

科目名	エネルギー変換工学 Energy Conversion Engineering	科目コード	A1240
-----	--	-------	-------

学科名・学年	電子機械システム工学専攻・2年（プログラム4年）
担当教員	石田博樹（電子制御工学科）
単位数・区分	選択 2単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義15，演習15】
教科書	燃焼工学と環境問題の教科書を指定する。
補助教材	プリント
参考書	

【A．科目の概要と関連性】

熱エネルギーの有効で安全な利用方法を考えるべく、燃焼現象の基礎、その制御、及び、それに密接に関連する熱と流れの工学を学ぶ。

関連する科目：熱力学（電子制御工学科前々年度履修）

流体力学（電子制御工学科前々年度履修）

【B．到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・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・教育目標との関連を以下の表に示す。

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
環境対策における燃焼現象の関連を理解する。	30%	(D1)
着火と消火の条件を理解し、身につける。	30%	(D1)
火炎の安定化の機構を理解し、身につける。	30%	(D1)
燃焼排気物の生成機構の概略を理解し、身につける。	10%	(D1)

【C．履修上の注意】

私達の日常生活の全エネルギーの90%は燃焼により得られている。そのため、熱エネルギーの有効で安全な利用、及び災害の防止のために、燃焼工学を学んでいただきたい。物が燃える、燃えないという現象を、化学反応、熱伝達学、流体力学、等の観点から、科学的に見直そう。それによって得る知識は、日常生活における火災や爆発事故の防止や、安全な機械装置の開発、設計、制御において、必ず役立つであろう。

【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（70%）【内訳：前期末70】

その他の試験（0%）

レポート（0%）

その他（30%）

【E . 授業計画・内容】

前期

週	内容	課題
1	燃焼現象と環境問題	基礎的な文献を読む
2	燃焼現象と環境問題	基礎的な文献を読む
3	燃焼現象の基礎	基礎的な文献を読む
4	燃焼現象の基礎	関連する文献を読む
5	燃焼反応と火炎の性質	関連する文献を読む
6	燃焼反応と火炎の性質	関連する文献を読む
7	着火と消炎の現象	関連する文献を読む
8	着火と消炎の現象	関連する文献を読む
9	可燃物とその燃焼	関連する文献を読む
10	可燃物とその燃焼	関連する文献を読む
11	自動車エンジンにおける燃焼	関連する文献を読む
12	燃焼機器における燃焼	日常の燃焼機器を検討する
13	火災や爆発における燃焼現象とその制御	日常の燃焼事故を検討する
14	火災や爆発における燃焼現象とその制御	日常の燃焼事故を検討する
-	期末試験	試験時間：80分
15	試験解説と発展授業	