

科目名	エネルギー工学	科目コード 21450
-----	---------	----------------

学科名・学年	電気工学科 5 学年 (プログラム 2 学年)	担当教官	恒岡まさき (電気)		
単位数	2 単位・選択	開講期間	通年	時間数	60 時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(56), 演習(0) 実 験(0), その他(4)
教科書	使用せず。				
補助教材	プリント				
参考書	基礎エネルギー工学 桂井 誠著、 60 億人のエネルギーと地球環境 (財)社会経済生産性本部				

A 科目の概要	
<p>人類の生存に関わるエネルギーの基本について講義する。エネルギーを消費することは簡単であるが、作り出す方法は少ない。また、消費して生成された CO₂ が環境に与える影響も大きな社会問題となっている。地球環境はわずかなバランスの上成り立ち、許容能力は極めて低いことを理解することも重要である。さらに、現代社会で欠くことができないエネルギーについて、発生に必要な資源や発生方法、環境問題について考え、その上で現代のエネルギー事情を支える火力発電システムと原子力発電システムの基礎を理解する。</p>	
B 到達目標	
<p>地球環境とエネルギー問題の現状について理解する。 エネルギー資源の現状を理解する。 火力発電のメカニズムを理解する。 原子力発電と核分裂原子核工学の基礎を理解する。</p>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D) [D-2]
D 履修上の注意	
エネルギーは戦争とつながる。政治・経済も考える人間になること。	
E 評価方法	
<p>地球環境とエネルギー問題の現状についての設問により理解度を評価する。(30%) エネルギー資源の現状についての設問により理解度を評価する。(20%) 火力発電のメカニズムについての設問により理解度を評価する。(25%) 原子力発電と核分裂原子核工学の基礎についての設問により理解度を評価する。(25%) 定期試験【100%】(前期中間(0) , 前期末(50) , 後期中間(0) , 後期末(50))、その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【0%】の割合で評価し 60 点以上を合格点とする。試験には自筆ノートのみ持込を許可する。ただし、コピーはいかなる理由でも不可とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	豊かな社会とエネルギー、エネルギーとは？	
2	エネルギーとパワー	
3	様々なエネルギー 石油（シクロヘキサン）	
4	様々なエネルギー LPガス（プロパン）	
5	様々なエネルギー 石炭	
6	様々なエネルギー 天然ガス（メタン）	
7	様々なエネルギー 水力	
8	様々なエネルギー 原子力（概要）	
9	様々なエネルギー 新エネルギーとその他のエネルギー	
10	地球環境問題 地球の歴史とCO ₂ 濃度	
11	地球環境問題 酸性雨、海洋汚染、砂漠化など	
12	地球環境問題 地球温暖化（オゾン層破壊）	
13	地球環境問題 地球変動枠組条約と日本の役割	
14	経済と歴史 悲しい宿命の先進国‘日本’	オッペンハイマーと広島
15	前期末テスト	
16	エクセルギー	
17	火力発電 熱力学1	
18	火力発電 熱力学2	
19	火力発電 蒸気の性質	
20	火力発電 近年の火力発電	
21	その他の熱機関サイクルによるエネルギー変換	
22	伝熱学	
23	原子力 原子核とその反応、結合エネルギーと安定核	
24	原子力 原子核反応	
25	原子力 核反応と断面積	
26	原子力 核分裂、即発中性子と遅発中性子	
27	原子力 核分裂の構造	
28	原子力 原子炉の構成	
29	原子力 核燃料サイクル	
30	学年末テスト	