受講生の理解度/興味や進捗等に応じて随時見直しながら進める。</p> <p>第1回 離散数学の基礎とグラフ理論の復習  第2回 オートマトンとチューリングマシン  第3回 計算理論・計算量・形式言語  第4回 複素微分・複素積分と複素平面  第5回 ラプラス変換(演算子法)と微分方程式  第6回 凸関数と最適化問題  第7回 制約付き最適化・線形計画法  第8回 まとめ  期末試験</p>				
授業形式・形態 及び授業方法	講義形式				
教材・教科書	講義資料				
参考文献	なし				
成績評価方法 及び評価基準	小テスト(10%)と期末試験(90%)により成績を評価。100点を満点とし、60点以上で合格とする。				
必要な授業外学修	授業外学修として予習・復習をすること。				
履修上の注意					
関連科目 (発展科目)	情報通信基礎工学、信号処理基礎、プログラミングI、プログラミングII、データ構造とアルゴリズム、人工知能入門、生成AI基礎、統計 データ解析、統計的機械学習	実務家教員担当	○		
その他	学習・教育目標	情報エレクトロニクス分野【2-A】			
	連絡先・オフィスアワー	澁谷隆俊 (14号館4階, tshibuya@mail.kitami-it.ac.jp) オフィスアワー: 随時 (事前にメール等で連絡してください)			
	コメント				

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221004		
科目名(英訳)	電気回路(ELECTRICAL CIRCUIT)				
担当教員	原田建治				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部2年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	前期
キーワード	直流回路、交流回路、オームの法則、抵抗、コンデンサ、コイル、変成器、フェーザ、インピーダンス				
授業の概要・ 達成目標	<p>授業の概要 講義形式とし、直流回路と交流回路及びそれらにおける諸定理を教授する。授業の始めに前回の講義内容に関する小テストを行って理解を確認させる。</p> <p>授業の到達目標及びテーマ 回路理論基礎では、電源、抵抗、静電容量(コンデンサ)、インダクタ(コイル)を接続した回路の特性について学ぶ。回路理論基礎では、直流回路及び交流回路の基礎を修得する。到達目標は以下の通りである。</p> <p>(1) 直流回路の電圧・電流・電力などを計算できる。 (2) 抵抗、静電容量、インダクタにおける電圧と電流の関係がわかる。 (3) フェーザ及びインピーダンスの概念を理解し、交流回路の電圧・電流・電力などを計算できる。 (4) 回路方程式を立てて、交流回路の電圧・電流を計算できる。</p>				
授業内容	<p>第1回 電気回路の基礎 第2回 抵抗・コンデンサ・コイルの性質 第3回 直流回路の直列・並列接続 第4回 直流回路における分圧・分流 第5回 正弦波交流の基礎 第6回 正弦波交流のフェーザ表示 第7回 フェーザによる交流回路の計算 第8回 インピーダンスを用いた交流回路の計算法 第9回 交流電力 第10回 網目電流法、節点電位法 第11回 重ね合わせの理、テブナンの定理 第12回 変成器とその等価回路 第13回 理想変成器 第14回 共振回路 第15回 三相交流回路 期末試験</p>				
授業形式・形態 及び授業方法	講義形式				
教材・教科書	黒木修隆著、OHM大学テキスト 電気回路I、オーム社				
参考文献					
成績評価方法 及び評価基準	授業中に実施する演習課題を30点、期末試験を70点とし、総合点の60点以上(100点満点)を合格とする。				
必要な授業外学修	黒木修隆著OHM大学テキスト電気回路Iの予習と復習をする。				
履修上の注意	担当教員が授業において周知する				
関連科目 (発展科目)	電気磁気学	実務家教員担当		—	
その 他	学習・教育目標	情報エレクトロニクス分野【2-A】			
	連絡先・オフィスアワー コメント	原田建治(kharada@mail.kitami-it.ac.jp)			

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221005		
科目名(英訳)	人工知能入門(INTRODUCTION TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE)				
担当教員	前田康成				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部2年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	前期
キーワード	学習、推論、探索、知識表現、自然言語処理、AHP(階層的意思決定法)、ゲーム理論、動的計画法、ニューラルネットワーク、深層学習、強化学習、深層強化学習、生成AI				
授業の概要・達成目標	<p>授業の概要</p> <p>本授業は講義形式で実施する。授業の前半では、人工知能の基礎である学習や推論(コイントスやサイコロを例とした学習や推論)、探索(横型探索、縦型探索、最良優先探索など)、知識表現(命題論理、述語論理、意味ネットワーク)、自然言語処理(形態素解析、構文解析、意味解析)、ゲーム理論、動的計画法などについて学ぶ。授業の後半では、人工知能の応用的な話題(ニューラルネットワーク、深層学習、強化学習、深層強化学習、生成AI)をいくつか紹介する。</p> <p>達成目標:</p> <p>学習、推論、探索、知識表現、自然言語処理、ゲーム理論、動的計画法などの人工知能の基礎について理解し自分で問題が解けるようになる。また、応用的な人工知能の話題について理解する。</p>				
授業内容	<p>(各回の授業テーマについては、受講生の理解度/興味や進捗に応じて随時見直ししながら進める。)</p> <p>第1回: イントロダクション  第2回: 学習と推論  第3回: 探索  第4回: 知識表現  第5回: 自然言語処理(形態素解析、構文解析、意味解析)  第6回: AHP(階層的意思決定法)  第7回: ゲーム理論(戦略形ゲーム)  第8回: ゲーム理論(展開形ゲーム)  第9回: 動的計画法(確定的)  第10回: 動的計画法(確率的)  第11回: マルコフ連鎖  第12回: ニューラルネットワークと深層学習  第13回: 強化学習と深層強化学習(深層学習による意思決定)  第14回: 大規模言語モデルと生成AI  第15回: まとめ  定期試験</p>				
授業形式・形態及び授業方法	配付資料と教科書をもとに講義形式で行う。講義内容の理解を深めるために演習も行う。				
教材・教科書	資料を配布するか、または別途、教科書を指示する。				
参考文献	特になし				
成績評価方法及び評価基準	定期試験(100点満点)で評価し、60点以上を合格とする。学習、推論、探索、知識表現、自然言語処理、ゲーム理論、動的計画法などの人工知能の基礎項目について理解し自分で問題が解ければ60点、さらに応用的な話題について理解できていれば理解度に応じて加点し、100点満点とする。				
必要な授業外学修	小テスト等の課題がある場合には、締切までに実施すること。 「資料/教科書を繰返し読む」、「図書館やインターネットで調べる」等、自己解決能力の修得に努めること。				
履修上の注意	特になし				
関連科目(発展科目)	確率統計基礎、生成AI基礎、統計データ解析、統計的機械学習、光AIサイエンス	実務家教員担当	○		
その他	学習・教育目標	情報エレクトロニクス分野【2-A】			
	連絡先・オフィスアワー	前田康成(メール:maedaya@mail.kitami-it.ac.jp) オフィスアワー:メールで応相談			
	コメント	特になし			

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221006		
科目名(英訳)	プログラミングI(PROGRAMMING I)				
担当教員	桐原 崇亘, 中垣 淳				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部2年次	単位数	2単位
講義形式	講義・演習	受講人数	なし	開講時期	前期
キーワード	Python, 制御構造, コレクション, 関数, オブジェクト指向プログラミング, ファイル入出力, GUI				
授業の概要・達成目標	<p>本授業科目は、まず「プログラミング入門I, II」では説明できなかった初級レベルのプログラミング全般に関する基礎的な知識とプログラミング技術について学習する。次に、オブジェクト指向プログラミングの考え方と効率よくソフトウェアを記述するための技術について学習する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>以下の基本事項を理解し、平易な問題に対するプログラムを自力で作成できる。 データ型、変数、演算子、制御構造、関数、コレクション</li> <li>以下のオブジェクト指向プログラミングの基本概念を理解し、平易な問題に対するプログラムを自力で作成できる。 クラスとオブジェクト、継承、コンポジション、カプセル化</li> <li>ファイル入出力を行うプログラムを自力で作成できる。</li> </ol>				
授業内容	<p>第1回 データ型、リテラルと変数、演算子 第2回 文字列操作、条件分岐 第3回 繰り返し 第4回 コレクション(1):リスト 第5回 コレクション(2):リストと繰り返し処理 第6回 コレクション(3):タプル、セット 第7回 コレクション(4):辞書 第8回 関数(1):組み込み関数、ユーザー定義関数 第9回 関数(2):仮引数と実引数、再帰 第10回 関数(3):変数のスコープ、高階関数、ラムダ式 第11回 クラスとオブジェクト(1):クラスの定義とオブジェクトの生成 第12回 クラスとオブジェクト(2):継承、コンポジション 第13回 クラスとオブジェクト(3):カプセル化 第14回 ファイル入出力と例外処理 第15回 GUI</p>				
授業形式・形態及び授業方法	<p>授業の前半を講義、後半を演習形式で行う。 演習では各自でプログラミングの課題に取り組む。 授業の冒頭に、前回授業内容の小テストを行う。</p>				
教材・教科書	資料を用意する。				
参考文献	「独習Python 第2版」、山田祥寛、翔泳社				
成績評価方法及び評価基準	<p>小テスト20%、演習課題40%、定期試験40%で評価し、60点以上を合格とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>変数、コレクション、制御構造、関数を使った平易なプログラムを解説、作成できる。</li> <li>クラスとオブジェクトを用いた平易なプログラムを解説、作成できる。</li> <li>ファイル入出力を行う平易なプログラムを解説、作成できる。</li> </ol>				
必要な授業外学修	<ul style="list-style-type: none"> <li>授業45時間の他、45時間の授業時間外学修を行うこと。</li> <li>授業時間中に提出できなかった課題、授業の予習・復習を行うこと。</li> <li>宿題を課す場合があるので、取り組むこと。</li> </ul>				
履修上の注意	プログラミングの習得にはある程度の学習時間が必要である。授業時間以外にも空いている時間を利用して、自習することを推奨する。				
関連科目(発展科目)	プログラミング入門I, II, データ構造とアルゴリズム、プログラミングII	実務家教員担当	—		
学習・教育目標	情報エレクトロニクス分野【2-B】				
その他	<p>桐原 崇亘(電話: 0157-26-9591, tkirihara@mail.kitami-it.ac.jp) 中垣 淳(電話: 0157-26-9330, メール: nakagaki@mail.kitami-it.ac.jp) オフィスアワー: 随時(在室時は随時、事前に電子メールやLMSで連絡することが望ましい)</p>				
コメント					

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221007		
科目名(英訳)	情報エレクトロニクス総合実験I(EXPERIMENTS OF INFORMATICS AND ELECTRONICS ENGINEERING I)				
担当教員	各教員				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部2年次	単位数	1単位
講義形式	実験	受講人数	なし	開講時期	前期
キーワード	交流測定、直流測定、Python、組み込み系プログラミング				
授業の概要・達成目標	<p>授業の概要 情報エレクトロニクス分野で必要不可欠な技術である基礎実験技術(実験の心得、安全確保、データ処理の方法、実験レポートの書き方)や計測機器(デジタルマルチメーターやオシロスコープ)の測定技術を身に付ける。センサー搭載の走行ロボットを使用してPythonプログラミングを行い、組み込み系プログラミングの基礎と技術を身に付ける。</p> <p>到達目標 直流回路や交流回路に対してデジタルマルチメーターやオシロスコープを正しく使用できる。 測定誤差やバラツキなどを考慮したデータ解析を行うことができる。 実験レポートの書き方や図表作成の基本を理解し、実験結果の考察を的確に書くことができる。 プログラミング言語を用いたロボット制御を行うことができる。</p>				
授業内容	<p>第1回 ガイダンス(2年生分野配属および実験テーマの説明)</p> <p>第2回～第7回 3つのグループに分けて実験テーマ(1)～(3)を実施する。 実験テーマ(1) 直流測定(デジタルマルチメーターの使い方、レポート作成及びレポート指導) 実験テーマ(2) 交流測定(オシロスコープの使い方、レポート作成及びレポート指導) 実験テーマ(3) ロボットプログラミング (LEGOを用いた走行ロボット、テーブルリーダーロボット制御)</p> <p>第8回～第13回 実験テーマ(1)～(3)と同様であるが、異なるグループの下で行う。</p> <p>第14回～第15回 情報工学・宇宙理学ユニットおよびデータサイエンスユニットの研究紹介を行う。</p>				
授業形式・形態及び授業方法	第2回～第13回の授業では受講者をグループに分けて行う。実験テーマ(1)(2)はそれぞれ3回、実験テーマ(3)は6回の授業で実施する。				
教材・教科書	担当教員が作成した実験テキスト・資料を配布する(LMSで公開)				
参考文献	特になし				
成績評価方法及び評価基準	全授業時間の80%以上出席し、定められた期日までに全レポートの80%以上を提出したものを評価の対象とする。提出されたレポートをそれぞれ100点満点で評価し、平均点が60点以上の者を合格とする。				
必要な授業外学修	各テーマの実験開始日までに実験テキストを読み、実験内容を把握しておく。レポート作成・指導に備えて、グラフ作成等のデータ整理や情報収集を行っておく。				
履修上の注意	実験テーマ(1)(2)のレポート作成や実験テーマ(3)のプログラミングではノートパソコン(Windows OS)が必須となるので授業開始までに用意しておくこと。				
関連科目(発展科目)	プログラミング入門II、電気回路、情報エレクトロニクス総合実験II			実務家教員担当	—
その他	学習・教育目標	情報エレクトロニクス分野【2-C】			
	連絡先・オフィスアワー	<p>第1回、第14回～第15回 2年生担任 第2回～第13回 酒井大輔, 0157-26-9309, d_sakai@mail.kitami-it.ac.jp 杉坂純一郎, 0157-26-9286, sugisaka@mail.kitami-it.ac.jp 竹腰達哉, 0157-26-9341, ttakekoshi@mail.kitami-it.ac.jp</p>			
	コメント				

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221008		
科目名(英訳)	電気磁気学(ELECTROMAGNETICS)				
担当教員	田口 健治				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部2年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	後期
キーワード	静電界、静電容量、誘電体、定常電流、静磁界、電磁誘導、電磁波				
授業の概要・達成目標	<p>【授業の概要】 現代のコンピュータや電気電子設備や製品に利用され電気電子工学の礎である電磁気現象の基礎について学ぶ。クーロンの法則から始まりマクスウェルの方程式に至るまでの電気磁気学の理論体系を学習することにより、本現象に対する理論的思考力及び関連する専門科目を理解するために必要な基礎学力を習得することを目標としている。具体的には、全15回の授業計画のうち、主に前半は電界及び静電界、後半は定常電流及び静磁界とそれに関わる事象について理解を深める。</p> <p>【授業の到達目標及びテーマ】 本授業では、(1)真空および誘電体中の静電界、(2)電界エネルギーと静電力、(3)導体内の電気伝導、(4)真空および物質中の静磁界、(5)電磁誘導とインダクタンス、(6)磁気エネルギーと電磁力、(7)電磁波について理解することを到達目標とする。</p>				
授業内容	第1回: ガイダンス、電荷、電界と電気力線 第2回: 電位差と電位 第3回: ガウスの法則 第4回: ガウスの法則の応用、帯電導体 第5回: 静電容量、静電界におけるエネルギーと力 第6回: 誘電体 第7回: 定常電流 第8回: 電流による磁界と磁束、磁束密度に関するガウスの法則 第9回: ビオ・サバルの法則、アンペアの周回積分の法則 第10回: アンペアの周回積分の法則の例題 第11回: 電磁力、物質の磁氣的性質、磁化の強さと磁化電流 第12回: 磁性体でのアンペアの周回積分の法則、磁気回路、電磁誘導 第13回: インダクタンス、磁界のエネルギーと力 第14回: インダクタンスの計算 第15回: マクスウェルの方程式、電磁波 定期試験				
授業形式・形態及び授業方法	講義形式にて行う。				
教材・教科書	安達・大貫 著 基礎電気・電子工学シリーズ「電気磁気学第2版」 森北出版				
参考文献	大貫・安達 著 基礎電気・電子工学シリーズ「演習 電気磁気学」 森北出版				
成績評価方法及び評価基準	定期試験を70点分、小テストを30点分として考慮し、60点以上(100点満点)を合格とする。				
必要な授業外学修	しっかり復習を行い、小テストを受験すること。				
履修上の注意	・出席率70%以上が定期試験受験の条件である。 ・講義開始20分までの遅刻は0.5回の出席、20分を超えた遅刻は欠席として扱う。 ・定期試験を欠席した学生は再履修となる。				
関連科目(発展科目)	情報通信数学、電気回路、電子回路、情報通信基礎工学、ワイヤレス通信工学、計算電磁気学	実務家教員担当	—		
その他	学習・教育目標	情報エレクトロニクス分野【2-A】			
	連絡先・オフィスアワー	8号館2階 田口教員室 E-mail: ktaguchi@mail.kitami-it.ac.jp			
	コメント	特になし。			

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221009		
科目名(英訳)	情報通信基礎工学(BASIC TELECOMMUNICATION ENGINEERING)				
担当教員	田口 健治				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部2年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	後期
キーワード	情報通信のモデル、信号波解析、伝送路特性、変復調、多重化、データ通信				
授業の概要・達成目標	<p>【授業の概要】 現代社会のインフラストラクチャーである情報通信における基礎について幅広く学ぶ。情報通信の基本モデル、伝送路を流れる信号波の解析法、伝送路の種類や特性、伝送路を効率よく使用するための変調技術及び多重化技術、コンピュータ通信で重要なデータ通信について学ぶ。具体的には、全15回の授業計画のうち、前半は情報通信概論及び信号波の解析について、中盤は線路の伝送特性、変復調の基礎、多重化について、後半はMACアドレスやIPアドレスに基づくコンピュータのデータ通信の基礎について理解を深める。</p> <p>【授業の到達目標及びテーマ】 本授業では、(1)情報通信概論、(2)信号波の解析、(3)伝送路の特性、(4)変調の基礎、(5)伝送路の多重化、(6)データ通信の基礎について理解することを到達目標とする。</p>				
授業内容	<p>第1回: ガイダンス、情報通信概論(1) 通信の歴史、通信の定義、通信成立の要素 第2回: 情報通信概論(2) 通信の種類と形態、アナログ/デジタル信号 第3回: 信号波の解析(1) ベースバンド信号、フーリエ変換 第4回: 信号波の解析(2) 信号波の周波数特性 第5回: 伝送路の特性(1) 伝送路の伝達関数 第6回: 伝送路の特性(2) 伝送線路理論、メタルケーブル 第7回: 伝送路の特性(3) 電信方程式、伝搬定数 第8回: 伝送路の特性(4) 光ファイバー、信号の中継 第9回: アナログ変調(1) 変調の概要、AM 第10回: アナログ変調(2) FM 第11回: デジタル変調 ASK、PSK 第12回: 多重化 FDM、TDM、CDM 第13回: データ通信(1) プロトコル、OSI参照モデル(物理層、データリンク層) 第14回: データ通信(2) OSI参照モデル(ネットワーク層、トランスポート層、セッション層、プレゼンテーション層、アプリケーション層) 第15回: データ通信(3) LAN、インターネット 定期試験</p>				
授業形式・形態及び授業方法	講義形式にて行う。				
教材・教科書	特になし				
参考文献	例えば、 ・滑川敏彦、奥井重彦、衣斐信介、通信方式(第2版)、森北出版				
成績評価方法及び評価基準	定期試験を70点分、小テストを30点分として考慮し、60点以上(100点満点)を合格とする。				
必要な授業外学修	講義スライドを中心に復習を行い、小テストを受験すること。				
履修上の注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>・出席率70%以上が定期試験受験の条件である。</li> <li>・講義開始20分までの遅刻は0.5回の出席、20分を超えた遅刻は欠席として扱う。</li> <li>・定期試験を欠席した学生は再履修となる。</li> </ul>				
関連科目(発展科目)	情報通信数学、電気回路、電気磁気学、信号処理基礎、ワイヤレス通信工学	実務家教員担当	—		
その他	学習・教育目標	情報エレクトロニクス分野【2-A】			
	連絡先・オフィスアワー	8号館2階 田口教員室 E-mail: ktaguchi@mail.kitami-it.ac.jp			
	コメント	特になし。			

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221010		
科目名(英訳)	信号処理基礎(FUNDAMENTAL SIGNAL PROCESSING)				
担当教員	杉坂 純一郎				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部2年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	後期
キーワード	ベクトル,関数,信号処理,自己相関,相互相関,フーリエ級数展開,フーリエ変換,離散フーリエ変換,高速フーリエ変換,線形システム,デルタ関数,畳み込み積分				
授業の概要・ 達成目標	<p>■授業の概要</p> <p>微積分,線形代数,複素関数等の基礎的な数学分野を出発点とし,信号処理の数学的側面を中心に,自己・相互相関関数,フーリエ級数展開,フーリエ変換,線形システムの基礎について講義する.信号処理のプログラム実装等も想定し,サンプリング定理や離散フーリエ変換などの離散信号処理についても解説する.各トピックについて,身近な機器・システム内部で行われている簡単な信号処理を例に挙げ,今後より実践的な信号処理を学んでいくための基礎知識を養う.なお,本講義においては公式の暗記よりも,その意味や導出までの数学的な考え方の理解を重視する.</p> <p>■授業の達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 信号の自己・相互相関を求める手順を示し,その意味を説明できる.</li> <li>2. フーリエ級数展開とフーリエ変換の意味を説明でき,それらの結果から信号の特徴を説明できる.</li> <li>3. 目的に応じた信号の適切な離散化方法を判断でき,離散信号処理の手順を示すことができる.</li> <li>4. インパルス応答・周波数伝達関数を用いて,線形システムの入出力特性を時間領域と周波数領域の双方で解析できる.</li> </ol>				
授業内容	<p>第1回: [信号処理とは] 信号とは何か,基本的な信号のパラメータ</p> <p>第2回: [ベクトルと関数] ベクトルと関数の関係,内積の意味と計算方法・性質</p> <p>第3回: [基底とベクトル空間] 基底を用いたベクトルの表現,基底の種類と関数の内積</p> <p>第4回: [相関関数] 相互相関関数と自己相関関数の意味と計算方法</p> <p>第5回: [級数展開1] 基底によるベクトルの表現に基づいた,フーリエ級数展開の考え方</p> <p>第6回: [級数展開2] 複素数領域でのフーリエ級数展開</p> <p>第7回: [級数展開3] 2次元フーリエ級数展開と画像処理</p> <p>第8回: [フーリエ変換1] フーリエ級数展開からフーリエ変換への拡張</p> <p>第9回: [フーリエ変換2] フーリエ変換の性質(線形性,シフト則,相似則)</p> <p>第10回: [デジタル信号処理1] サンプリングと離散フーリエ変換</p> <p>第11回: [デジタル信号処理2] 高速フーリエ変換</p> <p>第12回: [線形システムの解析1] 線形システムからの出力信号の計算方法</p> <p>第13回: [線形システムの解析2] デルタ関数の考え方と性質,計算方法</p> <p>第14回: [線形システムの解析3] 点応答関数と畳み込み積分による時間領域でのシステム解析</p> <p>第15回: [線形システムの解析4] フーリエ変換による周波数領域でのシステム解析</p>				
授業形式・形態 及び授業方法	講義を中心に実施する.また,各回の講義内容の理解を深めるため,自動採点機能付きオンライン演習課題を課す.				
教材・教科書	オンライン教材を提供する.				
参考文献	雨宮好文「信号処理入門」,井澤裕司「ビジュアルでわかる信号処理入門」,馬場敬之「フーリエ解析キャンパスゼミ」,数学教育研究会編「フーリエ解析と偏微分方程式」,比田井洋史「グラフで分かる初めてのフーリエ解析」,黒川隆志「演習で身につくフーリエ解析」.				
成績評価方法 及び評価基準	期末試験を60%,演習課題を40%の重みで合計点数を100点満点で評価する.合計点数が60点以上を合格とする.				
必要な授業外学修	オンライン教材,授業で課される課題を利用し,復習を重点的に行い授業の理解を深めること.				
履修上の注意	これまでに学修した内容との関連性を意識し整理しながら,学修を進めていくと良い.公式の暗記よりも,その意味や導出までの数学的な考え方の理解が重要である.				
関連科目 (発展科目)	線形代数I,微分積分I,光情報処理,光AIサイエンス,音声・音響情報処理	実務家教員担当	—		
その 他	学習・教育目標	情報エレクトロニクス分野【2-A】			
	連絡先・オフィスアワー	杉坂純一郎(8号館4階 杉坂教員室,sugisaka@mail.kitami-it.ac.jp)			
	コメント				

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221011		
科目名(英訳)	データ構造とアルゴリズム(DATA STRUCTURE AND ALGORITHM)				
担当教員	前田康成				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部2年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	後期
キーワード	データ構造、アルゴリズム、配列、スタック、キュー、連結リスト、ハッシュ、再帰、ソート、木、ヒープ				
授業の概要・ 達成目標	<p>授業の概要： 主に講義形式で、データ構造とアルゴリズムに関わる基礎的な事項(配列、スタック、キュー、連結リスト、ハッシュ、再帰、ソート、木、ヒープ等)を学習する。演習を通して、実際のアルゴリズムの動作などについて理解を深める。多くの優れたアルゴリズム、様々なデータ構造を学ぶことで、プログラミングにあたって適切なデータ構造・アルゴリズムを選択し、また開発したりするための基本的な能力を養う。</p> <p>授業の到達目標及びテーマ： ・種々のデータ構造(配列、連結リスト、木等)についてその特徴を理解し、基本的な使用方法を理解している。 ・様々なアルゴリズムについて、コンピュータ内部での動作を理解すると共に、それぞれの特徴を理解し、問題に応じて適切なアルゴリズムを選択できる。</p>				
授業内容	(各回の授業テーマについては、受講生の理解度／興味や進捗に応じて随時見直ししながら進める。)				
	第1回: イントロダクション 第2回: 配列 第3回: スタック 第4回: キュー 第5回: 連結リストの基礎 第6回: 連結リストの応用 第7回: ハッシュの基礎 第8回: ハッシュの応用 第9回: 再帰 第10回: ソートの基礎 第11回: ソートの応用 第12回: 木 第13回: ヒープの基礎 第14回: ヒープの応用 第15回: まとめ 定期試験				
授業形式・形態 及び授業方法	講義形式で行う。講義内容の理解を深めるために演習も行う。				
教材・教科書	資料を配布するか、または別途、教科書を指示する。				
参考文献	特になし				
成績評価方法 及び評価基準	定期試験(100点満点)で評価し、60点以上を合格とする。基本的な内容について理解し自分で問題が解ければ60点、さらに応用的な話題について理解できていれば理解度に応じて加点し、100点満点とする。				
必要な授業外学修	小テスト等の課題がある場合には、締切までに実施すること。 「資料等を繰返し読む」、「図書館やインターネットで調べる」等、自己解決能力の修得に努めること。				
履修上の注意	特になし				
関連科目 (発展科目)	プログラミングI、II、コンピュータ入門、情報ネットワーク、情報インフラ基礎	実務家教員担当	○		
その他	学習・教育目標	情報エレクトロニクス分野【2-A】			
	連絡先・オフィスアワー	前田康成(メール:maedaya@mail.kitami-it.ac.jp) オフィスアワー:メールで応相談			
	コメント	特になし			

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221012		
科目名(英訳)	情報ネットワーク(INFORMATION NETWORK)				
担当教員	酒井大輔				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部2年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	後期
キーワード	インターネット, LAN, TCP/IP, OSI参照モデル, ネットワークセキュリティ				
授業の概要・ 達成目標	<p>■授業の概要</p> <p>当たり前のよう利用しているインターネットは,多くの方式と約束事により成立している。本講義では,ネットワーク技術の基盤となっているネットワークアーキテクチャや通信プロトコル,ネットワークの管理やセキュリティについて学習する。</p> <p>■到達目標</p> <p>(1) 全体の概要としてネットワーク方式や伝送制御などの基本を理解する。  (2) ネットワークの階層モデルを理解する。  (3) 基本的な通信プロトコルを理解する。  (4) ネットワークセキュリティのリスクと対策を理解する。  (5) ネットワークに関する基本的な計算ができる。</p>				
授業内容	第1回 ガイダンス, ネットワーク技術: 全体の概要 第2回 情報伝送の基礎: 情報通信の基礎知識 第3回 ネットワークアーキテクチャ: OSI参照モデル 第4回 ネットワークアーキテクチャ: TCP / IP 第5回 ネットワークアーキテクチャ: 通信プロトコル(1) 第6回 ネットワークアーキテクチャ: IPアドレスとサブネット 第7回 ネットワークアーキテクチャ: 通信プロトコル(2) 第8回 ネットワーク方式: ローカルエリアネットワーク 第9回 ネットワーク方式: インターネット 第10回 ネットワーク方式: ルーティング 第11回 ネットワークセキュリティ: ネットワークにおける脅威 第12回 ネットワークセキュリティ: 暗号方式, 認証技術 第13回 ネットワークセキュリティ: セキュリティ対策 第14回 通信の品質: ネットワーク管理, ネットワークに関する計算 第15回 ネットワーク技術全体のまとめ				
授業形式・形態 及び授業方法	講義形式. 講義ごとに理解度を確認するための演習を行う。				
教材・教科書	講義内で配布する資料を用いる				
参考文献	講義内で紹介する予定				
成績評価方法 及び評価基準	演習課題を40%程度, 定期試験を60%程度で考慮し, トータルが60点以上を合格とする。				
必要な授業外学修	多くの専門用語が出てくるため, 講義内容を復習して記憶に留める努力をする。				
履修上の注意	担当教員が講義において周知する。				
関連科目 (発展科目)	コンピュータ入門, 情報通信基礎工学, ワイヤレス通信工学			実務家教員担当	—
その他	学習・教育目標	情報エレクトロニクス分野【2-A】			
	連絡先・オフィスアワー	13号館4階 酒井教員室 電話: 0157-26-9309, Eメール: d_sakai@mail.kitami-it.ac.jp			
	コメント				

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221013		
科目名(英訳)	宇宙理工学基礎(ASTRONOMICAL SCIENCE AND ENGINEERING)				
担当教員	澁谷 隆俊, 竹腰 達哉 桐原 崇亘				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部2年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	後期
キーワード	宇宙理学、宇宙工学、銀河、恒星、惑星、望遠鏡、観測装置、AI、データサイエンス、天体データベース、バーチャル天文台、ロケット、人工衛星、宇宙通信、宇宙ビジネス、科学史、国際協力、科学普及				
授業の概要・達成目標	<p>本講義では、宇宙理学・宇宙工学・情報工学・データサイエンスを横断的に学び、宇宙が多様な学問分野と関係していることを理解する。宇宙の起源から銀河や恒星の形成と進化、天体観測の仕組み、望遠鏡・観測装置・検出器の工学的基盤、ロケット技術や宇宙通信などの宇宙工学、さらには天体ビッグデータやAIを用いた研究手法まで、幅広い分野を総合的に扱う。また、宇宙科学の発展が数学、物理学、情報工学、産業、国際協力にどのように寄与してきたかを歴史的・社会的文脈で理解し、宇宙ビジネスや地球規模課題との関係にも触れる。</p> <p>達成目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・宇宙や天体の成り立ちと基本的な構造を説明できること</li> <li>・観測技術・データ解析・工学的基盤など、宇宙の理解に不可欠な技術を概観できること</li> <li>・社会、産業、科学史と宇宙分野の繋がりを理解し、学際的視点を獲得すること</li> </ul>				
授業内容	第1回 ガイダンスと宇宙の歴史・スケール 第2回 宇宙の記述 (1):距離・明るさ・天体の運動 第3回 宇宙の記述 (2):物理量 第4回 銀河と銀河団の構造と進化 第5回 星間ガスと星形成 第6回 恒星と銀河系 第7回 太陽・惑星・地球 第8回 宇宙観測技術 (1):望遠鏡 第9回 宇宙観測技術 (2):観測装置・検出器 第10回 宇宙データ解析 (1):一次解析・信号処理・画像処理 第11回 宇宙データ解析 (2):天体ビッグデータとAI 第12回 宇宙データ解析 (3):天体データベースとバーチャル天文台 第13回 宇宙産業:ロケット・人工衛星・宇宙通信・宇宙ビジネス 第14回 宇宙と社会:科学史・国際協力・市民科学 第15回 まとめ 期末テスト				
授業形式・形態及び授業方法	座学での講義のため、毎回の出席を前提とする。毎回授業内容の小テストを行う。専門の内容にあわせて、回ごとに教員が異なる。				
教材・教科書	講義資料				
参考文献	なし				
成績評価方法及び評価基準	小テスト(40%)と期末テスト(60%)により成績を評価。100点を満点とし、60点以上で合格とする。				
必要な授業外学修	授業外学修として予習・復習をすること。				
履修上の注意					
関連科目(発展科目)	宇宙物理学、現代天文学、天文学演習			実務家教員担当	○
その他	学習・教育目標	情報エレクトロニクス分野【2-A】			
	連絡先・オフィスアワー	澁谷隆俊 (14号館4階, tshibuya@mail.kitami-it.ac.jp) オフィスアワー: 随時 (事前にメール等で連絡してください)			
	コメント				

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221014		
科目名(英訳)	プログラミングII(PROGRAMMING II)				
担当教員	梶井 文人, 渋谷 隆俊 非常勤講師				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部2年次	単位数	2単位
講義形式	講義・演習	受講人数	なし	開講時期	後期
キーワード	モジュール、スコープ、標準ライブラリ、データの利用、拡張モジュール、可視化処理、機械学習、プロジェクト開発、生成AI				
授業の概要・達成目標	<p>【授業の概要】</p> <p>本授業は「プログラミングI」の発展科目である。Python言語によるモジュールやスコープ、標準ライブラリの活用方法の習得に加え、データ活用の方法や可視化の方法と機械学習や拡張モジュールの活用についても学ぶ。後半は個人または小グループによる開発演習を行い、総合的なアプリケーション開発に必要な技術を習得する。</p> <p>【達成目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Python言語によるプログラミングの応用に関する事項(モジュール、スコープ、標準ライブラリ、データの利用、拡張モジュール、可視化処理、機械学習)を理解し、説明できる。</li> <li>2. やや複雑な問題に対して自らプログラムを作成できる。</li> </ol>				
授業内容	<p>授業回数 授業内容(講義・演習)[時間外学習の内容]</p> <p>第1回 Pythonの応用 [教科書と資料の予習・復習]  第2回 モジュール [教科書と資料の予習・復習]  第3回 スコープ [教科書と資料の予習・復習]  第4回 標準ライブラリの基礎 [教科書と資料の予習・復習]  第5回 標準ライブラリの応用 [教科書と資料の予習・復習]</p> <p>第6回 データの利用 [教科書と資料の予習・復習]  第7回 拡張モジュールの活用 [教科書と資料の予習・復習]  第8回 可視化処理 [教科書と資料の予習・復習]  第9回 機械学習 [教科書と資料の予習・復習]</p> <p>第10～15回 実践的かつ最新の技術を考慮した課題 [プロジェクト学習]</p> <p>※ 非常勤講師のスケジュールにより一部の開催順序を変更する場合がある。</p>				
授業形式・形態及び授業方法	授業は、演習、講義、小テストで構成する。講義は演習とは独立した形で実施する。まず各自の演習課題に取り組み、個別に問題意識を持った後に講義を受講する(反転学習)。授業後半では、個人または少人数グループによるプロジェクト型の演習を行う(アクティブラーニング)。				
教材・教科書	授業内で資料を配布し、必要に応じて指示する。				
参考文献	授業内で資料を配布し、必要に応じて指示する。				
成績評価方法及び評価基準	<p>演習、小テスト、アクティブラーニングを総合して60%以上の点数獲得で合格とする。成績判定の配分は、概ね演習(40%)とプロジェクト演習総合演習(20%)、定期試験(40%)とする。成績評価は以下の項目の達成を考慮して行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・モジュールやスコープを使った簡単なプログラムを解説、作成できる。</li> <li>・標準ライブラリを使った簡単なプログラムを解説、作成できる。</li> <li>・拡張モジュールを使った簡単なプログラムを解説、作成できる。</li> <li>・データを活用したり解析する簡単なプログラムを解説、作成できる。</li> <li>・授業で学んだ知識を駆使したプログラムを解説、作成できる。</li> </ul>				
必要な授業外学修	演習に関連する知識の確認、講義内容の復習、小テストの誤回答問題の復習				
履修上の注意	この授業はプログラミングIの理解を前提としている。演習の大部分をJupyter Notebookを使った形式で実施するので、事前に操作方法を確認しておくことが望ましい。				
関連科目(発展科目)	プログラミングI	実務家教員担当	○		
その	<p>情報エレクトロニクス分野【2-B】</p> <p>梶井文人教員室(13号館4階) f-masui@mail.kitami-it.ac.jp  渋谷隆俊教員室(14号館4階) tshibuya@mail.kitami-it.ac.jp</p>				

	学習・教育目標	
	連絡先・オフィスワ-	
他	コメント	

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221015		
科目名(英訳)	生成AI基礎(FUNDAMENTALS OF GENERATIVE AI)				
担当教員	プタシンスキ ミハウエドムンド, タン イ				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部2年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	後期
キーワード	統計的言語モデル,大規模言語モデル(LLM),Transformer,プロンプト工学,マルチモーダル学習,AI倫理				
授業の概要・達成目標	<p>【授業の概要】</p> <p>本講義では,大規模言語モデル(LLM)を中心とした生成AIの基礎を学ぶ.前半では,Zipfの法則や統計的言語モデルから始まり,分散表現,そしてTransformerまでの理論的基盤を解説する.続いて,GPTに代表されるLLMの仕組みと応用,さらにマルチモーダルモデルによる画像・音声・動画生成の最新動向を取り上げる.さらに,生成AIを活用した社会的課題の解決に取り組み,グループ課題を通じて,実際のモデル開発までを体験し,理論と実践を駆使した講義となる.また,生成AIの倫理的課題や,プロンプト工学の可能性と限界についても議論する.AIの基礎理論から実装までを包括的に学べる講義である.</p> <p>【達成目標】</p> <p>(1)統計的言語モデルからTransformerに至る進化,各モデルの数理的原理を説明できる.</p> <p>(2)LLMやマルチモーダルモデルの構造,学習プロセス,およびその性能と制約を正しく理解できる.</p> <p>(3)PythonやHuggingFace等を活用し,モデルの利用,微調整,および生成AIアプリの実装ができる.</p> <p>(4)倫理的課題(ハラスメント,著作権,ディセプション等)を理解し,社会実装における適切な判断ができる.</p>				
授業内容	第1回: ガイダンスと生成AIの歴史 第2回: 統計的言語モデルの数理基礎 第3回: 単語の分散表現とベクトル空間 第4回: ニューラル言語モデルの基礎 第5回: AttentionとTransformer 第6回: BERT: 事前学習と転移学習 第7回: GPTと自己回帰型LLM 第8回: LLMの特性・進化・エコシステム	第9回: プロンプト工学とCoT 第10回: マルチモーダル生成モデル 第11回: 【演習】HuggingFaceによる実装 第12回: 生成AIの倫理とアライメント 第13回: 【演習】アプリ開発演習 第14回: グループ課題の実装・改良 第15回: 最終発表および総括			
授業形式・形態及び授業方法	理論講義とPython演習を融合したハイブリッド形式で実施する.数理背景や最新知見の解説に加え,Google Colab等を用いた実装演習で理解を深化させる.後半はPBL形式を使用し,数名のチームを編成し,具体的な社会課題を設定した上で,生成AIを活用した解決策の提案・実装を行う.				
教材・教科書	特定の教科書は指定せず,毎回講義資料(スライド・PDF)を配布する.また,最新の技術動向を扱うため,主要な論文や技術ブログを適宜紹介する.				
参考文献	Lewis Tunstall 他『機械学習エンジニアのためのTransformers 最先端の自然言語処理ライブラリによるモデル開発』オライリー・ジャパン. 岡野原 大輔 著『大規模言語モデルは新たな知能か ChatGPTが変えた世界』岩波書店.				
成績評価方法及び評価基準	小テスト・課題(30%),モデル操作等の実践課題(20%),および最終グループプロジェクト(50%)の合計100点満点で総合評価を行う.最終プロジェクトは独創性(15%),技術的実装力(20%),プレゼンテーション(15%)の三観点で審査する.100点中60点以上を合格とするが,全講義の1/3以上を欠席した者は評価の対象外となる.				
必要な授業外学修	ガイダンス等で詳細を説明する.				
履修上の注意	Python(NumPy/Pandas等)および数学(線形代数・確率統計等)の基礎知識を有することを前提とする.演習のため,ノートPC(Google Colab等動作環境)を持参すること.技術進歩が極めて速い分野であるため講義内容にとどまらず自ら最新情報を収集・習得する能動的な学習姿勢を強く求める.				
関連科目(発展科目)				実務家教員担当	—
学習・教育目標	情報エレクトロニクス分野【2-A】				
その他	プタシンスキ ミハウエドムンド, 13号館5階 プタシンスキ教員室, E-mail: michal@mail.kitami-it.ac.jp, オフィスアワー: 随時(事前にメールで連絡してください.), タン イ, E-mail: tangyi@mail.kitami-it.ac.jp				
	コメント				

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221016		
科目名(英訳)	情報エレクトロニクス総合実験II(EXPERIMENTS OF INFORMATICS AND ELECTRONICS ENGINEERING II)				
担当教員	各教員				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部3年次	単位数	2単位
講義形式	講義・演習	受講人数	なし	開講時期	前期
キーワード	少人数教育、調査研究、レポート、プレゼンテーション、ディスカッション				
授業の概要・ 達成目標	<p>授業の概要</p> <p>本授業科目では、与えられた調査研究課題に対して、体験学習、担当教員あるいは学生間の議論、文献等の調査を実施し、それらをレポートにまとめるとともに、プレゼンテーションを行う。</p> <p>授業の到達目標</p> <p>情報エレクトロニクス分野に所属した学生が進んだユニットにて行われている研究について、体験学習や調査研究課題を通して深く理解するとともに、レポート作成やプレゼンテーションを通して技術報告作成及びプレゼンテーション能力向上を図ることを目的とする。</p>				
授業内容	<p>第1回: 全体および進路ガイダンス [以降ユニットごとに分かれて実施]</p> <p>第2回～第5回: 研究室・少人数教育紹介</p> <p>第6～9回では少人数のグループを構成し、グループ毎に担当教員から指定された調査研究課題を行い、結果をレポートとしてまとめ、第10回にプレゼンテーションを行う。また、他の学生のプレゼンテーションに対して、自分の意見を述べ積極的に議論に参画する。</p> <p>第6回: 調査研究課題に関する概要説明</p> <p>第7回: 調査研究課題に関連した体験学習</p> <p>第8回: 各受講生の担当課題の決定及び調査項目の検討</p> <p>第9回: プレゼンテーション用スライドの作成</p> <p>第10回: プレゼンテーションと質疑応答</p> <p>第11～15回は、第6～10回と同様であるが、異なる教員の下で行う。</p>				
授業形式・形態 及び授業方法	グループ学習、自主学習、実験、実習				
教材・教科書	特になし				
参考文献	特になし				
成績評価方法 及び評価基準	前後半の2回の調査研究課題に関するレポート課題の提出及びプレゼンテーションをそれぞれ50%で評価し、総合点が60点以上(100点満点)を合格とする。				
必要な授業外学修 履修上の注意	調査研究、レポート作成、プレゼンテーション資料作成				
関連科目 (発展科目)	情報エレクトロニクス総合実験I、卒業研究	実務家教員担当	—		
その 他	学習・教育目標	情報エレクトロニクス分野【2-C】			
	連絡先・オフィスアワー コメント	3年クラス担任			

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221017		
科目名(英訳)	情報インフラ基礎(FUNDAMENTALS OF INFORMATION INFRASTRUCTURE)				
担当教員	プタシンスキ ミハウ エドムンド, 澁谷 隆俊				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部3年次	単位数	2単位
講義形式	講義・演習	受講人数	なし	開講時期	前期
キーワード	情報インフラ, ファイル構造, ディレクトリ, CUI, サーバー, リレーショナルデータ, SQL, 正規化, データベース構築, HTML, CSS, Web開発, ネットワーク, セキュリティ				
授業の概要・ 達成目標	<p>現代の情報科学は多様なビッグデータとAI技術によって発展しており, その基盤となる情報インフラの理解は不可欠である。本講義では, ファイルやディレクトリ構造, CUIによる操作方法, サーバーの仕組みなどの基本から, リレーショナルデータやSQL, 正規化に基づくデータベース構築へと学習を進める。さらに, HTML/CSSを用いたWebページ開発や, データベースを組み込んだ動的Webシステムの基礎を演習形式で実践的に学ぶ。また, ネットワークやセキュリティの基礎知識も取り入れ, 安全で堅牢な情報サービスを構築するための初歩的スキルを身につけることを目指す。</p> <p>達成目標は以下の通りである。</p> <p>(1) 情報インフラの基本構造を説明できること  (2) CUI操作やデータベース構築, Web開発を自力で行えること  (3) AI・データサイエンスの基盤となる情報処理環境を構築・運用するための実践的素養を身につけること</p>				
授業内容	<p>各回の講義テーマについては, 受講生の理解度/興味や進捗等に応じて随時見直ししながら進める。</p> <p>第1回 ガイダンス・ファイルとパスの基礎  第2回 ディレクトリ構造・CUI操作  第3回 サーバーの仕組みと基本操作  第4回 リレーショナルデータの基礎  第5回 SQLの基礎(検索・更新)  第6回 正規化とデータモデル設計  第7回 データベース構築演習  第8回 SQL応用とデータベース操作  第9回 データベース運用の基礎  第10回 HTMLによるWebページ作成  第11回 CSSによるデザインとレイアウト  第12回 動的Webページの基礎  第13回 Webとデータベースの連携  第14回 Webシステム開発演習  第15回 まとめ  期末試験</p>				
授業形式・形態 及び授業方法	講義+演習形式				
教材・教科書	講義資料				
参考文献	なし				
成績評価方法 及び評価基準	演習課題と期末試験により成績を評価。100点を満点とし, 60点以上で合格とする。				
必要な授業外学修	授業外学修として予習・復習をすること。				
履修上の注意	演習を行う回はパソコンを持参すること。				
関連科目 (発展科目)	コンピュータ入門, 情報ネットワーク, コンピュータアーキテクチャ, プログラミングI, プログラミングII			実務家教員担当	—
その他	学習・教育目標	情報エレクトロニクス分野【2-B】			
	連絡先・オフィスアワー	プタシンスキ ミハウ エドムンド (13号館5階, michal@mail.kitami-it.ac.jp) 澁谷 隆俊 (14号館4階, tshibuya@mail.kitami-it.ac.jp) オフィスアワー: 随時 (事前にメール等で連絡してください)			
	コメント				

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	221001		
科目名(英訳)	卒業研究(BACHELAR'S THESIS)				
担当教員	各教員				
科目区分	必修(情報エレクトロニクス)	対象学年	学部4年次	単位数	8単位
講義形式	実験	受講人数	なし	開講時期	通年
キーワード	自立性、研究、調査、実験、解析、卒業論文、プレゼンテーション				
授業の概要・ 達成目標	<p>授業の概要 学生ごとに設定される研究課題に関して3年次までに習得した知識・技能を活かして調査、実験、解析等の研究を遂行し、その結果を卒業論文にまとめる。</p> <p>達成目標 1. 研究遂行のための計画立案、調査、実験・解析等を通して自立的に学習を進める能力を養うことができる。 2. 研究に関する討論や成果を卒業論文にまとめて発表することにより、コミュニケーション能力・プレゼンテーション能力を養うことができる。 3. 研究に関する調査を通して社会的背景等を理解できる。</p>				
授業内容	<p>授業計画 4月上旬 指導教員の指導のもとで研究テーマを決めて研究を行う。 2月中旬 卒業研究発表会で発表する。</p>				
授業形式・形態 及び授業方法	ゼミナール、個別指導、個人あるいは少人数での主体的な調査、実験、解析				
教材・教科書	各教員が必要となる教材、教科書などを指定する。				
参考文献	各教員が必要となる参考書、文献などを指定する。				
成績評価方法 及び評価基準	研究における態度と積極性、卒業研究発表会での発表態度と質疑応答における的確性、卒業論文の内容によって総合的に評価する。 評点(100点満点)の60点以上を合格とする。				
必要な授業外学修	先行研究や参考文献を網羅的に調べて読み、自身の卒業研究の新規性や位置付けを明らかにすること。				
履修上の注意	配属先の指導教員の指示に従うこと。				
関連科目 (発展科目)	卒業研究着手時までに学習したすべての科目が関連するので各科目の内容を十分に理解しておくことが望ましい。	実務家教員担当	—		
その他	学習・教育目標	情報エレクトロニクス分野【2-C】			
	連絡先・オフィスアワー	各指導教員			
	コメント				