

(科目コード : 8708820075KK)

【改訂】第19版(2015-03-10)

【科目】エネルギー資源工学

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】選択

【学期・単位数】後期・1単位

【対象学科・専攻】物質 5年

【担当教員】藤重 昌生

【授業目標】

技術者倫理と必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。技術者を目指すものとして、環境問題について考慮することが出来る。技術者を目指すものとして、社会と地域について配慮することが出来る。社会性、社会的責任、コンプライアンスが強く求められている時代の変化の中で、技術者として信用失墜の禁止と公益の確保を考慮することが出来る。歴史の大きな流れの中で科学技術が社会に与えた影響を理解し、自らの果たしていく役割や責任を理解できる。世界の歴史、交通・通信の発達から生じる地域間の経済、文化、政治、社会問題を理解し、技術者として、それぞれの国や地域の持続的発展を視野に置いた経済的、社会的、環境的な進歩に貢献する資質を持ち、将来技術者の役割、責任と行動について考えることが出来る。品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を持つことが出来る。核分裂と核融合のエネルギー利用を説明することが出来る。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5時間である。

今日の社会にとってエネルギー資源の重要性はだれもが認めるところである。本講義では、石油、天然ガス、石炭、核エネルギー、バイオマス、太陽エネルギー等と共に、エネルギーの生産・消費の効率および回収について講義する。

さらに、鉄、非鉄金属等重要資源の分布、代表的製錬法、レアメタルの分布と用途について紹介する。また、シェールガス等の新しいエネルギーの話題を適宜取り込んで行く。

LCA(ライフサイクルアセスメント)についても若干触れる。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：資源・エネルギー工学要論：世良 力：東京化学同人：4-8079-0606-2

参考資料：プリントを配布

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

教室における講義

必要に応じて、教室のスクリーンを利用

【成績評価方法】

[後期]中間試験：40%、期末試験：40%、レポート：20%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	化石エネルギーの埋蔵量、採掘、運搬、精製および貯蔵を含めた生産と利用に関する処理技術の理解と、発電に関する理解を深める。	35 %	定期試験35%
2	再生可能なエネルギー及び太陽エネルギー、核エネルギーへの理解を深める	35 %	定期試験25% 課題10%
3	生産・消費効率の観点から、省エネルギー技術の理解を深める。	30 %	定期試験20% 課題10%

【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける

各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

【授業計画】(エネルギー資源工学)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	エネルギーの基礎	エネルギーの種類、変換と単位、埋蔵量、供給と需要		
第2回	化石エネルギー	石炭		
第3回	化石エネルギー	石油		
第4回	化石エネルギー	天然ガス、オイルサンド、メタンハイドレート等		
第5回	電力エネルギー	発電システムの種類、火力発電技術		
第6回	電気エネルギー	燃料電池 他		
第7回	自然エネルギー	水力、バイオマスエネルギー等	課題1	
第8回	中間試験			
第9回	自然エネルギー	太陽エネルギー等		
第10回	核エネルギー	核分裂反応、原子炉の構造等		
第11回	核エネルギー	核燃料資源と使用済み燃料の再利用、放射性廃棄物		
第12回	金属鉱物資源	鉄鉱石の分布と製錬、製鋼等		
第13回	金属鉱物資源	非鉄金属鉱石・希少金属の分布と代表的金属の製錬、用途		
第14回	省エネルギー	エネルギーの生産効率と消費効率の向上、回収	課題2	
第15回	省エネルギー	省エネルギー実績と課題 LCA(ライフ サイクル アセスメント)の概要		