

登録コード	T2025200	開講年度	2026				
授業科目	エネルギー工学概論(16T以降)					担当教員	太子 敏則
英文授業名	Introduction to Energy Engineering					副担当	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	木曜・5時限	対象学生	
講義室	工C3-101教室			授業形態	講義	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				⇔	【授業の達成目標】	
	25Tカリ, 23Tカリ						
	【22T】専門分野における専門的学力が身についている。				⇔	1. 地球的規模のエネルギー資源とその課題を理解できる 2. エネルギー（電力）発生と変換の基礎を理解できる 3. エネルギー（電力）の有効活用法（省エネルギー、省電力）の概要を理解できる 以上の達成により、持続可能な社会活動のためにエネルギー・電力 の果たす重要な役割を理解できるようになる。	
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	本授業は大きく分けて以下の4つの項目に分けられる。 1. 各種エネルギー資源の概要 2. エネルギー発生技術の概要 3. エネルギー・電力変換技術の概要 4. 高効率エネルギー利用システム 基礎的事項に加えて具体的な最新の事例を提示して講義を進める。現代では、地球環境保全を考慮した持続可能なエネルギー利用が必須の情勢となっているが、一方、社会経済活動の進展と安心・安全が矛盾する側面も併せ持っている。講義の中では、これらの問題について学生同士の意見交換の時間を設けて、エネルギー問題に対する理解の一助とする。						
(5)授業計画	授業は、1週1コマ、15回の講義を行う。適宜、レポート・小テストを実施し、途中で中間試験を行い、最終回に期末試験を行う。 第1回：履修ガイダンス 第2回：エネルギー供給源の歴史的変遷、世界的なエネルギー確保の問題 第3回：エネルギー資源の種類と利用；循環エネルギーと非循環エネルギー 第4回：CO2排出と地球温暖化の問題 第5回：原子核反応と夢のエネルギー源（核融合） 第6回：エネルギー発生Ⅰ：水力発電の基礎 第7回：エネルギー発生Ⅱ：火力発電の基礎、熱サイクル 第8回：エネルギー発生Ⅲ：原子力発電の基礎 第9回：エネルギー発生Ⅳ：再生可能エネルギーの基礎；太陽光、風 力、マイクロ水力、バイオマス 第10回：電気－機械エネルギー変換の基礎、電動機と発電機 第11回：エネルギー・電力変換の基礎Ⅰ：エネルギー・電力変換とは？ 第12回：エネルギー・電力変換の基礎Ⅱ：電力変換の基礎、電力変換用デバイスの基礎 第13回：エネルギー・電力変換の基礎Ⅲ：AC－DC、DC－DC、DC－AC変換の基礎 第14回：高効率エネルギー利用システム：電気エネルギーの有効活用 の事例、授業の最後の15分で授業アンケートを実施 第15回 予備回、補足説明等						
(6)成績評価の方法	・レポート、小テスト（基礎問題）の成績合計（100点） ・中間試験の成績合計（100点） ・期末試験成績（100点） の合計300点満点で成績評価し、これを100点満点に換算して成績点を付ける。 90－100点：秀、80－89点：優、70－79点：良、60－69点：可、60点未満：不可						
(7)成績評価の基準	a. レポート、小テストで出題する基礎問題に相当するレベルの問題が解ければ「授業の達成目標の水準にある」とみなす。 b. 中間試験、期末試験では小テストや授業中に解説した例題に関する応用問題や発展問題を出題する。 ・基礎的事項をベースにした応用問題が解ければ「授業の達成目標の水準のやや上にある」とみなす。 ・やや難しい応用問題が解ければ「授業の達成目標の水準のかなり上にある」とみなす。 ・さらに難しい発展問題が解ければ「卓越している」とみなす。						
(8)事前事後学習の内容	a. 事前学習 授業計画に記載されている毎回の授業内容を参考に、配布電子教材の次回講義の該当箇所を予習しておくこと。 b. 事後学習 授業内容の理解を問うレポート提出を課す。また、小テストを実施する際には、それに備えるための課題が配布教材に掲載してあるので、事前に復習・準備してから授業に臨むこと。						

(8)事前事後学習の内容	c. 各1回の講義当たり事前・事後の学習時間は少なくとも合計4時間は確保すること。事前と事後の学習時間の配分は個々の学生の判断に任せる。
(9)履修上の注意	この授業では、難しい数学は使わないものの、力学、熱、原子核反応などの高校理科程度の内容については事前に復習しておくこと。
(10)質問,相談への対応	a. オフィスアワー 質問や相談については、メールで連絡のこと。面談を希望する場合には、事前にメールで連絡した後、E 3 棟 4 階405室まで来室のこと。なお、授業後はオフィスアワーとする。 教員メールアドレス taishi@shinshu-u.ac.jp
(11)その他	特になし
【教科書】	講義資料、レポート課題をeALPSにアップロードするので、適宜、ダウンロードすること。レポート課題についてはeAPLS上に電子データで提出すること。 詳細は初回ガイダンスで案内する。
【参考書】	(1)洋書 ; David S. Ginley and David Cahen: “ Fundamentals of Materials for Energy and Environmental Sustainability ”, Materials Research Society, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 1 万 2 千円 (高額ではあるが、エネルギー材料と環境保全の基礎について、広範囲の分野を網羅した良書である。) (2) SDGs (Sustainable Development Goals) 関連の書籍が図書館に蔵書されている。これらも地球環境問題を理解する上で大きな助けとなるので、適宜、利用されたい。