

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 | | | |
|---|--|--|-----------|
| 材料の分野でインテリジェントやスマートとは何か. 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. 自動車, 鉄道, 橋梁や建物などにどのようにインテリジェント技術や材料が利用されているのか. また, 今後インテリジェント技術や材料はどう展開していくのかなどについて学習する. | | | |
| 達成目標と評価方法 | | 大分高専目標(B2), JABEE 目標(d1③)(g) | |
| (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) | | | |
| (2) 現在社会の中で, どこにどのようにインテリジェント技術や材料が使われているか理解する. (定期試験と課題) | | | |
| (3) インテリジェントをキーワードに最近注目されている材料の機能や構造を理解する. (定期試験と課題) | | | |
| (4) インテリジェント技術の研究動向を調べ, 理解する. (定期試験と課題) | | | |
| 回 | 授 業 項 目 | 内 容 | 理解度の自己点検 |
| 1 | (1)インテリジェント技術とは何か | ○インテリジェント技術とは何か, インテリジェント構造について理解する. | 【理解の度合い】 |
| 2 | (2)自動車のインテリジェント技術 | ○自動車で利用されているインテリジェント材料について理解する. | |
| 3- 4 | (3)鉄道, 橋梁などのインテリジェント技術 | ○鉄道などでのインテリジェント化に伴ってどのような材料が利用され, どのような材料が必要とされているのかを理解する. | |
| 5- 7 | (4)振動制御 | ○振動のフィードバック制御とインテリジェント材料について理解する | |
| 8 | (5)構造物や材料のインテリジェント化 | ○インテリジェント化について, 今後の動向について自分の考えをまとめる. | |
| 9- 11 | (6)インテリジェント構造を実現するキーテクノロジー | ○光ファイバセンサ, 圧電材料, 形状記憶材料などの機能と構造を理解する. | 【理解の度合い】 |
| 12 | (7)ヘルスマニタリング | ○機能材料を構造物に利用したヘルスマニタリングについて理解する. | |
| 13- 14 | (8)インテリジェント材料の研究の現状 | ○インテリジェント材料の研究の動向について理解する. | |
| 15 | 後期期末試験 | | 【試験の点数】 点 |
| | 後期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について, 実際どのような分野でその技術や材料が利用され, また要求されているのかについて, 学習を進めていく. 意外と自分の身近にあるかもしれません. そんなことを考えながら履修して欲しい. | | 【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, 各自で調べて準備しておく. | | |
| 関連科目 | 電子物性(専攻科) | | |
| 総合評価 | 達成目標(1)~(4)について定期試験と課題で総合評価する. 総合評価=定期試験×0.7+課題点(30点) 総合評価が 60 点以上を合格とする. 再試験対象者は課題を全て提出し, 評価が 30 点以上のものとする. | | 【総合評価】 点 |