

[前画面へ戻る](#)

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 科目名                               | 知能情報工学  |
| 科目名(英訳)                           | Machine Intelligence  |
| 科目ナンバー                            | EP312D01  |
| 詳細情報                              | 授業外学修時間:週4時間  |
| 担当者<br>(非)は非常勤講師                  | 松井藤五郎   |
| 単位数                               | 2   |
| 開講学年                              | 3年  |
| 開講セメスター                           | 春期毎週  |
| 対象学科 選択・必修                        | 必修:<br>選択:EP  |
| 他学科受講                             |   |
| 履修順序・履修情報                         |   |
| 担当者及び時間割                          | 【春学期】<br>松井藤五郎:金3-4   |
| カリキュラムの中での位置付け<br>/DP(ディプロマ・ポリシー) | 情報の基礎を習得した後に学ぶ情報応用学の選択科目である。<br>【ディプロマ・ポリシー(DP)】2024年度入学生以降対象<br>①:○<br>③-(1):○ |
| 身につく基礎力 / 身につく汎用力                 | 調査・情報収集力 課題設定力 / 専門的知識・技能 思考力   |

|               |   |   |              |  |   |                              |                                       |   |                                    |   |   |   |  |   |             |  |
|---------------|---|---|--------------|--|---|------------------------------|---------------------------------------|---|------------------------------------|---|---|---|--|---|-------------|--|
| 授業の主旨<br>(概要) | 人工知能(AI)分野の中心的な課題の一つに、問題解決がある。機械(コンピューター)によって問題を解決するためには、知識(知識の表現、利用、獲得)、探索、論理(論理表現と推論)、記号処理(論理プログラミングとリスト処理)などが必要となる。この授業では、これらのうち、問題の表現、探索、論理に焦点を絞り、人工知能の基礎知識について解説する。  |   |              |  |   |                              |                                       |   |                                    |   |   |   |  |   |             |  |
| 具体的<br>達成目標   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 探索木を作成できるようになる。</li> <li>2. 横型探索、縦型探索、分岐限定法、山登り法、最良優先探索、A*アルゴリズムによる探索ができるようになる。</li> <li>3. MinMax探索やアルファベータ法による探索ができるようになる。</li> <li>4. 命題論理式の真理値表を作成し、節形式に変形し、充足可能か充足不能かを決定できるようになる。</li> <li>5. 述語論理式を節形式やスコールム標準形に変形できるようになる。</li> <li>6. エルブランの定理を用いて充足不能であることを示すことができるようになる。</li> <li>7. 導出節を求め、最汎単一化置換を求めることができるようになる。</li> </ol>  |   |              |  |   |                              |                                       |   |                                    |   |   |   |  |   |             |  |
|               | <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>【内容】 2章 問題解決</td> <td>【授業外学習】 授業前:教科書1章と2章を読む<br/>授業後:演習問題を解く</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>【内容】 3.1節 基本的な探索法(横型探索と縦型探索)</td> <td>【授業外学習】 授業前:教科書3.1節を読む<br/>授業後:演習問題を解く</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>【内容】 3.2節 評価関数を利用した探索法(分岐限定法と山登り法)</td> <td>【授業外学習】 授業前:教科書3.2.1節から3.2.3節を読む<br/>授業後:演習問題を解く</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>【内容】 3.2節 評価関数を利用した探索法(最良優先探索とA*アルゴリズム)</td> <td>【授業外学習】 授業前:教科書3.2.4節と3.2.5節を読む<br/>授業後:演習問題を解く</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>【内容】 ゲーム木探索</td> <td></td> </tr> </table> | 1   | 【内容】 2章 問題解決 | 【授業外学習】 授業前:教科書1章と2章を読む<br>授業後:演習問題を解く | 2 | 【内容】 3.1節 基本的な探索法(横型探索と縦型探索) | 【授業外学習】 授業前:教科書3.1節を読む<br>授業後:演習問題を解く | 3 | 【内容】 3.2節 評価関数を利用した探索法(分岐限定法と山登り法) | 【授業外学習】 授業前:教科書3.2.1節から3.2.3節を読む<br>授業後:演習問題を解く | 4 | 【内容】 3.2節 評価関数を利用した探索法(最良優先探索とA*アルゴリズム) | 【授業外学習】 授業前:教科書3.2.4節と3.2.5節を読む<br>授業後:演習問題を解く | 5 | 【内容】 ゲーム木探索 |  |
| 1             | 【内容】 2章 問題解決  | 【授業外学習】 授業前:教科書1章と2章を読む<br>授業後:演習問題を解く          |              |  |   |                              |                                       |   |                                    |   |   |   |  |   |             |  |
| 2             | 【内容】 3.1節 基本的な探索法(横型探索と縦型探索)  | 【授業外学習】 授業前:教科書3.1節を読む<br>授業後:演習問題を解く           |              |  |   |                              |                                       |   |                                    |   |   |   |  |   |             |  |
| 3             | 【内容】 3.2節 評価関数を利用した探索法(分岐限定法と山登り法)  | 【授業外学習】 授業前:教科書3.2.1節から3.2.3節を読む<br>授業後:演習問題を解く |              |  |   |                              |                                       |   |                                    |   |   |   |  |   |             |  |
| 4             | 【内容】 3.2節 評価関数を利用した探索法(最良優先探索とA*アルゴリズム)   | 【授業外学習】 授業前:教科書3.2.4節と3.2.5節を読む<br>授業後:演習問題を解く  |              |  |   |                              |                                       |   |                                    |   |   |   |  |   |             |  |
| 5             | 【内容】 ゲーム木探索   |   |              |  |   |                              |                                       |   |                                    |   |   |   |  |   |             |  |

|         |   |   |   |       |          |               |
|---------|---|---|---|-------|----------|---------------|
| 授業計画    | 6   | 【授業外学習】   | 授業前:配布資料を読む<br>授業後:演習問題を解く                      |       |          |               |
|         |   | 【内容】  | 2章と3章の総括、中間試験1(問題解決、探索)                         |       |          |               |
|         |   | 【授業外学習】   | 授業前:問題解決と探索について復習する、過去問を解く<br>授業後:中間試験1の問題を復習する |       |          |               |
|         | 7   | 【内容】  | 4.1節 命題論理                                       |       |          |               |
|         |   | 【授業外学習】   | 授業前:教科書4.1節を読む<br>授業後:演習問題を解く                   |       |          |               |
|         | 8   | 【内容】  | 4.2節 決定問題                                       |       |          |               |
|         |   | 【授業外学習】   | 授業前:教科書4.2節を読む<br>授業後:演習問題を解く                   |       |          |               |
|         | 9   | 【内容】  | 4.3節 推論と論理的帰結、4.4節 公理系と形式的証明                    |       |          |               |
|         |   | 【授業外学習】   | 授業前:教科書4.3節と4.4節を読む<br>授業後:演習問題を解く              |       |          |               |
|         | 10  | 【内容】  | 4章の総括、中間試験2(論理と推論)                              |       |          |               |
|         |   | 【授業外学習】   | 授業前:論理と推論について復習する、過去問を解く<br>授業後:中間試験2の問題を復習する   |       |          |               |
|         | 11  | 【内容】  | 5.1節 述語論理式、5.2節 限量記号                            |       |          |               |
|         |   | 【授業外学習】   | 授業前:教科書5.1節と5.2節を読む<br>授業後:演習問題を解く              |       |          |               |
|         | 12  | 【内容】  | 5.3節 述語論理の意味論、5.4節 スコーレム標準形                     |       |          |               |
|         |   | 【授業外学習】   | 授業前:教科書5.3節と5.4節を読む<br>授業後:演習問題を解く              |       |          |               |
| 13      | 【内容】  | 6.1節 エルブランの定理                                     |   |       |          |               |
|         | 【授業外学習】   | 授業前:教科書6.1節を読む<br>授業後:演習問題を解く                     |   |       |          |               |
| 14      | 【内容】  | 6.2節 導出原理   |   |       |          |               |
|         | 【授業外学習】   | 授業前:教科書6.2節を読む<br>授業後:演習問題を解く                     |   |       |          |               |
| 15      | 【内容】  | 5章と6章の総括、中間試験3(述語論理、導出原理)                         |   |       |          |               |
|         | 【授業外学習】   | 授業前:述語論理と導出原理について復習する、過去問を解く<br>授業後:中間試験3の問題を復習する |   |       |          |               |
| 授業方法    | 講義と演習<br>中間試験と期末試験の採点結果を返却し、問題と解答例をGoogle Classroomで公開する。 |   |   |       |          |               |
| 成績の評価方法 | 授業時間内に行う中間試験と期末試験により評価する。                                 |   |   |       |          |               |
| 成績の評価基準 | 3回の中間試験の平均が100点満点中60点以上、または、期末試験が100点満点中60点以上を合格とする。      |   |   |       |          |               |
| 教科書     | No  | 書籍名   | 著者名   | 出版社   | 価格       | ISBN/ISSN     |
|         | 1.  | 『新 人工知能の基礎知識』                                     | 太原 育夫   | 近代科学社 | 2,800円+税 | 9784764903562 |
| 参考文献    | No  | 書籍名   | 著者名   | 出版社   | 価格       | ISBN/ISSN     |
|         | 1.  | 『イラストで学ぶ 人工知能概論 改訂第2版』                            | 谷口忠大  | 講談社   | 2,600円+税 | 9784065218846 |
|         | 2.  | 『ゲームで学ぶ探索アルゴリズム実践入門～木探索とメタヒューリスティクス』              | 青木栄太  | 技術評論社 | 2,720円+税 | 9784297133603 |
|         | 3.  | 『はじめての数理論理学 証明を作りながら学ぶ記号論理の考え方』                   | 山田俊行  | 森北出版  | 2,400+税  | 9784627078017 |

|                    |                                    |             |          |               |
|--------------------|------------------------------------|-------------|----------|---------------|
|                    | 4. 『おうちで学べる人工知能のきほん』               | 東中竜一郎   翔泳社 | 1,980円+税 | 9784798151533 |
| 📌 備考               | 学生の理解度に応じて授業内容を変更することがある。          |             |          |               |
| 📌 関連<br>ホーム<br>ページ |                                    |             |          |               |
| 📌 メール<br>アドレス      | 松井藤五郎 TohgohMatsui@fsc.chubu.ac.jp |             |          |               |
| 📌 オフィス<br>アワー      |                                    |             |          |               |

[🏠 前画面へ戻る](#)