

授業コード	20415001		
科目名	解析学ⅠA		
単位数	1.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	廣門 正行、岡山 友昭、井上 伸二、山口 隼平、岩田 一貴、田中 輝雄、厚海 慶太、桑田 精一、伊藤 孝弘、池田 徹志		
開講年度学期	2025年度前期	授業期間区分	前期前半
時間割	火曜3限	実施教室	講602 (117名)
履修対象	1年		
関連する資格	高等学校教諭一種免許状(数学)		
授業形態	講義		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド(その他)の理由			
授業の目的	高校の「数学Ⅱ」、「数学Ⅲ」で学習した内容(1変数関数の微分と積分)を踏まえ、逆三角関数、高次導関数、Taylor展開、関数の増加・減少を調べる計算技法等を中心に理解を深めます。		
到達目標	情報科学を学ぶに当たり不可欠な、微分積分学の基礎的な知識、技法を修得する。【知識1,知識2】 さらに問題を解くのにそれらを適切に用い、かつ論理的に説明できる。【技能1,思考力・判断力,表現力】		
受講要件・履修上の留意点	高校で学んだ「数学Ⅱ」、「数学Ⅲ」の基礎事項を必要に応じて復習し理解すること。「解析学ⅠA演習」を合わせて受講すること。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目のため。		
事前・事後学修	数学では“自分が導いた答え(計算結果)が正解かどうか”だけでなく、“答えを導くまでの過程において論理的な不備がないか”が重要視されます。単なる公式の暗記・活用ではなく、公式が導かれる過程や様々な概念の意味を考えるよう心がけて下さい。毎回講義ノートを整理するとともに、授業で取り上げた例題や証明については十分理解を深めるように努めて下さい。		
授業内容	第1回 数列の極限と関数の極限 第2回 関数の連続性と微分可能性 第3回 逆三角関数とその導関数 第4回 高次導関数、不定形とロピタルの定理 第5回 Taylorの定理、Landau記号 第6回 Taylor級数展開 第7回 関数の極大・極小  ※上記とは別に期末試験を実施する。		
アクティブ・ラーニング			
期末試験実施の有無	対面実施		
評価方法・基準	「解析学ⅠA」、「解析学ⅠA演習」の両科目がともに合格基準に達している場合に「解析学ⅠA」を合格とします。従って「解析学ⅠA」と「解析学ⅠA演習」のどちらか一方の科目が合格基準に達しない場合は両方を不合格とします。「解析学ⅠA」の成績評価は期末試験(90%)、平常点(10%)をもとに行い、「学修の手引き」記載の基準で秀・優・良・可・不可を判定します。  達成評価の基準は以下の通りとします。 (1) 極限、微分に関する基本的な計算技法を修得しているか。 (2) 逆三角関数を理解し、逆三角関数の微分計算ができるか。 (3) 基本的な関数の高次導関数を計算できるか。 (4) 基本的な関数のTaylor展開を計算できるか。 (5) 無限小・無限大、Landau記号について理解しているか。 (6) 関数の極大・極小を調べられるか。		
課題や試験に対するフィードバック	試験については採点基準および講評を公開します。		
教科書等	教科書: 皆本晃弥, 基礎からスッキリわかる微分積分, 近代科学社。  参考書: 初級: 石村園子, やさしく学べる微分積分, 共立出版, 青本和彦他編集, 岩波数学入門辞典, 岩波書店。 中級: 寺田文行, 演習微分積分, サイエンス社, 佐々木良勝, 鈴木香織, 竹縄知之(共編著), 河東泰之(監修), 微分積分, 数理工学社。 上級: 藤田宏, 理解から応用へ大学での微分積分Ⅰ, 岩波書店, 高木貞治, 定本解析概論, 岩波書店, 日本数学会編集, 岩波数学辞典(第4版), 岩波書店。		
担当者プロフィール	廣門: 専門は代数学幾何学です。極小モデルプログラム、グレンナー基底等に興味を持っています。(居室: 情523) 岡山: 専門は数値解析です。関数解析や複素解析を道具として高性能計算に取り組んでいます。(居室: 情823) 池田: 専門は知能ロボティクスです。日常生活で人と共存する介護用ロボットや、安心できる自動運転システム等の研究に取り組んでいます。(居室: 情740) 田中: 専門は確率過程論・計画数学です。確率制御理論の研究に取り組んでいます。(居室: 情830)  相談や質問で教員の居室を訪れる際には、事前にメールで面会の予約をしてください。		
授業に関連する実務経験			
キーワード	極限, 微分, 逆三角関数, 導関数, 高次導関数, Taylor展開, 無限小・無限大, Landau記号, 関数の増加・減少		
教員からのメッセージ			
備考	【教職】高一種(数学)		

授業コード	20415201		
科目名	解析学ⅠA演習		
単位数	0.5単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	廣門 正行、岡山 友昭、井上 伸二、山口 隼平、岩田 一貴、田中 輝雄、厚海 慶太、桑田 精一、伊藤 孝弘、池田 徹志		
開講年度学期	2025年度前期	授業期間区分	前期前半
時間割	火曜4限	実施教室	講602 (117名)
履修対象	1年		
関連する資格			
授業形態	講義		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド(その他)の理由			
授業の目的	同時開講の講義科目「解析学ⅠA」で学習する内容の問題演習を通じ、講義内容を定着させ自分で使えるようにします。		
到達目標	毎回配付する練習問題に「解析学ⅠA」で学ぶ内容を用いて取り組む。【主体性】 そのことで「解析学ⅠA」の内容の理解を深め、論理的に説明する能力や計算力を身につける。同時に「解析学ⅠA」の単位を修得する。【技能1, 思考力・判断力, 表現力】		
受講要件・履修上の留意点	講義科目「解析学ⅠA」を合わせて受講すること。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目のため。		
事前・事後学修	「解析学ⅠA」で学習する内容に関する問題演習をこの授業で行います。従って、講義科目「解析学ⅠA」は必ず受講して下さい。各回に問題を配付します。解答出来ない場合は、自分はどこまで理解しているのか、どこで躓いているのかを整理し、積極的に質問をするように心掛けて下さい。		
授業内容	<p>「解析学ⅠA」の授業と並行して、以下の内容の問題演習を行います。</p> <p>第1回 高校の復習                  第2回 極限と微分に関する問題                  第3回 逆三角関数およびその導関数に関する問題                  第4回 高次導関数に関する計算問題、ロピタルの定理に関する問題                  第5回 Taylorの定理に関する問題                  第6回 Taylor展開に関する問題                  第7回 関数の極大・極小に関する問題</p>		
アクティブ・ラーニング	TBL, 振り返り		
期末試験実施の有無	実施しない		
評価方法・基準	すべての回の演習を行うことを原則とします。欠席と遅刻については、定期試験時の欠席と遅刻の扱いと同様に対応します。成績評価は各回の課題への取り組み状況をもとに、秀・優・良・可・不可を判定します。 「解析学ⅠA」と「解析学ⅠA演習」の両科目がともに合格基準に達している場合に「解析学ⅠA演習」を合格とします。従って「解析学ⅠA」と「解析学ⅠA演習」のどちらか一方の科目が合格基準に達しない場合は両方を不合格とします。		
課題や試験に対するフィードバック	毎回の演習問題は採点し、次回冒頭で解説を行います。		
教科書等	毎回資料を配付します。「解析学ⅠA」の教科書と講義ノートを持参すること。		
担当者プロフィール	<p>廣門: 専門は代数幾何学です。極小モデルプログラム、グレブナー基底等に興味を持っています。(居室: 情523)                  岩田: 専門は数理工学です。機械学習やパターン認識の研究に取り組んでいます。(居室: 情710)                  岡山: 専門は数値解析です。関数解析や複素解析を道具として高性能計算に取り組んでいます。(居室: 情823)                  井上(伸): 専門は無線ネットワークです。車両同士が無線通信でつながるアプリケーションについて研究しています。(居室: 情450)                  山口: 専門はセンシングです。特に教育現場で学生たちの学習効率を上げるためのセンサ技術について研究しています。(居室: 未定)                  桑田: 専門は数理物理学です。微分幾何や関数解析に興味をもっています。(居室: 情423)                  伊藤: 専門は医用情報通信です。人体の電磁界解析とその応用の研究に取り組んでいます。(居室: 別602)                  田中: 専門は確率過程論・計数数学です。確率制御理論の研究に取り組んでいます。(居室: 情830)                  厚海: 専門は計測制御ハードウェアです。生体機能を含む様々な物理現象の計測や、コンピュータと現実世界との境界に興味があります。(居室: 情864)</p> <p>相談や質問で教員の居室を訪れる際には、事前にメールで面会の予約をしてください。</p>		
授業に関連する実務経験			
キーワード	極限, 微分, 逆三角関数, 導関数, 高次導関数, Taylor展開, 無限小・無限大, Landau記号, 関数の増加・減少		
教員からのメッセージ			
備考			

授業コード	20415101		
科目名	解析学ⅠB		
単位数	1.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	廣門 正行、岡山 友昭、井上 伸二、山口 隼平、岩田 一貴、田中 輝雄、厚海 慶太、桑田 精一、伊藤 孝弘、池田 徹志		
開講年度学期	2025年度前期	授業期間区分	前期後半
時間割	火曜3限	実施教室	講602(117名)
履修対象	1年		
関連する資格	高等学校教諭一種免許状(数学)		
授業形態	講義		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド(その他)の理由			
授業の目的	高校の「数学Ⅱ」、「数学Ⅲ」で学習した内容(1変数関数の微分と積分)を踏まえ、関数のグラフの凹凸、定積分、有理関数・無理関数の積分法、広義積分、面積、曲線の長さを求める計算技法等を中心に理解を深めます。		
到達目標	情報科学を学ぶに当たり不可欠な、微分積分学の基礎的な知識、技法を修得する。【知識1,知識2】 さらに問題を解くのにそれらを適切に用い、かつ論理的に説明できる。【技能1,思考力・判断力,表現力】		
受講要件・履修上の留意点	高校で学んだ「数学Ⅱ」、「数学Ⅲ」の基礎事項を必要に応じて復習し理解すること。「解析学ⅠB演習」を合わせて受講すること。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目のため。		
事前・事後学修	数学では“自分が導いた答え(計算結果)が正解かどうか”だけでなく、“答えを導くまでの過程において論理的な不備がないか”が重要視されます。単なる公式の暗記・活用ではなく、公式が導かれる過程や様々な概念の意味を考えるよう心がけて下さい。毎回講義ノートを整理するとともに、授業で取り上げた例題や証明については十分理解を深めるように努めて下さい。		
授業内容	第1回 関数のグラフの凹凸 第2回 定積分と不定積分 第3回 部分積分、有理関数の積分 第4回 三角関数の積分、無理関数の積分 第5回 面積、曲線の長さ 第6回 広義積分 第7回 まとめ  ※上記とは別に期末試験を実施する。		
アクティブ・ラーニング			
期末試験実施の有無	対面実施		
評価方法・基準	「解析学ⅠB」、「解析学ⅠB演習」の両科目がともに合格基準に達している場合に「解析学ⅠB」を合格とします。従って「解析学ⅠB」と「解析学ⅠB演習」のどちらか一方の科目が合格基準に達しない場合は両方を不合格とします。「解析学ⅠB」の成績評価は期末試験(90%)、平常点(10%)をもとに行い、「学修の手引き」記載の基準で秀・優・良・可・不可を判定します。  達成評価の基準は以下の通りとします。 (1) 関数のグラフの凹凸を調べられるか。 (2) 定積分、不定積分の概念を理解しているか。 (3) 有理関数と無理関数の具体的な積分計算ができるか。 (4) 広義積分の概念を理解し、具体的な計算ができるか。 (5) 面積、曲線の長さを求める計算法を修得しているか。		
課題や試験に対するフィードバック	試験については採点基準および講評を公開します。		
教科書等	教科書: 皆本晃弥, 基礎からスッキリわかる微分積分, 近代科学社.  参考書: 初級: 石村園子, やさしく学べる微分積分, 共立出版, 青本和彦他編集, 岩波数学入門辞典, 岩波書店. 中級: 寺田文行, 演習微分積分, サイエンス社, 佐々木良勝, 鈴木香織, 竹縄知之(共編著), 河東泰之(監修), 微分積分, 数理工学社. 上級: 藤田宏, 理解から応用へ大学での微分積分Ⅰ, 岩波書店, 高木貞治, 定本解析概論, 岩波書店, 日本数学会編集, 岩波数学辞典(第4版), 岩波書店.		
担当者プロフィール	廣門: 専門は代数幾何学です。極小モデルプログラム、グレンナー基底等に興味を持っています。(居室: 情523) 岡山: 専門は数値解析です。関数解析や複素解析を道具として高性能計算に取り組んでいます。(居室: 情823) 池田: 専門は知能ロボティクスです。日常生活で人と共存する介護用ロボットや、安心できる自動運転システム等の研究に取り組んでいます。(居室: 情740) 田中: 専門は確率過程論・計数数学です。確率制御理論の研究に取り組んでいます。(居室: 情830)  相談や質問で教員の居室を訪れる際には、事前にメールで面会の予約をしてください。		
授業に関連する実務経験			
キーワード	関数のグラフの凹凸, 積分, 有理関数と無理関数の積分, 広義積分, 面積, 曲線の長さ		
教員からのメッセージ			
備考	【教職】高一種(数学)		

授業コード	20415301		
科目名	解析学ⅠB演習		
単位数	0.5単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	廣門 正行、岡山 友昭、井上 伸二、山口 隼平、岩田 一貴、田中 輝雄、厚海 慶太、桑田 精一、伊藤 孝弘、池田 徹志		
開講年度学期	2025年度前期	授業期間区分	前期後半
時間割	火曜4限	実施教室	講602 (117名)
履修対象	1年		
関連する資格			
授業形態	講義		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド(その他)の理由			
授業の目的	同時開講の講義科目「解析学ⅠB」で学習する内容の問題演習を通じ、講義内容を定着させ自分で使えるようにします。		
到達目標	毎回配付する練習問題に「解析学ⅠB」で学ぶ内容を用いて取り組む。【主体性】 そのことで「解析学ⅠB」の内容の理解を深め、論理的に説明する能力や計算力を身につける。同時に「解析学ⅠB」の単位を修得する。【技能1, 思考力・判断力, 表現力】		
受講要件・履修上の留意点	講義科目「解析学ⅠB」を合わせて受講すること。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目のため。		
事前・事後学修	「解析学ⅠB」で学習する内容に関する問題演習をこの授業で行います。従って、講義科目「解析学ⅠB」は必ず受講して下さい。各回に問題を配付します。解答出来ない場合は、自分はどこまで理解しているのか、どこで躓いているのかを整理し、積極的に質問をするように心掛けて下さい。		
授業内容	「解析学ⅠB」の授業と並行して、以下の内容の問題演習を行います。  第1回 関数のグラフの凹凸に関する問題 第2回 定積分・不定積分の計算問題, 置換積分の計算問題 第3回 部分積分の計算問題, 有理関数の積分の計算問題 第4回 三角関数の積分, 無理関数の積分の計算問題 第5回 面積, 曲線の長さの計算問題 第6回 広義積分の計算問題 第7回 総復習		
アクティブ・ラーニング	TBL, 振り返り		
期末試験実施の有無	実施しない		
評価方法・基準	すべての回の演習を行うことを原則とします。欠席と遅刻については、定期試験時の欠席と遅刻の扱いと同様に対応します。成績評価は各回の課題への取り組み状況をもとに、秀・優・良・可・不可を判定します。 「解析学ⅠB」と「解析学ⅠB演習」の両科目がともに合格基準に達している場合に「解析学ⅠB演習」を合格とします。従って「解析学ⅠB」と「解析学ⅠB演習」のどちらか一方の科目が合格基準に達しない場合は両方を不合格とします。		
課題や試験に対するフィードバック	毎回の演習問題は採点し、次回冒頭で解説を行います。		
教科書等	毎回資料を配付します。「解析学ⅠB」の教科書と講義ノートを持参すること。		
担当者プロフィール	廣門: 専門は代数幾何学です。極小モデルプログラム, グレブナー基底等に興味を持っています。(居室: 情523) 岩田: 専門は数理工学です。機械学習やパターン認識の研究に取り組んでいます。(居室: 情710) 岡山: 専門は数値解析です。関数解析や複素解析を道具として高性能計算に取り組んでいます。(居室: 情823) 井上(伸): 専門は無線ネットワークです。車両同士が無線通信でつながるアプリケーションについて研究しています。(居室: 情450) 山口: 専門はセンシングです。特に教育現場で学生たちの学習効率を上げるためのセンサ技術について研究しています。(居室: 未定) 桑田: 専門は数理物理学です。微分幾何や関数解析に興味をもっています。(居室: 情423) 伊藤: 専門は医用情報通信です。人体の電磁界解析とその応用の研究に取り組んでいます。(居室: 別602) 田中: 専門は確率過程論・計数数学です。確率制御理論の研究に取り組んでいます。(居室: 情830) 厚海: 専門は計測制御ハードウェアです。生体機能を含む様々な物理現象の計測や、コンピュータと現実世界との境界に興味があります。(居室: 情864)  相談や質問で教員の居室を訪れる際には、事前にメールで面会の予約をしてください。		
授業に関連する実務経験			
キーワード	関数のグラフの凹凸, 積分, 有理関数と無理関数の積分, 広義積分, 面積, 曲線の長さ		
教員からのメッセージ			
備考			

授業コード	20415401		
科目名	線形代数学ⅠA		
単位数	1.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	齋藤 夏雄		
開講年度学期	2025年度前期	授業期間区分	前期前半
時間割	月曜4限	実施教室	講602 (117名)
履修対象	1年		
関連する資格			
授業形態	講義		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド(その他)の理由			
授業の目的	この講義では、1次式を取り扱うための基礎理論と計算技術を習得する。線形代数学は、情報科学や工学において多くのデータをまとめて扱う方法として、または幾何学的オブジェクトの表現手段や複雑な対象の近似として、さまざまな分野で必要とされる概念や計算技術が含まれる重要な科目であることを理解する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空間内の直線と平面の方程式を理解する。【知識1, 知識2, 技能1】</li> <li>・ベクトルと行列についての基本的な計算技術を習得する。【知識1, 知識2, 技能1】</li> <li>・行列式の定義と性質を学ぶ。【知識1, 知識2, 技能1】</li> <li>・上記の内容についてそれらの幾何学的な意味を理解することができる。【思考力, 判断力, 表現力, 知識1, 知識2, 技能1】</li> </ul>		
受講要件・履修上の留意点	特になし。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目であるため。		
事前・事後学修	各回の講義内容に書かれた事項について、教科書に事前に目を通しておく。また、講義でとりあげる事項や例題について着実に復習し、同時に開講される「線形代数学ⅠA演習」において問題を解くことによって理解を深める。		
授業内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 空間内の図形の方程式 (1) 直線, 平面の方程式, 外積</li> <li>2. 空間内の図形の方程式 (2) 球面の方程式, 図形の位置関係</li> <li>3. 行列計算の基礎 (1) 行列の定義, 行列の和, 行列のスカラー倍, 行列の積</li> <li>4. 行列計算の基礎 (2) 行列の演算に関する性質, 2 次の逆行列</li> <li>5. 行列計算の基礎 (3) 転置行列, 三角行列, 対角行列, 対称行列</li> <li>6. 行列計算の基礎 (4) 分割による計算, 変換の考え方</li> <li>7. 行列式 (1) 行列式の定義と性質</li> </ol> ※試験期間に別途期末試験を実施する。		
アクティブ・ラーニング	振り返り		
期末試験実施の有無	対面実施		
評価方法・基準	期末試験 (90%), レポート (10%) を評価の対象とする。		
課題や試験に対するフィードバック	レポート, 期末試験については, 後日講評を行う。		
教科書等	教科書 碓野敏博・加藤芳文著, 理工系の基礎線形代数学, 学術図書出版社 参考書 薩摩順吉・四ツ谷晶二著, 理工系数学のキーポイント・2 キーポイント線形代数, 岩波書店 新井康平著, 独習 応用線形代数 基礎から一般逆行列の理工学的応用まで, 近代科学社 金子晃著, 線形代数講義, サイエンス社 青木貴史他共著, 線形代数学28講, 培風館 演習書 福田安蔵他著, 詳解代数・幾何演習, 共立出版 福田安蔵他著, 詳解ベクトルと行列演習, 共立出版 寺田文行・増田真郎著, 演習線形代数, サイエンス社 横井英夫・尼野一夫著, 線形代数演習, サイエンス社 小寺平治著, 明解演習シリーズ1 明解演習 線形代数, 共立出版 阿原一志著, 考える線形代数増補版, 数学書房 Strang著, 松崎公紀訳, ストラング 線形代数イントロダクション, 近代科学社		
担当者プロフィール	関根:専門は幾何学です。トポロジーや力学系とその応用に興味があります。 研究室:情報科学部棟 5 階 521 研究室 sekine@hiroshima-cu.ac.jp 佐藤:専門は数理統計学です。主に相関のあるデータの統計解析手法について興味があります。 研究室:情報科学部棟 5 階 520 研究室 t-sato@hiroshima-cu.ac.jp 齋藤:専門は代数幾何学です。さらにそれを応用した符号理論・暗号理論にも興味を持っています。 研究室:情報科学部棟 8 階 833 研究室 natsuo@hiroshima-cu.ac.jp 授業内容や宿題などに関する学生の個別学習相談を, 随時受け付けます。授業や会議あるいは出張などで不在のことがあるので, メールで面会の予約の上でお越しください。		
授業に関連する実務経験			
キーワード	空間内の直線と平面の方程式, 行列計算の基礎, 行列式		
教員からのメッセージ			
備考	[教職] 高一種(数学)		

授業コード	20415601		
科目名	線形代数学ⅠA演習		
単位数	0.5単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	齋藤 夏雄、下川 文明		
開講年度学期	2025年度前期	授業期間区分	前期前半
時間割	月曜5限	実施教室	講602 (117名)
履修対象	1年		
関連する資格			
授業形態	演習		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド(その他)の理由			
授業の目的	講義科目「線形代数学ⅠA」で取り上げる内容に関する問題を解き、講義の理解を深める。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・練習問題を解くことによって、「線形代数学ⅠA」の内容の理解を深める。【知識1, 知識2, 技能1, 思考力, 判断力, 表現力】</li> <li>・論理的に記述する能力や計算力を身につける。【知識1, 知識2, 技能1, 表現力】</li> <li>・具体的には、ベクトル・行列の演算などの計算技術を修得し、それらの幾何学的意味を把握することができるようになる。【知識1, 知識2, 技能1, 思考力, 判断力, 表現力】</li> </ul>		
受講要件・履修上の留意点	特になし。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目のため。		
事前・事後学修	毎回の講義の復習をして、演習問題に取り組めるように準備しておくこと。また、採点後に返却された答案をもとに復習を行い、計算技術を修得し、基礎事項の理解を確かなものにする。		
授業内容	<p>「線形代数学ⅠA」の講義と連動して問題演習を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高校数学の復習(ベクトル, 内積), 空間内の直線の方程式に関する問題演習</li> <li>2. 空間内の平面の方程式, 外積に関する問題演習</li> <li>3. 行列計算の基礎 (1) 行列の和, 行列のスカラー倍, 行列の積に関する問題演習</li> <li>4. 行列計算の基礎 (2) 行列の計算, 2次の逆行列に関する問題演習</li> <li>5. 行列計算の基礎 (3) 転置行列, 三角行列, 対角行列, 対称行列に関する問題演習</li> <li>6. 行列計算の基礎 (4) 行列による変換に関する問題演習</li> <li>7. 行列計算の基礎 (5) 分割による計算に関する問題演習</li> <li>8. 中間まとめ</li> </ol>		
アクティブ・ラーニング	振り返り		
期末試験実施の有無	実施しない		
評価方法・基準	毎回の演習問題に対する得点を評価に用いる。また、「線形代数学ⅠA」の講義と連動して評価する。		
課題や試験に対するフィードバック	毎回提出された課題は翌週返却を行う。また演習時間内に講評を行う。		
教科書等	線形代数学の教科書と講義ノートを毎回の時間に持参すること。		
担当者プロフィール	<p>関根：専門は幾何学です。トポロジーや力学系とその応用に興味があります。 研究室:情報科学部棟 5階 521 研究室 sekine@hiroshima-cu.ac.jp</p> <p>井上伸：情報工学専攻 主にインフラを必要としない無線端末のネットワークの構成などについて研究しています。 研究室:情報科学部棟 4階 450 研究室 shnj-496@hiroshima-cu.ac.jp</p> <p>佐藤:専門は数理統計学です。主に相関のあるデータの統計解析手法に興味があります。 研究室:情報科学部棟 5階 520 研究室 t-sato@hiroshima-cu.ac.jp</p> <p>窪田:数値計算などのプログラムを高速に実行するための並列化コンパイラや支援ツールの研究開発を行っています。 研究室:情報科学部棟5階 543研究室 kubota@hiroshima-cu.ac.jp</p> <p>齋藤:専門は代数幾何学です。さらにそれを応用した符号理論・暗号理論にも興味を持っています。 研究室:情報科学部棟 8階 833 研究室 natsuo@hiroshima-cu.ac.jp</p> <p>下川:専門はデータ分析です。ベイズ推定や数理モデルを用いてヒトに関わるデータの解析を行っています。 研究室:情報科学部棟 7階 713 研究室 shimokawa@hiroshima-cu.ac.jp</p> <p>青山:医用画像診断支援に関する研究を行っています。 研究室:情報科学部棟 6階 613 研究室 aoyama@hiroshima-cu.ac.jp</p> <p>長谷川：医用情報科学専攻 主に医用用途のマイクロセンサの開発を行っています。 研究室:情報科学部棟 4階 420 研究室 hasegawa@hiroshima-cu.ac.jp</p> <p>授業内容や宿題などに関する学生の個別学習相談を、随時受け付けます。授業や会議あるいは出張などで不在のことがあるので、メールで面会の予約の上でお越しください。</p>		
授業に関連する実務経験	窪田昌史：1993年4月～1995年1月 日本IBM株式会社に勤務（情報システム開発業務に従事）		
キーワード	線形代数学ⅠA, 問題演習		
教員からのメッセージ			
備考			

授業コード	20415501		
科目名	線形代数学ⅠB		
単位数	1.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	齋藤 夏雄		
開講年度学期	2025年度前期	授業期間区分	前期後半
時間割	月曜4限	実施教室	講602 (117名)
履修対象	1年		
関連する資格			
授業形態	講義		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド(その他)の理由			
授業の目的	この講義では、1次式を取り扱うための基礎理論と計算技術を得得する。線形代数学は、情報科学や工学において多くのデータをまとめて扱う方法として、または幾何学的オブジェクトの表現手段や複雑な対象の近似として、さまざまな分野で必要とされる概念や計算技術が含まれる重要な科目であることを理解する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行列式の性質を学びそれらを用いて行列式の値を求めることができる。【知識1, 知識2, 技能1】</li> <li>・掃き出し法を用いて連立一次方程式を解くことができる。【知識1, 知識2, 技能1】</li> <li>・上記の内容についてそれらの幾何学的な意味を理解することができる。【思考力, 判断力, 表現力, 知識1, 知識2, 技能1】</li> </ul>		
受講要件・履修上の留意点	特になし。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目であるため。		
事前・事後学修	各回の講義内容に書かれた事項について、教科書に事前に目を通しておく。また、講義でとりあげる事項や例題について着実に復習し、同時に開講される「線形代数学ⅠB演習」において問題を解くことによって理解を深める。		
授業内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 行列式 (2) 基本性質と計算</li> <li>2. 行列式 (3) 行列式の展開</li> <li>3. 行列式 (4) 余因子と逆行列, 行列式と幾何</li> <li>4. 連立一次方程式 (1) 階段型の行列への基本変形, ランク</li> <li>5. 連立一次方程式 (2) 逆行列の計算</li> <li>6. 連立一次方程式 (3) 連立一次方程式の解法 (掃き出し法), 解の構造</li> <li>7. 連立一次方程式 (4) 問題演習</li> </ol> ※試験期間に別途期末試験を実施する。		
アクティブ・ラーニング	振り返り		
期末試験実施の有無	対面実施		
評価方法・基準	期末試験 (90%), レポート (10%) を評価の対象とする。		
課題や試験に対するフィードバック	レポート, 期末試験については, 後日講評を行う。		
教科書等	教科書 碓野敏博・加藤芳文著, 理工系の基礎線形代数学, 学術図書出版社 参考書 薩摩順吉・四ツ谷晶二著, 理工系数学のキーポイント・2 キーポイント線形代数, 岩波書店 新井康平著, 独習 応用線形代数 基礎から一般逆行列の理工学的应用まで, 近代科学社 金子晃著, 線形代数講義, サイエンス社 青木真史他共著, 線形代数28講, 培風館 演習書 福田安蔵他著, 詳解代数・幾何演習, 共立出版 福田安蔵他著, 詳解ベクトルと行列演習, 共立出版 寺田文行・増田真郎著, 演習線形代数, サイエンス社 横井英夫・尼野一夫著, 線形代数演習, サイエンス社 小寺平治著, 明解演習シリーズ1 明解演習 線形代数, 共立出版 阿原一志著, 考える線形代数増補版, 数学書房 Strang著, 松崎公紀訳, ストラング 線形代数イントロダクション, 近代科学社		
担当者プロフィール	関根:専門は幾何学です。トポロジーや力学系とその応用に興味があります。 研究室:情報科学部棟 5階 521 研究室 sekine@hiroshima-cu.ac.jp 佐藤:専門は数理統計学です。主に相関のあるデータの統計解析手法について興味があります。 研究室:情報科学部棟 5階 520 研究室 t-sato@hiroshima-cu.ac.jp 齋藤:専門は代数幾何学です。さらにそれを応用した符号理論・暗号理論にも興味を持っています。 研究室:情報科学部棟 8階 833 研究室 natsuo@hiroshima-cu.ac.jp 授業内容や宿題などに関する学生の個別学習相談を、随時受け付けます。授業や会議あるいは出張などで不在のことがあるので、メールで面会の予約の上でお越しください。		
授業に関連する実務経験			
キーワード	行列式, 連立一次方程式		
教員からのメッセージ			
備考	[教職] 高一種(数学)		

授業コード	20415701		
科目名	線形代数学ⅠB演習		
単位数	0.5単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	齋藤 夏雄、下川 文明		
開講年度学期	2025年度前期	授業期間区分	前期後半
時間割	月曜5限	実施教室	講602 (117名)
履修対象	1年		
関連する資格			
授業形態	演習		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド(その他)の理由			
授業の目的	講義科目「線形代数学ⅠB」で取り上げる内容に関する問題を解き、講義の理解を深める。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・練習問題を解くことによって、「線形代数学ⅠB」の内容の理解を深める。【知識1, 知識2, 技能1, 思考力, 判断力, 表現力】</li> <li>・論理的に記述する能力や計算力を身につける。【知識1, 知識2, 技能1, 表現力】</li> <li>・具体的には、行列式の計算、基本変形などの計算技術を修得し、それらの幾何学的意味を把握することができるようになる。【知識1, 知識2, 技能1, 思考力, 判断力, 表現力】</li> </ul>		
受講要件・履修上の留意点	特になし。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目のため。		
事前・事後学修	毎回の講義の復習をして、演習問題に取り組めるように準備しておくこと。また、採点后に返却された答案をもとに復習を行い、計算技術を修得し、基礎事項の理解を確かなものにする。		
授業内容	<p>「線形代数学ⅠB」の講義と連動して問題演習を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 行列式 (1) 行列式の定義に関する問題演習</li> <li>2. 行列式 (2) 基本性質と計算に関する問題演習</li> <li>3. 行列式 (3) 行列式の展開に関する問題演習</li> <li>4. 行列式 (4) 余因子と逆行列, 行列式と幾何に関する問題演習</li> <li>5. 連立一次方程式 (1) 階段型の行列への基本変形, ランクに関する問題演習</li> <li>6. 連立一次方程式 (2) 逆行列の計算に関する問題演習</li> <li>7. 連立一次方程式 (3) 連立一次方程式の解法(掃き出し法), 解の構造に関する問題演習</li> </ol>		
アクティブ・ラーニング	振り返り		
期末試験実施の有無	実施しない		
評価方法・基準	毎回の演習問題に対する得点を評価に用いる。また、「線形代数学ⅠB」の講義と連動して評価する。		
課題や試験に対するフィードバック	毎回提出された課題は翌週返却を行う。また演習時間内に講評を行う。		
教科書等	線形代数学の教科書と講義ノートを毎回の時間に持参すること。		
担当者プロフィール	<p>関根：専門は幾何学です。トポロジーや力学系とその応用に興味があります。  研究室:情報科学部棟 5階 521 研究室 sekine@hiroshima-cu.ac.jp  井上伸：情報工学専攻 主にインフラを必要としない無線端末のネットワークの構成などについて研究しています。  研究室:情報科学部棟 4階 450 研究室 shnj-496@hiroshima-cu.ac.jp  佐藤:専門は数理統計学です。主に相関のあるデータの統計解析手法に興味があります。  研究室:情報科学部棟 5階 520 研究室 t-sato@hiroshima-cu.ac.jp  窪田:数値計算などのプログラムを高速に実行するための並列化コンパイラや支援ツールの研究開発を行っています。  研究室:情報科学部棟5階 543研究室 kubota@hiroshima-cu.ac.jp  齋藤:専門は代数幾何学です。さらにそれを応用した符号理論・暗号理論にも興味を持っています。  研究室:情報科学部棟 8階 833 研究室 natsuo@hiroshima-cu.ac.jp  下川:専門はデータ分析です。ベイズ推定や数理モデルを用いてヒトに関わるデータの解析を行っています。  研究室:情報科学部棟 7階 713 研究室 shimokawa@hiroshima-cu.ac.jp  長谷川：医用情報科学専攻 主に医用用途のマイクロセンサの開発を行っています。  研究室:情報科学部棟 4階 420 研究室 hasegawa@hiroshima-cu.ac.jp  授業内容や宿題などに関する学生の個別学習相談を、随時受け付けます。授業や会議あるいは出張などで不在のことがあるので、メールで面会の予約の上でお越しください。</p>		
授業に関連する実務経験	窪田昌史：1993年4月～1995年1月 日本IBM株式会社に勤務（情報システム開発業務に従事）		
キーワード	線形代数学ⅠB, 問題演習		
教員からのメッセージ			
備考			

授業コード	20411701		
科目名	確率統計		
単位数	2.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	高野 知佐		
開講年度学期	2025年度前期	授業期間区分	前期前半
時間割	水曜1限、木曜2限	実施教室	講 6 0 2 (117名)
履修対象	カリキュラムにより異なります。		
関連する資格	高等学校教諭一種免許状(数学)		
授業形態	講義		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド(その他)の理由			
授業の目的	データを整理して要約したり、図示するための記述統計学について理解する。 次に、統計的推定および検定の予備知識として必要な確率論を学ぶ。 最後に、情報科学において広く使われるような統計的推定および仮説検定の手法を身につける。		
到達目標	・確率的な考え方や統計的手法に関する考え方を修得する【知識1・技能1・思考力・判断力】 ・統計学を用いてデータを解析するための基礎的な知識を習得する【知識2・技能1・主体性】		
受講要件・履修上の留意点	「解析学Ⅰ」、「解析学Ⅱ」、「実社会指向基礎数学」を修得していることが望ましい。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目のため		
事前・事後学修	事前に教科書の指定範囲を予習し、わからない点を明確にしておくこと。(学修時間：週60分) 講義後には、とりあげた事項や例題について十分に復習し、演習問題を積極的に解くことによって理解を深めよ。(学修時間：週120分) 必要に応じて、1年生の数学系科目の内容を参照せよ。質問も歓迎する。		
授業内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 度数分布、代表値、散布度、相関関係</li> <li>2 回帰直線</li> <li>3 確率、確率変数</li> <li>4 離散型確率変数</li> <li>5 連続型確率変数</li> <li>6 多次元確率変数、極限分布</li> <li>7 母集団と標本、標本分布</li> <li>8 中間まとめ</li> <li>9 点推定</li> <li>10 区間推定と検定</li> <li>11 母平均の推定と検定、母分散の推定と検定</li> <li>12 母比率の推定と検定、適合度検定</li> <li>13 母平均の差の検定</li> <li>14 独立性の検定、相関係数の検定</li> <li>15 まとめ</li> </ol> <p>※授業の順序は変更することがある。 ※試験期間に別途期末試験を実施する。</p>		
アクティブ・ラーニング	振り返り		
期末試験実施の有無	対面実施		
評価方法・基準	科目の到達目標の達成度合いを、レポート(10%)および試験(90%)の結果で評価する。 評価項目は講義内容のとおりである。 評点に対する評価は履修規定のとおり。		
課題や試験に対するフィードバック	・レポート課題については、解答例を示す。		
教科書等	教科書： 岩佐学・薩摩順吉・林利治，理工系の数理「確率・統計」，裳華房，2018 参考書： 小寺平治，ゼロから学ぶ統計解析，講談社，2002。		
担当者プロフィール	高野 知佐 (情報工学科) 専門分野：ネットワーク，問い合わせ先：情報科学部棟別館5階507室 授業内容や宿題などに関する、学生の個別学習相談を随時受け付ける。 教員の所在は、学内サイネージ等に掲示されているため、確認の上、研究室を訪ねてみる。		
授業に関連する実務経験			
キーワード	記述統計，確率論，統計的推定，検定		
教員からのメッセージ			
備考	【教職】 高一種(数学)		

授業コード	20410501		
科目名	プログラミングⅠ		
単位数	2.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	梶山 朋子、舟阪 淳一、井上 伸二、中野 靖久、高井 博之、窪田 昌史、鈴木 祐介、岩垣 剛、高橋 雄三、伊藤 孝弘、河田 人美		
開講年度学期	2025年度前期	授業期間区分	通期
時間割	水曜2限	実施教室	講404 (150名)、講502 (117名)、講504 (117名)
履修対象	1年		
関連する資格	高等学校教諭一種免許状(数学)		
授業形態	講義		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド(その他)の理由			
授業の目的	Pythonを用いたデータ集計プログラミング及びデータ可視化プログラミングを学ぶとともに、これらのプログラミング技術の学習を通じて、Pythonの基本的な文法を修得する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラミング言語Pythonの基本文法および基本ライブラリを理解し、適切なコードを記述できる。【知識2, 技能1】</li> <li>・与えられた課題(データに対する基本的な編集・集計・可視化)に対して、Pythonの基本的な文法と適切なライブラリを組み合わせ、課題を解決するプログラムを実装できる。【思考力・判断力】</li> </ul>		
受講要件・履修上の留意点	「プログラミングI演習」と合わせて受講すること。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目であるため。		
事前・事後学修	<p>事前：講義で学ぶ内容に該当する教科書の範囲を読む。</p> <p>事後：講義で学んだ内容や出題された例題について復習し、疑問点がある場合は自発的に調べ、理解を深める。</p>		
授業内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. プログラミングの基本(型, 変数, 整数, 実数)</li> <li>2. プログラミングの基本(文字列, 型変換)</li> <li>3. 複数データの取り扱い(リスト)</li> <li>4. データの分類(データに応じた処理, if文)</li> <li>5. データの集計(一連のデータに対する繰り返し処理, for文)</li> <li>6. データの集計(一連のデータに対する繰り返し処理, while文)</li> <li>7. 用意された部品の利用(組み込み関数)</li> <li>8. これまでの復習</li> <li>9. 処理のとりまとめと再利用(関数)</li> <li>10. 用意された部品の利用(標準ライブラリ)</li> <li>11. 外部データの利用と保存(テキストファイルの読み書き)</li> <li>12. 外部データの利用と保存(csvファイルの操作)</li> <li>13. データの可視化(matplotlib)</li> <li>14. 様々なデータ構造の活用(タプル, 集合, 辞書)</li> <li>15. まとめ</li> </ol> <p>※上記とは別に期末試験を実施する。</p>		
アクティブ・ラーニング	振り返り		
期末試験実施の有無	対面実施		
評価方法・基準	<p>授業参加度 10%</p> <p>演習課題 20%</p> <p>中間試験 10%</p> <p>期末試験 60%</p> <p>「プログラミングI」と「プログラミングI演習」の両科目がともに合格基準に達している場合に、両科目を合格とします。そのため、いずれか一方の科目が合格基準に達しない場合は、両科目とも不合格となります。</p>		
課題や試験に対するフィードバック	<p>授業参加度として評価する理解度確認テストは、提出直後に解説を行う。</p> <p>期末試験は、試験終了後に解答例を示し、評価についてフィードバックを行う。</p>		
教科書等	教科書：松浦健一郎・司ゆき(著)、Python[完全]入門、(SBクリエイティブ)		
担当者プロフィール	<p>梶山朋子：情報検索、ヒューマンインタフェース、感性情報処理に関する研究に従事 知能工学専攻(情報科学部棟6階661室)</p> <p>舟阪淳一：効率的な情報交換のためのネットワークアプリケーション技術に関する研究に従事 情報工学専攻(情報科学部棟5階553室)</p> <p>鈴木祐介：グラフアルゴリズムと機械学習に関する研究に従事 知能工学専攻(情報科学部棟別館5階503室)</p>		
授業に関連する実務経験			
キーワード	プログラミング, Python, データ集計, 可視化		
教員からのメッセージ			
備考	【教職】高一種(数学)		

授業コード	20410601		
科目名	プログラミングⅠ演習		
単位数	1.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	梶山 朋子、井上 伸二、中野 靖久、高井 博之、窪田 昌史、舟阪 淳一、鈴木 祐介、岩垣 剛、高橋 雄三、伊藤 孝弘、河田 人美		
開講年度学期	2025年度前期	授業期間区分	通期
時間割	金曜4限	実施教室	講502(117名)、講504(117名)、講602(117名)、講605(117名)
履修対象	1年		
関連する資格	高等学校教諭一種免許状(数学)		
授業形態	演習		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド(その他)の理由			
授業の目的	Pythonを用いたデータ集計プログラミング及びデータ可視化プログラミングを学ぶとともに、これらのプログラミング技術の学習を通じて、Pythonの基本的な文法を修得する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラミング言語Pythonの基本文法および基本ライブラリを理解し、適切なコードを記述できる。【知識2、技能1】</li> <li>・与えられた課題(データに対する基本的な編集・集計・可視化)に対して、Pythonの基本的な文法と適切なライブラリを組み合わせ、課題を解決するプログラムを実装できる。【思考力・判断力】</li> </ul>		
受講要件・履修上の留意点	「プログラミング」と合わせて受講すること。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目であるため。		
事前・事後学修	事前：プログラミングの講義で指定された範囲について、教科書で勉強し理解を深める。 事後：出題された演習課題を完成させる。		
授業内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. プログラミングの基本(型、変数、整数、実数)</li> <li>2. プログラミングの基本(文字列、型変換)</li> <li>3. 複数データの取り扱い(リスト)</li> <li>4. データの分類(データに応じた処理、if文)</li> <li>5. データの集計(一連のデータに対する繰り返し処理、for文)</li> <li>6. データの集計(一連のデータに対する繰り返し処理、while文)</li> <li>7. 用意された部品の利用(組み込み関数)</li> <li>8. これまでの復習</li> <li>9. 処理のとりまとめと再利用(関数)</li> <li>10. 用意された部品の利用(標準ライブラリ)</li> <li>11. 外部データの利用と保存(テキストファイルの読み書き)</li> <li>12. 外部データの利用と保存(csvファイルの操作)</li> <li>13. データの可視化(matplotlib)</li> <li>14. 様々なデータ構造の活用(タプル、集合、辞書)</li> <li>15. まとめ</li> </ol> <p>※上記とは別に期末試験を実施する。</p>		
アクティブ・ラーニング	振り返り		
期末試験実施の有無	対面実施		
評価方法・基準	<p>授業参加度 10% 演習課題 20% 中間試験 10% 期末試験 60%</p> <p>「プログラミング」と「プログラミング演習」の両科目がともに合格基準に達している場合に、両科目を合格とします。そのため、いずれか一方の科目が合格基準に達しない場合は、両科目とも不合格となります。</p>		
課題や試験に対するフィードバック	演習課題は、次回の演習授業の中で解説を行う。 期末試験は、試験終了後に解答例を示し、評価についてフィードバックを行う。		
教科書等	教科書：松浦健一郎・司ゆき(著)、Python[完全]入門、(SBクリエイティブ)		
担当者プロフィール	<p>梶山朋子：情報検索、ヒューマンインタフェース、感性情報処理に関する研究に従事 知能工学専攻(情報科学部棟6階661室)</p> <p>舟阪淳一：効率的な情報交換のためのネットワークアプリケーション技術に関する研究に従事 情報工学専攻(情報科学部棟5階553室)</p> <p>鈴木祐介：グラフアルゴリズムと機械学習に関する研究に従事 知能工学専攻(情報科学部棟別館5階503室)</p> <p>岩垣剛：デジタルシステムの設計とテストに関する研究に従事 情報工学専攻(情報科学部棟7階750室)</p> <p>井上伸二：アドホックネットワークに関する研究・車車間通信を利用したアプリケーションに関する研究に従事 情報工学専攻(情報科学部棟4階450室)</p> <p>窪田昌史：システムプログラミング、並列処理に関する研究 情報工学専攻(情報科学部棟5階543室)</p> <p>河田人美：感情認知、社会認知と自己認知情報処理に関する脳機能メカニズム研究に従事 知能工学専攻(情報科学部棟6階663室)</p> <p>高井博之：複数ロボットによる共同作業・ロボット間相互移動通信に関する研究に従事 システム工学専攻(情報科学部棟7階724室)</p> <p>高橋雄三：人間工学、生理心理学、産業衛生学、経営工学に関する研究に従事 システム工学専攻(情報科学部棟8階844室)</p> <p>中野靖久：視覚情報処理に関する研究に従事 医用情報科学専攻(情報科学部棟6階631室)</p> <p>伊藤孝弘：生体電磁気学に関する研究に従事 医用情報科学専攻(情報科学部棟別館6階602室)</p>		
授業に関連する実務経験	<p>高井博之：1987年4月～1994年6月 三菱電機マイコン機器ソフトウェア(株)に勤務 (電波応用機器・航空管制システム向け組み込み制御ソフトウェア開発に従事)</p> <p>窪田昌史：1993年4月～1995年1月 日本IBM(株)に勤務 (情報システム開発業務に従事)</p>		
キーワード	プログラミング、Python、データ集計、可視化		
教員からのメッセージ			
備考	【教職】高一種(数学)		

授業コード	20411203		
科目名	プログラミングⅡ		
単位数	2.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	カストナー マークアウレル、常盤 達司、岩垣 剛、森 康真、アル・ファリシィ ムハンマド・サルマン、小作 敏晴、辻 勝弘、齊藤 充行、福田 浩士、伊藤 孝弘、井上 伸二、王 超		
開講年度学期	2025年度後期	授業期間区分	通期
時間割	火曜4限	実施教室	情処501
履修対象	1年		
関連する資格			
授業形態	講義		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド(その他)の理由			
授業の目的	Pythonのライブラリを用いた応用技術を学ぶことにより、学生自身にとって身近で実用的な処理が実現できるプログラムを組み立てることができるようになる。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Pythonプログラムにおいて、目的に応じて適切なライブラリを選択し利用できる。【知識2】、【技能1】、【思考力・判断力】</li> <li>・与えられた課題に対して、Pythonの基本的な文法と適切なライブラリを組み合わせ、課題を解決するプログラムを実装できる。【思考力・判断力】、【表現力】</li> <li>・課題に取り組む中で他者と協働して知識を交換し、作成したプログラムを他者に分かりやすく説明できる【協働性】、【表現力】</li> </ul>		
受講要件・履修上の留意点	「プログラミングⅠ」、「プログラミングⅠ演習」を受講済みであること。 「プログラミングⅡ演習」を合わせて受講すること。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目のため		
事前・事後学修	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内容や課題に関して、事前に公開された説明動画を視聴し、疑問点などを明らかにして講義に臨む。</li> <li>・Pythonの基本的な文法に関する知識が不足している点があれば、自発的に復習に取り組む。</li> <li>・授業中に与えられた課題を完成させる。</li> <li>・課題プログラムの作成においては、自発的な調査やプログラミングの試行錯誤を通じて、成果物の完成度を高めるように努める。</li> </ul>		
授業内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. プログラミングⅠの復習</li> <li>2. csvファイルの処理</li> <li>3. csvファイルの処理とグラフ化(基礎)</li> <li>4. csvファイルの処理とグラフ化(応用)</li> <li>5. NumPy(基礎)</li> <li>6. NumPy(応用)</li> <li>7. 画像処理(基礎)</li> <li>8. 中間まとめ</li> <li>9. 画像処理(応用)</li> <li>10. クラスの利用</li> <li>11. Git(GitHub), プログラム課題の作成</li> <li>12. プログラム課題, 解答, 解説の作成(csvファイル処理とグラフ化)</li> <li>13. プログラム課題, 解答, 解説の作成(numpy)</li> <li>14. プログラム課題, 解答, 解説の作成(画像)</li> <li>15. まとめ</li> </ol> <p>受講生の理解度や進度に応じて進め、状況に応じて内容を適宜変更する。</p>		
アクティブ・ラーニング			
期末試験実施の有無	対面実施		
評価方法・基準	<p>授業参加度(10%) 演習課題(30%) 中間試験(20%) 期末試験(40%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「プログラミングⅡ」、「プログラミングⅡ演習」の両科目がともに合格基準に達している場合に「プログラミングⅡ」ならびに「プログラミングⅡ演習」を合格とします。</li> <li>・従って「プログラミングⅡ」と「プログラミングⅡ演習」のどちらか一方の科目が合格基準に達しない場合は両科目とも不合格となります。</li> </ul>		
課題や試験に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> <li>・講義中に適宜与える課題については、講義中に解説するとともに学生からの質問に随時対応する。</li> <li>・期末試験については、評価、コメントをUNIPA等を通じてフィードバックする。</li> </ul>		
教科書等	<p>資料を作成し配布する。</p> <p>参考書：  <ul style="list-style-type: none"> <li>・喜多一、プログラミング演習 Python 2023, <a href="https://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/handle/2433/285599">https://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/handle/2433/285599</a>, 2023.</li> <li>・松浦健一郎、司ゆき、Python[完全]入門, SBクリエイティブ, 2021.</li> <li>・松田晃一、Pythonライブラリの使い方, カットシステム, 2019.</li> <li>・柴田望洋、新・明解Python入門, SBクリエイティブ, 2019.</li> </ul> </p>		
担当者プロフィール	<p>カストナー マークアウレル：心理情報科学の研究に従事、居室：情報科学部棟723室  福田 浩士：計算論的神経科学の研究に従事、居室：情報科学部棟560室  常盤 達司：生体医学の研究に従事、居室：情報科学部棟561室  小作 敏晴：機械工学の研究に従事、居室：情報科学部棟861室</p>		
授業に関連する実務経験			
キーワード	Python		
教員からのメッセージ			
備考	【教職】高一種(情報)		

授業コード	20411301		
科目名	プログラミングⅡ 演習		
単位数	1.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	王 超、井上 伸二、常盤 達司、小作 敏晴、福田 浩士、伊藤 孝弘、齊藤 充行、カストナー マークアウレル、森 康真、アル・ファリシムハンマド・サルマン、岩垣 剛、辻 勝弘		
開講年度学期	2025年度後期	授業期間区分	通期
時間割	火曜5限	実施教室	情処5 0 1
履修対象	1年		
関連する資格	高等学校教諭一種免許状（情報）		
授業形態	演習		
実施形態	対面		
オンライン／オンデマンド（その他）の理由			
授業の目的	プログラミングⅡで学習した内容に関連する演習課題に取り組むことにより、プログラミングに関する理解を深め、プログラムを誤りなく迅速に実装できるようになる。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Pythonプログラムにおいて、目的に応じて適切なライブラリを選択し利用できる。【知識2】【技能1】【思考力・判断力】</li> <li>・与えられた課題に対して、Pythonの基本的な文法と適切なライブラリを組み合わせ、課題を解決するプログラムを実装できる。【思考力・判断力】【表現力】</li> <li>・課題に取り組む中で他者と協働して知識を交換し、作成したプログラムを他者に分かりやすく説明できる。【協働性】【表現力】</li> </ul>		
受講要件・履修上の留意点	「プログラミングⅠ」、「プログラミングⅠ演習」を受講済みであること。 「プログラミングⅡ」を合わせて受講すること。 革新的クラスでの受講を許可されていること。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目であるため。		
事前・事後学修	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業中に与えられた課題を完成させる。</li> <li>・Pythonの基本的な文法に関する知識が不足している点があれば、自発的に復習に取り組む。</li> <li>・課題プログラムの作成においては、自発的な調査やプログラミングの試行錯誤を通じて、成果物の完成度を高めるように努める。</li> </ul>		
授業内容	プログラミングⅡに対応する内容の演習課題に取り組む。 1. プログラミングの復習 2. csvファイルの処理 3. csvファイルの処理とグラフ化（基礎） 4. csvファイルの処理とグラフ化（応用） 5. Numpy（基礎） 6. NumPy（応用） 7. 画像処理（基礎） 8. 中間まとめ 9. 画像処理（応用） 10. クラスの利用 11. Git (GitHub), 課題プログラム作成演習 12. 課題プログラムの作成（csvファイル処理とグラフ化） 13. 課題プログラムの作成（numpy） 14. 課題プログラムの作成（画像） 15. まとめ 受講生の理解度や進度に応じて進め、状況に応じて内容を適宜変更します。		
アクティブ・ラーニング			
期末試験実施の有無	実施しない		
評価方法・基準	授業参加度（10%） 演習課題（30%） 中間試験（20%） 期末試験（40%）  「プログラミングⅡ」、「プログラミングⅡ演習」の両科目がともに合格基準に達している場合に「プログラミングⅡ」ならびに「プログラミングⅡ演習」を合格とします。 従って「プログラミングⅡ」と「プログラミングⅡ演習」のどちらか一方の科目が合格基準に達しない場合は両科目とも不合格となります。		
課題や試験に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> <li>・講義中に適宜与える課題については、講義中に解説するとともに学生からの質問に随時対応する。</li> <li>・課題プログラムについては、評価、コメントをUNIPA等を通じてフィードバックする。</li> </ul>		
教科書等	資料を作成し配布する。  参考書： ・喜多一，プログラミング演習 Python 2023, <a href="https://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/handle/2433/285599">https://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/handle/2433/285599</a> , 2023. ・松浦健一郎，司ゆき，Python[完全]入門，松浦健一郎，司ゆき著，SBクリエイティブ，2021. ・松田晃一，Pythonライブラリの使い方，カットシステム，2019. ・柴田望洋，新・明解Python入門，SBクリエイティブ，2019.		
担当者プロフィール	王超：コンピュータビジョンに関する研究に従事。研究室：情報科学部棟612号室 井上伸二：計算機システム・ネットワークの研究に従事。居室：情報科学部棟455室 岩垣剛：デジタルシステムの設計とテストに関する研究に従事。居室：情報科学部棟750室 森康真：知識情報処理の研究に従事。居室：情報科学部棟624室 齊藤充行：主に最適制御工学，車両制御工学の研究に従事。居室：情報科学部棟736室 辻勝弘：主に半導体デバイスのパラメータ抽出，同計測評価技術に関する研究に従事。居室：情報科学部棟425室 アル・ファリシムハンマド・サルマン：マイクロシステム工学に関する研究に従事。居室：情報科学部棟743室 伊藤孝弘：生体医学工学に関する研究に従事。居室：情報科学部棟別館602室  カストナー マークアウレル：心理情報科学の研究に従事。居室：情報科学部棟723室 福田浩士：計算論的神経科学の研究に従事。居室：情報科学部棟560室 常盤達司：生体医学工学の研究に従事。居室：情報科学部棟561室 小作敏晴：機械工学の研究に従事。居室：情報科学部棟861室		
授業に関連する実務経験			
キーワード	Python		
教員からのメッセージ			
備考	【教職】高一種（情報） イノベーション人材育成プログラム プログラム必修科目		

授業コード	20411401		
科目名	データ構造とアルゴリズムⅠ		
単位数	2.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	新 浩一		
開講年度学期	2025年度後期	授業期間区分	通期
時間割	水曜1限	実施教室	講 6 0 2 (117名)
履修対象	1年		
関連する資格	高等学校教諭一種免許状(数学)		
授業形態	講義		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド(その他)の理由			
授業の目的	コンピュータによるデータ処理を実現するために必要な基本的概念であるデータ構造とアルゴリズムについて学ぶ。計算量の考え方、基本的なデータ構造およびその操作、さらに探索、ソート、選択などのアルゴリズムの習得を目指す。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルゴリズムの計算量およびその表記について説明できる。【知識2】【技能1】</li> <li>・データ構造(リスト、スタック、キュー、集合、木)およびその操作について説明できる。【知識2】【技能1】</li> <li>・探索、ソート、選択などの各種アルゴリズムおよびその計算量について説明できる。【知識2】【技能1】</li> <li>・学んだデータ構造やアルゴリズムを用いて自分でプログラムを作成できる。【技能1】【主体性】</li> </ul>		
受講要件・履修上の留意点	プログラミングの単位を取得済みであることが望ましい。 また、継続して「データ構造とアルゴリズムⅡ」を履修することにより、ⅠとⅡの相互の内容の理解を深めることを勧める。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目のため		
事前・事後学修	事前学修のための資料および事後学修のための演習問題を配布する。		
授業内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 アルゴリズム</li> <li>2 アルゴリズムの計算量</li> <li>3 基本データ構造1 リスト</li> <li>4 基本データ構造2 スタック, キュー</li> <li>5 集合</li> <li>6 再帰法</li> <li>7 動的計画法</li> <li>8 基本データ構造とアルゴリズムのまとめ</li> <li>9 木</li> <li>10 計算量および探索アルゴリズム</li> <li>11 基本的なソート(バブルソート, マージソート)</li> <li>12 基数によるソート(バケットソート, 基数ソート)</li> <li>13 ヒープとヒープソート</li> <li>14 クイックソート</li> <li>15 選択</li> </ol> <p>※授業の順序は変更することがある。 ※上記とは別に期末試験を実施する。</p>		
アクティブ・ラーニング	振り返り		
期末試験実施の有無	対面実施		
評価方法・基準	授業参加度 20% 中間まとめ 35% 期末試験 45%		
課題や試験に対するフィードバック	課題について、解答例を示す。		
教科書等	教科書： 酒井和哉著「Pythonによるアルゴリズム入門」(オーム社) 参考書： 茨木俊秀著「Cによるアルゴリズムとデータ構造」改訂2版(オーム社)		
担当者プロフィール	以下のホームページを参照してください。 [新浩一] <a href="https://www.hiroshima-cu.ac.jp/research-presentation/researcher/c00022023/">https://www.hiroshima-cu.ac.jp/research-presentation/researcher/c00022023/</a> 研究室：情報棟8階 852室		
授業に関連する実務経験			
キーワード	アルゴリズム, データ構造, 計算量, 再帰法, 探索, ソート		
教員からのメッセージ	データ構造やアルゴリズムのプログラム例をPythonコードで示します。プログラミングIを復習しつつ、講義を受講してください。		
備考	【教職】高一種(数学)		

授業コード	20412401		
科目名	データ構造とアルゴリズムⅡ (A～Dクラス)		
単位数	2.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	市原 英行、黒木 進、双紙 正和		
開講年度学期	2025年度前期	授業期間区分	前期後半
時間割	水曜1限、木曜2限	実施教室	講602 (117名)
履修対象	2年		
関連する資格	高等学校教諭一種免許状 (情報)		
授業形態	講義		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド (その他) の理由			
授業の目的	アルゴリズムが正しい理由や、必ず解を出力して終了する理由の解説をとおして、基本的なデータ構造とそのアルゴリズムについて学ぶ。特に、グラフや文字列に対する探索や照合のアルゴリズムや、基本的な最適化問題について理解する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルゴリズムの正しさを説明できること。【知識2, 技能1】</li> <li>・アルゴリズムおよびデータ構造の複雑さとその根拠を説明できること。【知識2, 技能1】</li> <li>・問題に対していくつかの解法があるとき、ふさわしいものを選ぶことができること。【思考力・判断力】</li> </ul>		
受講要件・履修上の留意点	講義科目「離散数学」、「データ構造とアルゴリズムⅠ」を履修していることが望ましい。		
履修取消の可否	可		
履修取消不可の理由			
事前・事後学修	参考書などの演習問題に積極的に取り組んで、アルゴリズムの動作や特性を説明できるように自習する。また、講義で習った内容をプログラムにして実行する。		
授業内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数学的基礎</li> <li>2. ハッシュとその応用</li> <li>3. 二分探索木 (基本)</li> <li>4. 二分探索木 (応用)</li> <li>5. 文字列照合</li> <li>6. トライ</li> <li>7. トポロジカルソート</li> <li>8. 中間まとめ</li> <li>9. グラフの連結成分</li> <li>10. 最小木</li> <li>11. 最短経路問題</li> <li>12. バックトラック法</li> <li>13. 分枝限定法</li> <li>14. ヒューリスティック</li> <li>15. まとめ</li> </ol> <p>※授業の順序は変更することがある。 ※上記とは別に期末試験を実施する。</p>		
アクティブ・ラーニング	振り返り		
期末試験実施の有無	対面実施		
評価方法・基準	試験により行う (中間試験50%、期末試験50%)。		
課題や試験に対するフィードバック	模範解答と解説を提示する。		
教科書等	<p>参考書：酒井和哉著「Pythonによるアルゴリズム入門」(オーム社)  増井敏克著「Pythonではじめるアルゴリズム入門」(翔泳社)  辻真吾ほか著「Pythonで学ぶアルゴリズムとデータ構造」(講談社)  柴田望洋著「新・明快Pythonで学ぶアルゴリズムとデータ構造」(SBクリエイティブ)  茨木俊秀著「Cによるアルゴリズムとデータ構造(改訂2版)」(オーム社)  石畑清著「アルゴリズムとデータ構造」(岩波書店)  浅野哲夫著「アルゴリズム・サイエンス：入口からの超入門」(共立出版)  岩間一雄著「アルゴリズム・サイエンス：出口からの超入門」(共立出版)  コルメンほか著「アルゴリズムイントロダクション」(近代科学社)</p>		
担当者プロフィール	<p>授業内容に関する、学生の個別学習相談を随時受け付けています。  教員の所在は、学内サイネージ等に掲示されていますので、確認の上、研究室を訪ねてみてください。</p> <p>市原：コンピュータの設計・テスト、フォールトトレランスの研究に従事。  研究室：情報科学部棟7階 753研究室</p>		
授業に関連する実務経験			
キーワード	計算複雑さ、ハッシュ、二分探索木、文字列照合、グラフ、探索、貪欲算法、動的計画法、バックトラック、分枝限定法、ヒューリスティック		
教員からのメッセージ			
備考	【教職】高一種 (情報)		

授業コード	00131401		
科目名	データサイエンス		
単位数	2.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	永山 忍、中山 仁史、鎌田 真、稲村 勝樹		
開講年度学期	2025年度後期	授業期間区分	通期
時間割	月曜2限	実施教室	講 6 0 5 (117名)
履修対象	1年		
関連する資格			
授業形態	講義		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド(その他)の理由			
授業の目的	数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムが発表したモデルカリキュラムのうち、「導入」の「社会におけるデータ・AI活用」について、「基礎」の「データリテラシー」について、「心得」の「データ・AI活用における留意事項」の3つの項目についてそれぞれ学修することを授業の目的とする。		
到達目標	世界ではデジタル化とグローバル化が進み、社会・産業の転換が大きく進んでいる中で、今後のデジタル化社会の基礎知識として数理・データサイエンス・AIについての基礎的な知識を身に付けることを目標とする。また、これらの知識をもとに活用できるようになることも目標とする。本授業は2020年に数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムが発表したモデルカリキュラムに沿って授業が行われ、数理・データサイエンス・AI応用基礎に繋がる。		
受講要件・履修上の留意点	マイクロソフトエクセルで基本関数の利用や折れ線グラフ等が作成できること。		
履修取消の可否	可		
履修取消不可の理由			
事前・事後学修	事前学修：提示する事業の資料に目を通しておくこと。 事後学修：授業の中で行う小テストの内容を、事後に復習しておくこと。		
授業内容	<p>第1回 社会で起きている変化 - 第4次産業革命, Society 5.0  第2回 社会で活用されるデータ - データ種類, ビッグデータ  第3回 データ・AIの活用領域-社会におけるデータ・AIの活用  第4回 データ・AI活用技術(1) - シミュレーション・最適化  第5回 データ・AI活用技術(2) - データの可視化  第6回 データ・AI活用技術(3) - 機械学習等  第7回 データ・AI活用現場・最新動向-深層学習, 強化学習  第8回 データを読む(1) - 平均値, 中央値, 分散, 標準偏差  第9回 データを読む(2) - 相関関係, 母集団と標本  第10回 データを説明する - グラフ  第11回 データを扱う(1) - Excelによる計算  第12回 データを扱う(2) - データ解析ツール  第13回 データ・AIの留意事項(1) - 個人情報保護  第14回 データ・AIの留意事項(2) - データ・AI利用の失敗例  第15回 セキュリティの留意事項 - 機密性・完全性・可用性</p> <p>※授業の順序は変更することがある。</p>		
アクティブ・ラーニング	振り返り		
期末試験実施の有無	対面実施		
評価方法・基準	毎回の授業の小テスト・演習(40%)及び期末テスト(60%)で評価する。		
課題や試験に対するフィードバック	毎回の授業の中で行われる小テストを行うが、そのフィードバックとして、テスト後に授業内で解説する。		
教科書等	教科書：特になし(必要な資料は授業で提示・配布する) 参考書： 北川, 竹村編, 内田他著, データサイエンス入門シリーズ 教養としてのデータサイエンス, 講談社, 2021年		
担当者プロフィール	<p>[永山 忍] 論理設計を専攻。研究室: 情報科学部棟4階411室  [中山仁史] 音声信号処理を専攻。研究室: 情報科学部棟8階843室  [鎌田 真] 計算知能、機械学習・深層学習を専攻。研究室: 情報科学部棟6階643室</p> <p>授業内容や課題などに関する、個別学習相談を随時受け付けています。  教員の所在は、学内サイネージ等に掲示されていますので、確認の上、研究室を訪ねてください。</p>		
授業に関連する実務経験			
キーワード	数理, データサイエンス, AI		
教員からのメッセージ	この講義では、数理、データサイエンス、AIについて一般教養として広く学びます。現代社会において、数理、データサイエンス、AIは、もはや専門家だけが知っておけばよい知識ではなく、高校での必須科目「情報I」同様、大学生であれば一般常識として誰もが知っておくべき内容になりました。学部を問わず、数理、データサイエンス、AIの活用により得られる効果や新たな価値だけでなく、その欠点や間違った使い方をしたときの怖さについても知ってもらい、今後学びを深める自身の専門領域でも正しく活用してもらえればと思います。		
備考			

授業コード	20410701		
科目名	コンピュータ基礎		
単位数	2.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	石田 賢治		
開講年度学期	2025年度前期	授業期間区分	通期
時間割	火曜5限	実施教室	講 6 0 2 (117名)
履修対象	1年		
関連する資格	高等学校教諭一種免許状(数学)・高等学校教諭一種免許状(情報)		
授業形態	講義		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド(その他)の理由			
授業の目的	本授業では、コンピュータを構成するハードウェア、ソフトウェア、ネットワークなどに関する概観を捉え、コンピュータに関する様々な要素技術の関係を広く理解することを目指す。授業内容は、今後受講する情報科学関連の各授業内容の基礎を身に付けるための序論であり、他の授業内で出てくる主要な専門用語について学ぶ。授業を通してコンピュータの基礎的な構成を理解し、コンピュータシステムの原理とそれに関連する情報科学の基礎知識を習得する。また、コンピュータや情報科学の最新技術についてその概要を理解できるようになることを目指す。		
到達目標	・コンピュータを構成するハードウェア、ソフトウェア、ネットワークに関する基礎を理解し、基本的な専門用語を説明できるようになる。【知識2、技能1】 ・コンピュータシステム全体の大まかな動作原理について理解するとともに、コンピュータやネットワークは難しいものだという先入観を払拭する。【知識2、技能1】		
受講要件・履修上の留意点	学習意欲が高く、自ら積極的に受講できること。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目のため、履修取消は原則不可です。		
事前・事後学修	テキストは演習問題を含むので復習として演習問題を解いておくこと。 授業時間以外の自主的な学修時間として、合計30時間程度を想定する。		
授業内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. コンピュータのあらまし</li> <li>2. 入出力装置</li> <li>3. 主記憶装置と補助記憶装置</li> <li>4. プロセッサ(論理演算、論理回路等)</li> <li>5. プロセッサ(命令とアドレス、ALU等)</li> <li>6. アルゴリズムとプログラミング</li> <li>7. コンピュータの基礎に関する演習 1</li> <li>8. 中間まとめ</li> <li>9. 情報の表現と基礎理論</li> <li>10. ソフトウェア</li> <li>11. 情報システム</li> <li>12. ファイルシステムとデータベース</li> <li>13. 通信ネットワーク</li> <li>14. 情報セキュリティ</li> <li>15. コンピュータの基礎に関する演習 2とまとめ</li> </ol> ※上記とは別に期末試験を実施する。		
アクティブ・ラーニング	振り返り、その他：レポートライティング		
期末試験実施の有無	対面実施		
評価方法・基準	<p>【評価方法】</p> <p>試験およびレポートを課し、1. 期末試験の成績(40%)、2. 中間試験の成績(40%)、3. 受講態度やレポートなど(20%)の割合で成績を総合的に評価する。レポートについては完成した物を指定された期限までに提出し、受理される必要がある。秀、優、良、可、不可の基準は、学修の手引き記載のとおりとする。</p> <p>【達成度評価の基準】</p> <p>コンピュータの種類と能力、入出力装置、記憶装置、中央処理装置、オペレーティングシステム、情報処理技術の基礎と理論、ファイル構成とデータベース、通信ネットワークシステム、情報システムと信頼性、および、情報化社会と情報倫理、の基礎的概念を理解していること。</p>		
課題や試験に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 演習問題は講義中に解説を行います。</li> <li>・ 中間試験と期末試験の総評をUNIPA等から行います。</li> </ul>		
教科書等	<p>教科書：安藤明之「最新情報処理概論 改訂版」実教出版(2014)。 また、適宜、資料を配布。</p> <p>参考書：宮沢修二、他「コンピュータシステムの基礎」アイテック(2007)。 雨宮真人「コンピュータシステムの基礎」岩波講座・現代工学の基礎 3・情報系 4(2000)。</p>		
担当者プロフィール	<p>石田賢治：主に、ネットワーク制御アルゴリズム、アシュアランスシステムに関する研究に従事。 情報工学専攻 研究室：情報科学部棟5階 551研究室</p> <p>毛利考佑：主に、教育ビッグデータを用いた学習分析・教育データマイニングに関する研究に従事。 知能工学専攻 研究室：情報科学部棟 6 階 650号室</p> <p>神尾武司：主に、学習理論、最適化手法、放送および通信システムに関する研究に従事。 システム工学専攻 研究室：情報科学部棟7階 742研究室</p> <p>川本佳代：主に、コンピュータ支援による教育および言語リハビリテーションに関する研究に従事。 システム工学専攻 研究室：情報科学部棟7階 722研究室</p> <p>田中宏和：主に符号理論、無線通信システムに関する研究に従事 医用情報科学専攻 研究室：情報科学部別棟6階 604研究室</p>		
授業に関連する実務経験			
キーワード	コンピュータ、アルゴリズム、プログラミング、情報の表現と基礎理論、ソフトウェア、情報システム、ファイルシステム、データベース、通信ネットワーク、情報セキュリティ		
教員からのメッセージ	コンピュータ基礎の講義で得られた基礎的な知見の上に、他の講義の知識を積み上げて頂きたいと思います。		
備考	(情報工学科、知能工学科、システム工学科)【教職】高一種(数学) (医用情報科学科)【教職】高一種(情報)		

授業コード	20414201		
科目名	実社会指向基礎数学		
単位数	2.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	藤原 真、佐藤 倫治、鷹野 優、田中 輝雄		
開講年度学期	2025年度後期	授業期間区分	通期
時間割	水曜3限	実施教室	講 7 0 2 (117名)
履修対象	1年		
関連する資格	高等学校教諭一種免許状(数学)		
授業形態	講義		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド(その他)の理由			
授業の目的	授業形態：複数の教員が異なったテーマについて分担して講義する内容を学習する。数学を道具として用い、実社会での問題を解決する工学を数理工学という。数学のいくつかのテーマとその応用例をコンピュータの活用もしながら、さまざまな問題に取り組むことによって数学を理解する。		
到達目標	実社会の現象や物事を数学で捉え、理解する。【知識1.2、技能1、思考力・判断力】 課題において、グループ学習と通して現象や物事を数学により説明できる。【表現力、主体性、協働性】		
受講要件・履修上の留意点	高校数学(数学Ⅲまで)を修得し、線形代数学IA、線形代数学IB、解析学IA、解析学IBを修得していることが望ましい。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目のため		
事前・事後学修	事前にテーマごとに高校数学や線形代数学、解析学の教科書を復習する。(学修時間：週60分) 事後には数学を活用している場面を調べる。(学修時間：週120分)		
授業内容	各教員が①,②,③,④のひとつを担当する。クラスにより①,②,③,④の順番は異なる。 1. ガイダンス 2. ① 確率と応用 3. ① 確率分布と統計 4. ① データと確率モデル 5. ② 整数の理論 6. ② 整数と応用 7. ② 最適化問題 8. 課題(グループ学習、中間まとめ) 9. ③ 微分と応用 10. ③ 積分と応用 11. ③ テイラー展開と近似 12. ④ ベクトル、行列とデータ 13. ④ 距離と応用 14. ④ グラフ理論 15. 課題(グループ学習、最終まとめ)		
アクティブ・ラーニング	振り返り		
期末試験実施の有無	実施しない		
評価方法・基準	テーマ①：課題・レポート 25% テーマ②：課題・レポート 25% テーマ③：課題・レポート 25% テーマ④：課題・レポート 25%		
課題や試験に対するフィードバック	レポートは講義と並行または後日講評する。		
教科書等	なし		
担当者プロフィール	田中輝雄(システム工学科) 研究分野：確率過程・計画数学 研究室：情報科学部棟8階830室 鷹野優 (医用情報科学科) 研究分野：計算生命科学 研究室：情報科学部棟5階530室 藤原真 (情報工学科) 研究分野：電子光システム 研究室：情報科学部棟4階437室 佐藤倫治(知能工学科) 研究分野：数理統計学 研究室：情報科学部棟5階520室  Unipaを通じての質問や事前予約にアポイントメントをとってから研究室での質問も受け付けます。		
授業に関連する実務経験			
キーワード	確率、データ、整数、微分積分、ベクトル、行列		
教員からのメッセージ	現在では、数学も様々な場面で活用されています。高校で学んだ数学、線形代数学、解析学がどのように応用されているかを意識しながら受講してください。		
備考	[教職] 高一種(数学)		

授業コード	20421701		
科目名	実践的ICT活用事例		
単位数	2.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	永山 忍、小畑 博靖、長谷川 義大、宮崎 大輔、神尾 武司、田中 輝雄、新 浩一、鷹野 優		
開講年度学期	2025年度後期	授業期間区分	後期後半
時間割	月曜3限、木曜3限	実施教室	講603 (319名)
履修対象	2年		
関連する資格			
授業形態	講義		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド (その他) の理由			
授業の目的	地域企業・自治体等の課題やICTを活用した課題解決に関する取り組みの講演を通じて、実社会での企業活動・社会活動を知るとともに、実社会で求められるICT人材像について理解する。また、社会の課題や要求をICTで解決するために必要となる知識や能力を各自で整理する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実社会での企業活動を知る【知識1、知識2、技能1】</li> <li>・企業活動やそれを取りまく社会課題に関心をもつ【思考力・判断力】</li> <li>・講義を通して将来のキャリア形成を意識する【思考力・判断力】</li> <li>・小課題 (やレポート) で自分の考えをまとめて記述できるようになる【表現力】</li> </ul>		
受講要件・履修上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・初回授業の前に掲示する具体的な講義概要を見てから受講すること</li> <li>・初回授業ガイダンス (オンデマンドの場合もある) に必ず参加すること</li> </ul>		
履修取消の可否	可		
履修取消不可の理由			
事前・事後学修	<p>事前学修：事前に配布される資料がある場合は、資料を読んでおくこと。配布資料が無い場合は、授業テーマの関連事項や講演する企業について事前に調査しておくこと。</p> <p>事後学修：授業で扱った内容を基に小課題やレポートに取り組む。また、授業を振り返り、内容を整理することで、将来のキャリア形成について考える。</p>		
授業内容	<p>初回の授業はガイダンスを実施し、それ以降は地域企業・自治体から派遣された講師による講義。</p> <p># 以下は、2024年度の内容</p> <p>1：西日本電信電話(株) による講義  2：パナソニックエナジー(株) による講義  3,4：(株)インターネットイニシアティブ による講義  5：(株)インターロジック による講義  6：(株)ひろぎんHD による講義  7：(株)サンネット による講義  8：広島市 による講義  9：(株)東洋シート  10：(株)中国放送 による講義  11-13：(株)ネクストビジョン による講義  14：(株)ディスコ による講義  15：(公財)ひろしま産業振興機構 による講義</p> <p>※授業の順序は変更することがある。</p>		
アクティブ・ラーニング	振り返り		
期末試験実施の有無	実施しない		
評価方法・基準	<p>授業参加度・小課題 40%</p> <p>最終レポート 60%</p> <p>秀・優・良・可・不可の基準は、学生HANDBOOKに記載の通り。</p>		
課題や試験に対するフィードバック	小課題やレポートは後日講評する		
教科書等	なし 講師から資料が提供される場合はLMS等で配布する。		
担当者プロフィール	<p>[永山 忍] 論理設計を専攻。研究室: 情報科学部棟4階411室</p> <p>個別学習相談を随時受け付けています。  所在は、学内サイネージ等に掲示されていますので、確認の上、研究室を訪ねてください。</p>		
授業に関連する実務経験			
キーワード	ICT、実践的事例講義		
教員からのメッセージ	<p>皆さんが学んでいる情報科学が社会でどのように活用されているか?どのように役立てられているか?を実際にICTを活用されている企業や自治体の方々に講演してもらい、その内容を知るための授業です。</p> <p>本講義が、情報科学を各学科でさらに深く学んでいくための動機付けになったり、その後のキャリア形成に役立ててもらえればと思います。</p> <p>皆さんの学んでいることは、社会に直接役立ちます (学びの延長線上にあります) ので、自信と学習意欲を高めてもらうためにも、是非受講してみてください!</p>		
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産学連携教育科目</li> <li>・就職活動を控えた学生には企業戦略等に関する講義が聴ける有効な機会である。</li> </ul>		

授業コード	20414801		
科目名	情報セキュリティ基礎		
単位数	2.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	上土井 陽子、双紙 正和、岡本 勝、稲村 勝樹		
開講年度学期	2025年度後期	授業期間区分	後期前半
時間割	火曜2限、水曜2限	実施教室	講7 0 2 (117名)
履修対象	2年		
関連する資格	高等学校教諭一種免許状 (情報)		
授業形態	講義		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド (その他) の理由			
授業の目的	情報化社会におけるさまざまなリスクとそれに対する対策について、基礎的な知識を学ぶ。特に、暗号・認証などの技術や、情報サービス (電子メールなど) のセキュリティ、アクセス制御、情報リテラシー等の基本について学ぶ。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報化社会におけるさまざまなリスクとそれに対する基本的な対策と、情報セキュリティ技術の基本的な仕組みとを説明できる。【知識2、技能1】</li> <li>・組織や情報サービスにおけるリスクと、提供できるコストの観点から、必要とされるセキュリティ対策・技術を説明できる。【思考力・判断力】</li> <li>・情報化社会において、変化が早く幅広い分野に関連するセキュリティの実現のために、課題解決に主体的に取り組むことができる。【主体性】</li> </ul>		
受講要件・履修上の留意点	特になし		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目のため		
事前・事後学修	<p>以下の内容を、主体的に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・講義で対象とする概念や技術の概要を事前に調べておく。</li> <li>・講義で取り扱った内容で十分に理解できなかったものを、講義後に、他の文献を調べるなどして学び直す。またはより発展的な内容を調べる。</li> </ul> <p>授業時間以外の自主的な学修時間として、合計30時間程度を想定する。</p>		
授業内容	<p>第01回：講義概要と情報セキュリティ入門  第02回：情報社会におけるリスク  第03回：暗号とデジタル署名  第04回：ユーザ認証  第05回：インターネットのセキュリティ  第06回：電子メールのセキュリティ  第07回：ウェブのセキュリティ  第08回：中間まとめ  第09回：ネットワークにおけるアクセス制御  第10回：不正プログラム対策  第11回：プライバシー保護  第12回：情報セキュリティポリシー  第13回：情報リテラシー  第14回：法制度  第15回：まとめ</p> <p>※1: 授業の順序は変更することがある。  ※2: 上記とは別に期末試験を実施する。  ※3: 期末試験が行えない状況になった場合はレポートに変更する。  ※4: 原則教室での講義とするが、状況によってはオンラインに変更する可能性がある。</p>		
アクティブ・ラーニング			
期末試験実施の有無	対面実施		
評価方法・基準	<p>授業への取り組み等と、期末試験で評価する。評価基準は以下のとおりである。</p> <p>合格 (評価「可」): 情報化社会におけるさまざまなリスクとそれに対する基本的な対策と、情報セキュリティ技術の基本的な仕組みとを説明できること。</p> <p>合格 (評価「良」): 合格 (評価「可」) に加えて以下の条件1、2のいずれかを満たすこと。</p> <p>合格 (評価「優」): 合格 (評価「可」) に加えて以下の条件1、2の両方を満たすこと。</p> <p>合格 (評価「秀」): 合格 (評価「可」) に加えて以下の条件1、2の両方を高いレベルで満たすこと。</p> <p>条件1: 組織や情報サービスにおけるリスクと、提供できるコストの観点から、必要とされるセキュリティ対策・技術を説明できること。</p> <p>条件2: 情報化社会の多様なセキュリティの実現のために、主体的に取り組むことができること。</p> <p>評価の割合は  授業への取り組み (課題提出) 等 20%  期末試験 80%  とする。</p> <p>原則として出席回数が授業実施回数の3分の2以上なければ、不可とする。なお、出席回数が授業実施回数の3分の2以上あったとしても、上記の合格の条件を満たさない場合は不可とされるので、注意すること。</p>		
課題や試験に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題等に関する問合せがあれば、解説する。</li> <li>・演習については、模範解答を授業内で提示する。</li> </ul>		
教科書等	<p>指定しない</p> <p>参考書・参考資料として以下を示す。</p> <p>[1] 情報セキュリティの基礎 (未来へつなぐ デジタルシリーズ 2)、共立出版  [2] 情報セキュリティ (IT Text)、オーム社  [3] 情報セキュリティ教本—組織の情報セキュリティ対策実践の手引き、実教出版  [4] イラスト図解式 この一冊で全部わかるセキュリティの基本、SBクリエイティブ</p>		
担当者プロフィール	<p>担当者の研究室は以下のとおりである：  稲村 (情報科学部別館 3階 別304室)、双紙 (情報科学部棟 8階 810室)、上土井 (情報科学部棟 4階 414室)、岡本 (情報科学部棟 6階 651室)</p> <p>授業内容に関する質問や相談は随時受けつけますが、居室を訪ねる場合には、授業前後の空き時間や電子メールなどで事前にアポイントメントを取るようになしてください。</p>		
授業に関連する実務経験			
キーワード	情報セキュリティ、情報社会、リスク、暗号、認証、ネットワーク、インターネット、電子メール、ウェブ、アクセス制御、不正プログラム、プライバシー、セキュリティポリシー、情報リテラシー、法制度		
教員からのメッセージ			
備考	情報工学、知能工学、医用情報科学の三学科において 【教職】高一種 (情報) である。		

授業コード	20421801		
科目名	課題解決型演習		
単位数	1.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	田村 慶一、中田 明夫、大田 知行、松本 圭一、高野 知佐		
開講年度学期	2025年度前期、2025年度後期	授業期間区分	通期
時間割	集中講義	実施教室	
履修対象	2年		
関連する資格			
授業形態	演習		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド（その他）の理由			
授業の目的	地域社会の課題を学び、課題解決のプロセスを理解する。また、実習を通して、情報科学部で学ぶ専門知識・技能と社会とのつながり、および将来の就職活動について意識できるようになる。		
到達目標	(1)企業等における実習を通じて社会活動を理解する。【知識1、知識2、技能1、主体性、協働性】 (2)社会で求められている情報科学における技術・能力を理解し、情報科学部における学問の意義を理解する。【知識2、技能1、思考力・判断力】 (3)実社会を就業体験することで進路について意識する。【主体性】 (4)実習成果を他者に伝える。【思考力・判断力、表現力】		
受講要件・履修上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・初回授業の前に掲示する具体的な演習概要を見てから受講すること</li> <li>・初回授業（授業ガイダンスおよびマナー研修）に必ず参加すること</li> <li>・企業から提示された受け入れ人数を上回る履修希望者がある場合は、イノベーション人材育成プログラム登録者や成績を優先するため、履修できないこともある。</li> </ul>		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	企業等にて受け入れ準備をする都合上、中途の取り消しは不可とする。		
事前・事後学修	事前学修：企業等から提示されるテーマの関連事項を事前に調査しておくこと。 事後学修：実習で扱った毎回の内容をまとめ、成果発表に備える。		
授業内容	<p>初回の授業はガイダンスを実施し、それ以降は地域企業・自治体から提示された課題で実習。最後に発表会にて、実習成果を発表。</p> <p>1：ガイダンス 実習テーマの選択。フィールドワーク事前研修（マナー研修）</p> <p>2-14：実習先のテーマ・スケジュール・指示に従い、実習を実施 （参考）2023年度 実習先とテーマ一覧：  <ul style="list-style-type: none"> <li>・マイクロメモリジャパン合同会社 「半導体メモリ生産における情報・データの活用」</li> <li>・西日本電信電話(株) 「課題解決策を提案し、相互の利益を生み出すソリューション営業の同行訪問と仮想提案演習」</li> <li>・広島県 「実データを用いた課題解決型データ分析演習」</li> <li>・田中電機工業(株) 「DXチャレンジ」</li> </ul> </p> <p>15：成果発表 実習先での活動内容などを発表</p>		
アクティブ・ラーニング	PBL、プレゼンテーション、調査活動、フィールドワーク、ディスカッション		
期末試験実施の有無	実施しない		
評価方法・基準	<p>各企業における演習に関する評価および最終回の報告内容などにより総合的に評価する。</p> <p>実習参加度80% 成果発表（報告書・プレゼン）20%</p> <p>ただし、初回授業（授業ガイダンスおよびマナー研修）・成果発表会不参加の場合は、原則「不可」とする。 秀・優・良・可・不可の基準は、学生HANDBOOKに記載の通り。</p>		
課題や試験に対するフィードバック	成果発表時に講評を行う。		
教科書等	教科書：なし 参考書：必要に応じて紹介する。		
担当者プロフィール	【学生の学習指導・支援体制について】 学生の個別学習相談を随時受け付けています。 教員の所在は、学内サイネージ等に掲示されていますので、確認の上、研究室を訪ねてください。		
授業に関連する実務経験			
キーワード	課外活動、課題解決		
教員からのメッセージ			
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産学連携教育科目</li> <li>・キャリア形成支援科目</li> <li>・地域志向科目</li> </ul>		

授業コード	20414401		
科目名	情報科学基礎実験 a		
単位数	1.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	小林 真、稲木 雅人、厚海 慶太、川端 英之、常盤 達司、長谷川 義大		
開講年度学期	2025年度前期	授業期間区分	前期前半
時間割	木曜3限、木曜4限	実施教室	情 3 1 1 (学生実験室 1)
履修対象	2年		
関連する資格	高等学校教諭一種免許状 (情報)		
授業形態	実験		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド (その他) の理由			
授業の目的	近年あらゆる機器をネットワークに接続するIoT技術により、遠隔センシング・遠隔操作に基づく高度な機能を持つ情報システムが実現され、ビッグデータの収集・分析により新たな価値が次々に生み出されている。本実験では超小型コンピュータRaspberry Piを用い、センサなど様々な電子回路・機器と一体化した情報システムの基礎的な構築技術を理解・修得する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IoT技術の基礎を学び、IoTシステム、情報システムの概念を理解し、説明できる。【知識2, 技能1】【思考力・判断力, 表現力】</li> <li>・Raspberry Pi を利用した簡単なIoT機器の構築を通じ、システムの基礎的な構築技術を理解・習得する。【知識2, 技能1】【思考力・判断力, 表現力】</li> <li>・現実のプロジェクトで一般的な、複数名によるシステムの構築を体験し、協働する力を身に付ける。【主体性, 協働性】</li> </ul>		
受講要件・履修上の留意点	特になし。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目のため		
事前・事後学修	事前学習としてUNIPAにアップロードされた講義スライドを使って実験内容を予習し、分からない点を明確にしておく、また発表会の前に発表練習を行っておく、事後学習として実験結果を整理・分析し、そのレポートを作成する。		
授業内容	<p>第1回:「システム実装環境の操作の習熟」 実験環境である Raspberry Pi と I/Oポートについて</p> <p>第2回:「簡単な外部機器の実装とプログラムによる操作」 I/Oポートによる外部機器との入出力について</p> <p>第3回:「センサ信号の取り込みと可視化」 様々なセンサとセンサ信号の取り込みについて</p> <p>第4回:「センサ信号の解析」 取り込んだセンサ信号の可視化および解析について</p> <p>第5回:「センサ信号に応じた外部機器制御」と「グループ課題(1) テーマ設定」 センサ信号を用いた外部機器の制御について グループ課題のテーマ設定</p> <p>第6回:「グループ課題 (2) 担当パート構築」 各班で協力し、担当パート構築・デバッグ・改良を行う</p> <p>第7回:「グループ課題 (3) システム構築」 各班で協力し、パート統合・システム構築や発表に向けての資料作成を行う</p> <p>第8回:「発表」 各グループによる自主課題の取り組み成果の発表</p>		
アクティブ・ラーニング	プレゼンテーション, PBL, 調査活動, ディスカッション, ジグソー		
期末試験実施の有無	実施しない		
評価方法・基準	全出席・全レポート提出・発展課題を除く全課題の実施を前提とする。 成績は受講態度および実験課題の達成度で50%、発表会で10%、レポートで40%として評価する。全評価のうち40%がグループ活動に関連した評価である。		
課題や試験に対するフィードバック	各回の課題取り組みの状況に応じて助言する。 グループ課題の発表の評価を要約した表を提示する。 レポートの評価を要約した表を提示する。		
教科書等	<p>参考書</p> <p>金丸隆志, ラズパイ4対応 カラー図解 最新 Raspberry Piで学ぶ電子工作 作る、動かす、しくみがわかる! (ブルーバックス), 2020</p> <p>金丸隆志, カラー図解 最新 Raspberry Piで学ぶ電子工作 作って動かしてしくみがわかる (ブルーバックス), 講談社, 2016</p> <p>Simon Monk 著, 水原文 訳, Raspberry Piクックブック 第2版, オライリー・ジャパン, 2017</p>		
担当者プロフィール	<p>担当者: 情報科学研究科所属</p> <p>第1ターム担当: 小林真 (ターム代表): 無線ネットワークについて研究。研究室: 情報科学部棟8階850室 稲木雅人 (科目代表): VLSI設計自動化について研究。研究室: 情報科学部棟4階412室 厚海慶太: 計測制御工学を専攻。研究室: 情報科学部棟8階864室</p> <p>第2ターム担当: 常盤達司 (ターム代表): 生体計測とその活用について研究。研究室: 情報科学部棟5階561室 上土井陽子: 分散協調処理プロトコルについて研究。研究室: 情報科学部棟4階414室 マーティンルカク: 量子計算と機械学習について研究。研究室: 情報科学部棟4階451室 児島彰: システムソフトウェアについて研究。研究室: 情報科学部棟5階513室</p> <p>第3ターム担当: 川端英之 (ターム代表): プログラミング言語処理系について研究。研究室: 情報科学部棟5階541室 福島勝: レーザー分光について研究。研究室: 情報科学部棟5階531室 稲木雅人 (科目代表): VLSI設計自動化について研究。研究室: 情報科学部棟4階412室</p> <p>第4ターム担当: 長谷川義大 (ターム代表): マイクロマシン工学を専攻。研究室: 情報科学部棟4階420室 マーティンルカク: 量子計算と機械学習について研究。研究室: 情報科学部棟4階451室 伊藤孝弘: 医用情報通信について研究。研究室: 情報科学部棟別館6階602室 小林真: 無線ネットワークについて研究。研究室: 情報科学部棟8階850室</p> <p>「学生の学習指導・支援体制について」 授業内容や宿題などに関する、学生の個別学習相談を随時受け付けています。 教員の所在は、学内サイネージ等に掲示されていますので、確認の上、研究室を訪ねてください。</p>		
授業に関連する実務経験	福島勝: 1989年4月~1997年3月 三菱重工業株式会社基盤技術研究所に勤務(レーザー分光およびその装置の開発に従事) 長谷川義大: 2008年4月~2015年3月 キヤノン株式会社勤務 (医療デバイスの開発に従事)		
キーワード	IoT, 電子回路, ラズベリーパイ		
教員からのメッセージ			
備考	【教職】高一種(情報)		

授業コード	20414501		
科目名	情報科学基礎実験 b		
単位数	1.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	中野 靖久、黒澤 義明、森 康真、高井 博之、神尾 武司、岡本 勝、村田 佳洋、脇田 航、下川 文明、毛利 考佑		
開講年度学期	2025年度前期	授業期間区分	前期前半
時間割	木曜3限、木曜4限	実施教室	情 4 4 1 (学生実験室 2)
履修対象	2年		
関連する資格	高等学校教諭一種免許状 (情報)		
授業形態	実験		
実施形態	対面		
オンライン/オンデマンド (その他) の理由			
授業の目的	機械学習は実世界の様々な問題を解決するための重要な技術となっている。本実験では、機械学習の一手法であるディープラーニング (DL) の仕組みを演習を通して体験・理解する。また、モデルの改良や応用に取り組み、機械学習手法を活用するための実践力を身につける。		
到達目標	機械学習の基礎を学び、Pythonのライブラリを用いた機械学習モデル(多層パーセプトロン(MLP)や畳み込みニューラルネットワーク(CNN)など)の構築方法を習得する。【知識2】【技能1】 グループ課題としてシステムの改良を模索することにより、協同する力を身に付ける。【主体性】【協働性】 コンテストを通じて、知識、技術、結果を適切に説明できる。【思考力】【判断力】【表現力】		
受講要件・履修上の留意点	特になし。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目のため		
事前・事後学修	UNIPAにアップロードされた講義スライドを使って事前に学習内容を予習し、分からない点を明確にしておく。事後は実験結果を整理・分析し、レポートやコンテストなどに役立てる。		
授業内容	第1回 実験環境の構築、機械学習の基礎① (機械学習とは) 第2回 機械学習の基礎② (MLP, CNNの説明) 第3回 グループ課題① (コンテスト課題CIFAR-10の説明) 第4回 グループ課題② (戦略相談、コンテストのための実験) 第5回 グループ課題③ (プレゼン方法、プレゼンの打ち合わせ) 第6回 コンテスト準備① (スライド作成、コンテストのための実験) 第7回 コンテスト準備② (動画作成) 第8回 コンテスト		
アクティブ・ラーニング	ディスカッション、プレゼンテーション		
期末試験実施の有無	実施しない		
評価方法・基準	全出席、全レポート提出、発表を前提とする。成績は受講態度30%、グループワーク30%、プレゼンテーション10%、レポート30%として評価する。なお、秀についてはコンテストも含めた評価とする。		
課題や試験に対するフィードバック	学習の到達度を示す評価基準表を提示する。		
教科書等	教科書 金丸隆志, Raspberry Piではじめる機械学習 基礎からディープラーニングまで (ブルーバックス), 講談社, 2018		
担当者プロフィール	下川文明: データ分析に関する研究に従事。 研究室: 情報科学部棟7階713室 毛利考佑: 主に、教育ビッグデータを用いた学習分析・教育データマイニングに関する研究に従事。 研究室: 情報科学部棟6階 650号室 岡本 勝: 学習工学および拡張現実感・バーチャルリアリティ応用に関する研究に従事。 研究室: 情報科学部棟6階 651研究室 黒澤 義明: 発意図研究, アパレル情報推薦研究に従事。 研究室: 情報科学部棟7階 763研究室 森 康真: 知識情報処理に関する研究に従事。 研究室: 情報科学部棟6階 624研究室 神尾武司: 主に、学習理論、最適化手法、放送および通信システムに関する研究に従事。 研究室: 情報科学部棟7階 742研究室 村田 佳洋: 組み合わせ最適化に関する研究に従事。 研究室: 情報科学部棟8階 820室 脇田 航: バーチャルリアリティに関する研究に従事。 研究室: 情報科学部棟7階 730室 高井 博之: 複数ロボットによる共同作業・ロボット間相互移動通信に関する研究に従事。 研究室: 情報科学部棟7階 724研究室 中野 靖久: 視覚情報処理に関する研究に従事。 研究室: 情報科学部棟6階 631研究室  「学生の学習指導・支援体制について」 授業内容や宿題などに関する、学生の個別学習相談を随時受け付けています。 教員の所在は、学内サイネージ等に掲示されていますので、確認の上、研究室を訪ねてください。		
授業に関連する実務経験	高井 博之: 1987年4月～1994年6月 三菱電機マイコン機器ソフトウェア (株) に勤務 (電波応用機器・航空管制システム向け組み込み制御ソフトウェア開発に従事) 下川 文明: 2019年4月～2021年3月 三菱電機株式会社に勤務 (データ分析業務に従事)		
キーワード	機械学習, Python		
教員からのメッセージ			
備考	【教職】高一種(情報)		

授業コード	20414601		
科目名	情報科学基礎実験 c		
単位数	1.0単位		
担当者 ※授業代表教員は、先頭に表示されます。	岩田 一貴、目良 和也、谷川 一哉、井上 伸二、岩垣 剛、川本 佳代、齊藤 充行		
開講年度学期	2025年度前期	授業期間区分	前期前半
時間割	木曜3限、木曜4限	実施教室	情処301
履修対象	2年		
関連する資格	高等学校教諭一種免許状（情報）		
授業形態	実験		
実施形態	対面		
オンライン／オンデマンド（その他）の理由			
授業の目的	データ構造とは計算機でデータを表現する方法のことで、アルゴリズムとはデータに基づいた問題を解く手順を記述したもののことである。効率的なプログラムを書くためには、両者を対で考える必要がある。基本的なデータ構造とアルゴリズムをPythonによりコード化する実習を通じて、アルゴリズムの効率性を体感し、理解する。また、問題に対してデータ構造とアルゴリズムを自発的に工夫し、工夫した点を論理的にわかりやすく発表する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的なデータ構造とアルゴリズムの効率性を理解する。【知識2、技能1】</li> <li>・問題の条件に応じて適切なデータ構造とアルゴリズムを選ぶことができる。【思考力・判断力】</li> <li>・問題に対してデータ構造とアルゴリズムを自発的に工夫し、工夫した点を論理的にわかりやすく他者に伝えることができる。【表現力、主体性】</li> </ul>		
受講要件・履修上の留意点	プログラミングI・IIおよびデータ構造とアルゴリズムIを履修していることが望ましい。		
履修取消の可否	否		
履修取消不可の理由	必修科目のため		
事前・事後学修	<ul style="list-style-type: none"> <li>・いちばる（UNIPA）にアップロードされた資料を事前に予習し、わからない点を明確にしておく。（学修時間：週30分）</li> <li>・事後は実験結果を整理・分析し、そのレポートを作成する。（学修時間：週90分）</li> </ul>		
授業内容	第1回 Python入門：文法と実装例（准教授 目良、准教授 岩田） 第2回 アルゴリズム、計算量、データ構造（助教 井上、助教 齊藤、助教 川本） 第3回 スタック、キュー（助教 井上、助教 齊藤、助教 川本） 第4回 連結リスト、木、グラフ（助教 岩垣、助教 齊藤、助教 川本） 第5回 探索（助教 岩垣、助教 齊藤、助教 川本） 第6回 ソート（講師 谷川、准教授 岩田） 第7回 Pythonのソートライブラリ（講師 谷川、准教授 岩田） 第8回 発表とまとめ（准教授 岩田、准教授 目良、講師 谷川） ※授業の順序は変更することがある。		
アクティブ・ラーニング	PBL、プレゼンテーション		
期末試験実施の有無	実施しない		
評価方法・基準	プログラムソースコード・レポートの得点 88点 発表の得点 12点		
課題や試験に対するフィードバック	プログラムソースコード・レポートの評価を要約した表を提示する。		
教科書等	教科書：増井敏克、Pythonではじめるアルゴリズム入門、翔泳社、2020 参考書：酒井和哉、Pythonによるアルゴリズム入門、オーム社、2020 参考書：野中謙一郎他、技術レポート作成と発表の基礎技法（改訂版）、コロナ社、2018		
担当者プロフィール	[岩田一貴] 数理工学を専攻。研究室：情報科学部棟7階710室 [目良和也] 感情情報処理・対話理解を専攻。研究室：情報科学部棟7階761室 [谷川一哉] 計算機アーキテクチャを専攻。研究室：情報科学部棟5階512室 [井上伸二] ネットワークソフトウェアを専攻。研究室：情報科学部棟4階455室 [岩垣 剛] デジタルシステムの設計とテストを専攻。研究室：情報科学部棟7階750室 [川本佳代] 教育工学を専攻。研究室：情報科学部棟7階722室 [齊藤充行] 最適制御工学・車両制御工学を専攻。研究室：情報科学部棟7階736室  授業に関する個別学習相談は随時受け付けている。担当者の所在は、学内サイネージ等に掲示されているので、確認のうえ、研究室を訪ねて欲しい。		
授業に関連する実務経験			
キーワード	Python、計算量、スタック、キュー、連結リスト、木、グラフ、探索、ソート		
教員からのメッセージ			
備考	【教職】高一種（情報）		