

教科目名 インテリジェントマテリアル (Intelligent Materials)

専攻名・学年 : 電気電子情報工学専攻 1年 (教育プログラム 第3学年 科目)

単位数など : 選択 2単位 (後期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教員 : 青木照子

| 授業の概要  |   |   |           |
|--|---|---|-----------|
| 技術分野特に材料の分野でインテリジェントやスマートという言葉が何を意味するのか理解する。この新しいコンセプトを実際の構造物にどう生かし、また展開しているのかを学習する。また、同じコンセプトに基づきながら異なる研究展開を見せている現状と研究動向を学習する。キーテクノロジーとして、光ファイバセンサや圧電素子、形状記憶合金などについても理解する。                |   |   |           |
| 達成目標と評価方法  |   | 大分高専目標(E1), JABEE 目標(d2a)                         |           |
| (1) インテリジェント技術とは何かを理解する。(定期試験と課題)<br>(2) 現在社会の中で、どこにどのようにインテリジェント材料が使われているのかについて理解する。(定期試験と課題)<br>(3) インテリジェントをキーワードに最近の研究動向を学習する。(課題)<br>(4) インテリジェント技術に関する理解を深めるとともに継続的な学習ができる。(定期試験と課題) |   |   |           |
| 回  | 授 業 項 目   | 内 容   | 理解度の自己点検  |
| 1  | ・インテリジェント技術   | インテリジェント技術について理解する。                               | 【理解の度合い】  |
| 2-4  | ・インテリジェント構造<br>航空機や宇宙構造物, 鉄道, 振動制御, 医療・スポーツ   | 現在社会の中でインテリジェント材料がどのように使われているのかについて理解する。          |           |
| 5-7  | ・文献検索<br>インテリジェントをキーワードに文献検索  | 検索した論文の内容をまとめ, プレゼンテーションし, 疑問点について調べる。            |           |
| 8-10   | ・インテリジェント材料の機能と構造<br>光ファイバセンサ, 圧電材料, 形状記憶材料   | 光ファイバセンサ, 圧電材料, 形状記憶材料の機能と構造を理解する。                |           |
| 11   | ・インテリジェント構造の位置付けと役割   | インテリジェント材料の期待される役割と発展の方向を考察する。                    |           |
| 12-14  | ・インテリジェント材料を利用した構造物の提案  | インテリジェント材料を生かした新しい構造物を提案し, レポートにまとめ, プレゼンテーションする。 |           |
| 15   | 後期末試験   |   | 【試験の点数】 点 |
| 後期末試験の解答と解説  |   |   |           |
| 履修上の注意   | インテリジェント技術は新しい分野なので, 現在における最先端の研究について文献検索しながら, 学習を進めていくので, 積極的に学ぶ姿勢を持って欲しい。               |   | 【総合達成度】   |
| 教科書  | 日本機会学会編, インテリジェント技術(日刊工業新聞社)  |   |           |
| 参考図書   | 泉久司著, 先端材料(パワー社)  |   |           |
| 事前準備学習   | インテリジェント(スマート)材料あるいはインテリジェント技術について, 各自で調べて, A4 1枚にまとめてみる。                                 |   |           |
| 関連科目   | 機能材料工学, 電子材料工学, 電子工学(E科)  |   |           |
| 総合評価   | 達成目標(1)~(4)について定期試験と課題で評価する。<br>総合評価 = 0.7 × 定期試験の成績 + 0.3 × 課題の点数<br>総合評価が 60 点以上を合格とする。 |   | 【総合評価】 点  |