

| | |
|-------------|---------------------------------|
| 大学等名 | 宇部工業高等専門学校 |
| プログラム名 | 宇部工業高等専門学校制御情報工学科MDASH応用基礎プログラム |
| 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 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ 修了要件
 プログラムを構成する下記の科目すべてを修得すること。
 ・ジェネリックスキル I (1単位)
 ・線形代数 I A(1単位), I B(1単位)
 ・微積分 I A(1単位)
 ・微積分 II A(1単位)
 ・データ構造とアルゴリズムA(1単位), B(1単位)
 ・情報リテラシー I (1単位) II (1単位)
 ・プログラミング I (1単位), II (3単位), III (1単位)
 ・リサーチワークショップ II (1単位)
 ・知能情報論(1単位)

必要最低科目数・単位数 科目 単位 履修必須の有無

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

| 授業科目 | 単位数 | 必須 | 1-6 | 1-7 | 2-2 | 2-7 | 授業科目 | 単位数 | 必須 | 1-6 | 1-7 | 2-2 | 2-7 |
|---------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| ジェネリックスキル I | 1 | ○ | ○ | | | | 情報リテラシー I | 1 | ○ | | | ○ | |
| 線形代数 I A | 1 | ○ | ○ | | | | 情報リテラシー II | 1 | ○ | | | ○ | |
| 線形代数 I B | 1 | ○ | ○ | | | | プログラミング I | 1 | ○ | | | ○ | ○ |
| 微積分 I A | 1 | ○ | ○ | | | | プログラミング II | 3 | ○ | | | | ○ |
| 微積分 II A | 1 | ○ | ○ | | | | プログラミング III | 1 | ○ | | ○ | | |
| データ構造とアルゴリズムA | 1 | ○ | | ○ | ○ | | | | | | | | |
| データ構造とアルゴリズムB | 1 | ○ | | ○ | ○ | | | | | | | | |

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 | | |
|----------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| リサーチワークショップ II | 1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| 知能情報論 | 1 | ○ | | ○ | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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 |
|----------------|-----|----|------|-----|----|
| リサーチワークショップ II | 1 | ○ | | | |
| 知能情報論 | 1 | ○ | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

| 授業科目 | 選択項目 | 授業科目 | 選択項目 |
|------|------|------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

⑩ プログラムを構成する授業の内容

| 授業に含まれている内容・要素 | 講義内容 |
|---|---|
| (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 <ul style="list-style-type: none"> ・条件付き確率「ジェネリックスキル I」(1stQ5週) ・代表値(平均値, 中央値, 最頻値), 分散, 標準偏差「ジェネリックスキル I」(1stQ6週) ・相関係数「ジェネリックスキル I」(1stQ7週) ・ベクトルと行列「線形代数1A」(1週), 「線形代数1B」(9週) ・ベクトルの演算, ベクトルの和とスカラー倍「線形代数1A」(1週), 「線形代数1A」(5週) ・ベクトルの内積「線形代数1A」(2・5週) ・行列の演算, 行列の和とスカラー倍, 行列の積「線形代数1B」(9週) ・逆行列「線形代数1B」(10週) ・関数の傾きと微分の関係「微分積分 I A」(10週) ・1変数関数の微分法「微分積分 I A」(11~14週) ・1変数関数の積分法「微分積分 II A」(2, 3, 5週) ・積分と面積の関係「微分積分 II A」(6週) |
| | 1-7 <ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズムの表現(フローチャート)「データ構造とアルゴリズムA」(1週) ・バブルソート, 選択ソート, 挿入ソート「プログラミング III」(11・12週) ・探索アルゴリズム「データ構造とアルゴリズムA」(3・4週) ・リスト探索, 木探索「データ構造とアルゴリズムB」(3~7週) |
| | 2-2 <ul style="list-style-type: none"> ・二進数, 文字コード「情報リテラシー I」(4週), 「情報リテラシー II」(9週) ・コンピュータで扱うデータ(数値, 文章, 画像, 音声, 動画等)「情報リテラシー II」(10・11週) ・配列「プログラミング I」(14週), 「データ構造とアルゴリズムA」(2週) ・木構造(ツリー)「データ構造とアルゴリズムB」(6週) |
| | 2-7 <ul style="list-style-type: none"> ・変数「プログラミング I」(10週) ・文字型, 整数型, 浮動小数点型「プログラミング II」(2ndQ9週) ・関数, 引数, 戻り値「プログラミング II」(1stQ3~7週) ・順次, 分岐, 反復の構造をもつプログラムの作成「プログラミング I」(11・12週) |
| (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 <ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会, データサイエンス活用事例「リサーチワークショップ II」(9週) |
| | 1-2 <ul style="list-style-type: none"> ・仮説検証サイクル「リサーチワークショップ II」(9週) ・様々なデータ分析手法(回帰, 分類, クラスタリングなど)「知能情報論」(4・5週) ・様々なデータ可視化手法(比較, 構成, 分布, 変化など)「リサーチワークショップ II」(10週) |
| | 2-1 <ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータの収集と蓄積, ビッグデータ活用事例「リサーチワークショップ II」(9週) |
| | 3-1 <ul style="list-style-type: none"> ・AIの歴史, トイプロブレム, 汎用AI/特化型AI, フレーム問題, シンボルグラウディング問題「リサーチワークショップ II」(9週) |
| | 3-2 <ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理, AIの社会的受容性, プライバシー保護, AIに関する原則/ガイドライン「リサーチワークショップ II」(9週) |
| | 3-3 <ul style="list-style-type: none"> ・機械学習, 教師あり学習「リサーチワークショップ II」(9~11週) ・教師なし学習「知能情報論」(5・6週) ・学習データと検証データ「リサーチワークショップ II」(10~12週) ・ホールドアウト法, 交差検証法「リサーチワークショップ II」(13週) |
| 3-4 <ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワークの原理「リサーチワークショップ II」(12週) ・ディープニューラルネットワーク「リサーチワークショップ II」(13週) ・学習用データと学習済みモデル「リサーチワークショップ II」(14週) | |
| 3-9 <ul style="list-style-type: none"> ・AIの学習と推論, 評価, 再学習「リサーチワークショップ II」(13・14週) ・AIの開発環境と実行環境「リサーチワークショップ II」(14~16週) | |

| | | |
|---|----|---|
| (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 | <ul style="list-style-type: none"> ・バブルソート、選択ソート、挿入ソート「プログラミングⅢ」(11・12週) ・探索アルゴリズム「データ構造とアルゴリズムA」(3・4週) ・リスト探索、木探索「データ構造とアルゴリズムB」(3～7週) ・関数、引数、戻り値「プログラミングⅡ」(1stQ3～7週) ・順次、分岐、反復の構造をもつプログラムの作成「プログラミングⅠ」(11・12週) |
| | II | <ul style="list-style-type: none"> ・様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスタリングなど)「知能情報論」(7週) ・様々なデータ可視化手法「リサーチワークショップⅡ」(10週) ・ホールドアウト法、交差検証法「リサーチワークショップⅡ」(13週) ・ニューラルネットワークの原理「リサーチワークショップⅡ」(12週) ・ディープニューラルネットワーク「リサーチワークショップⅡ」(13・14週) ・学習用データと学習済みモデル「リサーチワークショップⅡ」(14週) ・AIの開発環境と実行環境「リサーチワークショップⅡ」(14～16週) |

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)

本教育プログラムの修了者は、目的に応じて適切なデータ収集・抽出・分析を行う能力やAI技術を活用し課題解決につなげる能力を身につけ、さらに自らの専門分野である計測・制御・情報工学分野を基盤とする組込みシステム開発で応用できる実践力を習得する。特に、各種センサから得られるデータを活用した機械学習手法を習得することで、センシング技術とAIアルゴリズムを組み合わせた知能システムの構築、大規模データの分析・解釈、そしてAI技術を組み込んだシステムの設計など、計測・制御・情報の融合領域において創造的に問題解決できる能力を獲得する。

【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年度に予定するカリキュラム改定により、現カリキュラムの科目「リサーチワークショップⅡ」に代わり「機械学習」と「システム開発演習」という科目をともに4年次に開講する。その結果、数理・データサイエンス・AIを取り上げる科目の単位数が拡充されることから、令和11年度に生成AIに関する授業を提供する計画である。ここではアーキテクチャとしてエンコーダ・デコーダ構造とトランスフォーマー、事前学習済みモデルの観点から基盤モデル(Large Language Model, Large Vision Model)といった理論を教授し、さらに生成AIをロボットの対話システムとして実装し、人間・ロボット間コミュニケーションの設計・評価を試みる予定である。 |

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2 年度(和暦)

②大学等全体の男女別学生数 男性 692 人 女性 354 人 (合計 1046 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 | | |
| 制御情報工学科 | 212 | 40 | 200 | 41 | 16 | 42 | 0 | 42 | 0 | 40 | 0 | 39 | 0 | 0 | 0 | 204 | 102% |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 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 | 212 | 40 | 200 | 41 | 16 | 42 | 0 | 42 | 0 | 40 | 0 | 39 | 0 | 0 | 0 | 204 | 102% |

大学等名

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 (常勤) 人 (非常勤) 人

② プログラムの授業を教えている教員数 人

③ プログラムの運営責任者
(責任者名) (役職名)

④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

(責任者名) (役職名)

⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

⑥ 体制の目的

⑦ 具体的な構成員

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 | 102% | 令和7年度予定 | 100% | 令和8年度予定 | 100% |
| 令和9年度予定 | 100% | 令和10年度予定 | 100% | 収容定員(名) | 200 |
| 具体的な計画 | | | | | |
| <p>本教育プログラムは必修科目と選択科目(1科目・5年次開講)によって構成されており、5年次に至るまでは入学した学生全員(定員40名)が履修(※)する。5年次に開講する選択科目の履修率を向上させるため、本プログラムに関連する1～4年次科目においてそれらの学習内容と数理・データサイエンス・AIの関わりについて講義するとともに、データサイエンスと機械学習を積極的に活用する企業による企業人講話を展開し、選択科目の履修動機を醸成する。</p> <p>※転入学、編入学、転科、再入学によって入学年より前の学年の授業科目を履修できない者は対象外となる。</p> | | | | | |

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

| |
|--|
| <p>本教育プログラムは制御情報工学科の学生に限定されたプログラムであり、他の学科においても独自の教育プログラムを整備済み、または展開する計画である。その計画については、④に示した全学の教務委員会で検討できる体制を整えている。教育コンテンツについても可能な限り広く学内で共有できるように連携する。</p> |
|--|

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

| |
|---|
| <p>本教育プログラムは必修科目と選択科目(1科目・5年次開講)によって構成されており、制御情報工学科の全学生が履修できる。教育プログラムの内容をホームページで公開するとともに、入学後のオリエンテーションや初期導入科目であるリサーチワークショップIA・IBや制御セミナーの機会を通じて本プログラムの目的を周知する。</p> |
|---|

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

本教育プログラムは必修科目と選択科目(1科目・5年次開講)によって構成されており、制御情報工学科の全学生が履修できる。全学生が修得できるように以下のサポート体制を整えている。

1. 学生の自学をサポートするため、授業コンテンツに加えて、詳細な解説やサンプルプログラム等のコンテンツをオンラインで提供する。
2. 制御情報工学実習室に1台／人のPC, グループ単位で利用可能なエッジデバイスを整備し、演習がスムーズに進む機器を準備する。
3. 全教室にWi-Fi環境を整備し、学生がインターネットから必要な情報を素早く引き出せるようにしている。
4. 情報演習室を2室整備し、授業時間外に学生が自由に利用できるように開放している。

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

以下に示す仕組みで授業時間外での学習指導や質問に対応している。

1. 全教員が週に2回、各30分以上のオフィスアワーを設け、授業時間外での学習指導や学生の質問に対応する体制を整えている。教員毎のオフィスアワーはMicrosoft Teamsを利用してクラス別に作っているTeam上で学生向けに公開している。
2. 学生がMicrosoft TeamsをPC, タブレット, スマートフォンなどで利用できるようにしており、オンライン上での学習指導や学生からの質問に対応できる環境を整備している。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

宇部工業高等専門学校機関評価室

(責任者名) 城戸 秀樹

(役職名) 機関評価室長

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 | <p>教育プログラムは必修13科目と選択1科目(知能情報論)から構成され、令和2年度の1年生から適用されている。入学した学生全員(定員40名)が入学年度に履修(※)を開始する。本教育プログラムに関わる4年次までの科目群は全て必修科目であり、4年次までの履修率は100%である。そして、5年次に知能情報論を選択した学生が最終的な履修者であり、令和6年度の履修率は40%と低かった。また、この選択科目履修者のうち単位未修得者は1名であった。今後は選択科目の履修率向上を目指すとともに、修得率を高めていく。</p> <p>※転入学、編入学、転科、再入学によって入学年より前の学年の授業科目を履修できない者は対象外となる。</p> |
| 学修成果 | <p>学修成果は、定期試験や授業課題の成績および授業改善アンケートの結果によって評価可能である。本プログラムを構成する各科目における単位未修得者は令和6年度末で1.8%であり、大部分の学生が一定の成果を得ている。また、本プログラムにおいて掲げる学修成果を端的に発揮できる場面は実験・卒業研究であると仮定し、科目「リサーチワークショップⅡ」と「知能情報論」において「学習内容が実験結果の解析や卒業研究への応用に適するか」を問い、5段階での評価を求めた。その結果、それぞれの科目の平均スコアが3.7点、4.5点であった。これらの結果から、少なくとも半数の学生が数理・データサイエンス・AIの応用力を身に付けたことが窺える。</p> |
| 学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度 | <p>本教育プログラムは、低学年次における数学、プログラミング、アルゴリズムおよびデータ構造を基礎的知識として、5年次科目「リサーチワークショップⅡ」と「知能情報論」にて機械学習・深層学習の理論と実装を学ぶ形となっている。これら5年次の科目に関して授業改善アンケートにて到達目標レベルの自己点検を求めた結果、リサーチワークショップⅡでは「良好なレベル」が87.5%、「最低限のレベル」が12.5%を占めた。また、知能情報論では「優れたレベル」が46.9%、「良好なレベル」が53.1%を占めた。今後は、学生の理解度をさらに高めるべく、リサーチワークショップⅡの授業コンテンツをブラッシュアップする。</p> |
| 学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度 | <p>本教育プログラムは必修科目と選択科目(1科目・5年次開講)によって構成されており、学生が選択的に履修する科目は「知能情報論」に限られる。そこで、知能情報論の授業改善アンケートにおいて、後輩学生や他の学生への推奨度について確認している。「推奨する/やや推奨する/どちらともいえない/あまり推奨しない/推奨しない」のリッカート尺度で履修者に評価してもらった結果、「推奨する」と「やや推奨する」がともに50%であり、後輩等他の学生への推奨度は高いといえる。</p> |
| 全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況 | <p>本教育プログラムは必修科目と選択科目(1科目・5年次開講)によって構成されており、5年次に至るまでは入学した学生全員(定員40名)が履修(※)する。5年次に開講する選択科目の履修者数を増加させるため、AI技術を活用する企業による企業人講話を展開し、ビジネスとデータサイエンス・AIがリンクする現状を伝え、学生の意識醸成を図っている。この企業人講話は令和5年・6年に継続的に行われた。</p> <p>※転入学、編入学、転科、再入学によって入学年より前の学年の授業科目を履修できない者は対象外となる。</p> |

| 自己点検・評価の視点 | 自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等 |
|---|--|
| <p>学外からの視点</p> <p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p> <p>産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見</p> | <p>令和6年度の5年生(履修者17名)の進路は、進学が6名、就職が11名である。進学は宇部高専専攻科生産システム工学専攻が4名であり、大学編入学は2名となっている。編入学する大学の学部は情報系である。一方、就職者の勤務先は多岐にわたる。その内訳は、情報サービス業が5名と最多であり、生産用機械器具製造業が2名、設備工事業が2名、石油製品製造業と情報通信機械器具製造業が各1名となっている。これらの学生は令和7年4月から進学先・就職先にて活動を開始した段階である。故に、現時点での活躍状況および企業等の評価を得ることはできない。</p> <p>令和6年度後期に宇部高専の地域振興会「宇部高専テックアンドビジネスコラボレイト」会員企業を対象にアンケート調査を実施した。その結果、技術系社員に求める知識・スキルとして「専門的なデータ分析・AI技術を扱える」が最多であった。さらに、学生に学んでほしい内容として「実践的なプログラミング」「データベースの操作」や「実際のデータを使った分析演習」が上位を占めており、知識に加えて実践的な能力が要求されていることが明確である。今後は、本アンケート調査を継続実施するとともに、企業人視点での教育プログラム内容の評価を求め、教育内容の実務適合性評価を実施する計画である。</p> |
| <p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p> | <p>本教育プログラムにおいてデータサイエンス・AIに本格的に触れるのは5年生であり、リサーチワークショップⅡ(必修科目)と知能情報論(選択科目)が該当する。これらの科目群においては、理論面の講義と実装演習を並列実施しており、データサイエンス・AIを学ぶ楽しさを実感している。一方、これらを支えるプログラミング、データ構造、アルゴリズムなどの科目群においてデータサイエンスやAIとの繋がりを折に触れて教授しており、これらを学ぶ意義に対する理解は深まっている。</p> |
| <p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p> <p>※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載</p> | <p>授業内容についてはシラバスに明記し、教員によるシラバスの相互点検を実施することで学習内容・水準を維持・向上できる仕組みを整備している。また、各授業については、履修者に対して授業改善アンケートを実施し、科目担当教員が必要に応じて改善を行う仕組みが整っている。</p> <p>例えば、本教育プログラムを構成する唯一の選択科目「知能情報論」での「この授業には、宿題、小テスト、レポートなど、自宅学習を促す工夫があったか」については5段階評価で平均4.7、「授業などで、学生の質問や意見に対してきちんと対応しているか」については平均4.6のように、学生からの評価は高い。</p> |

| | | | |
|----------|---------------------------------|-------|-------------------|
| 大学等名 | 宇部工業高等専門学校（制御情報工学科） | 申請レベル | 応用基礎レベル（学部・学科等単位） |
| 教育プログラム名 | 宇部工業高等専門学校制御情報工学科MDASH応用基礎プログラム | 申請年度 | 令和7年度 |

取組概要（令和2年度開始）

教育目的・身に付けられる能力

本教育プログラムは、Society 5.0時代に必要となる数理・データサイエンス・AI分野において、実践的な専門知識と応用力を育成することを目的とする。本教育プログラムの修了者は、目的に応じて適切なデータ収集・抽出・分析を行う能力やAI技術を活用し課題解決につなげる能力を身につけ、さらに自らの専門分野である計測・制御・情報工学分野を基盤とする組込みシステム開発で応用できる実践力を習得する。特に、各種センサから得られるデータを活用した機械学習手法を習得することで、センシング技術とAIアルゴリズムを組み合わせた知能システムの構築、大規模データの分析・解釈、そしてAI技術を組み込んだシステムの設計など、計測・制御・情報の融合領域において創造的に問題解決できる能力を獲得する。

実施体制



校長を運営責任者とし、制御情報工学科が企画した教育プログラムについて全学の教務委員会で協議し、その実施計画に基づき一般科及び制御情報工学科の担当教員が授業を実施する。各授業に対する授業改善アンケートと教育プログラム実施状況の調査結果を基に機関評価室が自己点検・評価を行い、教務委員会でプログラムの改善・進化について協議する。

以上のPDCAサイクルを回すことによって、学校全体で数理データサイエンスAI教育に係る取組を推進する。

プログラムの科目構成

修了要件：全ての指定科目の単位修得

| 学年 | 授業科目 | 学修項目 |
|----|--------------------------------|--|
| 5年 | リサーチワークショップⅡ | 1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス 1-2. 分析設計 2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング 3-1. AIの歴史と応用分野 3-2. AIと社会 3-3. 機械学習の基礎と展望 3-4. 深層学習の基礎と展望 3-9. AIの構築と運用 |
| | 知能情報論 | 1-2. 分析設計 3-3. 機械学習の基礎と展望 |
| 3年 | データ構造とアルゴリズムA データ構造とアルゴリズムB | 1-7. アルゴリズム 2-2. データ表現 |
| | 情報リテラシーⅡ | 2-2. データ表現 |
| | プログラミングⅢ | 1-7. アルゴリズム |
| 2年 | 微分積分ⅡA | 1-6. 数学基礎 |
| | プログラミングⅡ | 2-7. プログラミング基礎 |
| 1年 | 微分積分ⅠA 線形代数ⅠA、ⅠB | 1-6. 数学基礎 |
| | 情報リテラシーⅠ | 2-2. データ表現 |
| | プログラミングⅠ | 2-2. データ表現 2-7. プログラミング基礎 |
| | ジェネリックスキルⅠ | 1-6. 数学基礎 |