

科目名	センサー工学 Sensor Engineering	科目コード	31402
-----	------------------------------	-------	-------

学科名・学年	電子制御工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	梅田 幹雄（電子制御工学科）
区分・単位数	学修単位科目・選択・2単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義28，演習0，実験0，その他2】
教科書	配布プリント
補助教材	
参考書	高橋清，基礎センサ工学，電気学会 木下源一郎，センシング工学入門，コロナ社 谷腰欣司，センサーのしくみ，電波新聞社 増田良介，はじめてのセンサ技術，工業調査会

【A. 科目の概要と関連性】

近年，様々なセンサーが活発に開発され，各種工業用計測器から身近な家電製品に至るまで使用されている。これらセンサーは，様々な物理現象を利用している。ここでは，各種センサーの構造・動作原理・基礎特性・回路構成・用途等の知識を得ることを目的とする。このため，各センサーについて調査し，内容をまとめ，資料を作成し発表する。

○関連する科目：電子回路Ⅱ（前年度履修），電気回路ⅡB（前年度履修），電磁気学ⅡB（前年度履修），電子デバイス工学（後期履修），ロボット工学（後期履修），計測システム工学（後期履修），超音波テクノロジー（次々年度履修）

【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と，成績評価上の重み付け，各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①人間の感覚について理解する。	20%	(d1)
②各種センサーの構造・動作原理・基礎特性を理解する。	50%	(d1)
③各種センサーの回路構成・用途等を理解する。	30%	(d1)

【C. 履修上の注意】

授業はゼミ形式で行う。すなわち，受講者各自が予め決められた範囲を予習し，レポートにまとめ，資料を作成し発表する。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（60%）
- レポート・発表内容（40%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	課題
1	ガイダンス, センサーの目的と役割	人間の感覚の調査とレポート作成
2	人間の感覚その1 (視覚, 聴覚)	人間の感覚の調査とレポート作成
3	人間の感覚その2 (嗅覚, 味覚, 触覚)	光センサーの調査とレポート作成
4	光センサーその1 (光導電素子, 光起電力素子)	光センサーの調査とレポート作成
5	光センサーその2 (焦電素子, その他)	音響センサーの調査とレポート作成
6	音響センサーその1 (導電式, コンデンサ式)	音響センサーの調査とレポート作成
7	音響センサーその2 (圧電式, その他)	変位・角度・位置センサーの調査とレポート作成
8	変位・角度・位置センサー	温度センサーの調査とレポート作成
9	温度センサーその1 (サーミスタ, 磁気式)	温度センサーの調査とレポート作成
10	温度センサーその2 (熱電対, 赤外線, その他)	圧力センサーの調査とレポート作成
11	圧力センサーその1 (ストレインゲージ, 圧電式)	圧力センサーの調査とレポート作成
12	圧力センサーその2 (半導体式, その他)	湿度センサーの調査とレポート作成
13	湿度センサー (静電容量式, 抵抗式, 熱式)	その他のセンサーの調査とレポート作成
14	その他 (におい, 味覚, バイオ, その他)	試験対策学習
—	前期末試験	試験時間: 50分
15	試験解説と発展授業	試験問題と解答の確認・補習