

## 2023年度

科目名称	クリーンエネルギーシステム
授業コード	BB308
英語名称	Clean Energy Systems
学期	2023年度前期
単位	2.0
担当教員	石井 あゆみ (生命環境学部)
記入不要 ナンバリングコード	
授業の概要	現在、人類が直面している大きな問題のひとつが地球温暖化であり、気候変動や生態系への影響などが危惧されている。次世代の持続可能な社会を構築する上で、大気中への二酸化炭素排出抑制やエネルギー資源の確保は必要不可欠な課題である。本講義では、まず地球温暖化の現状とそのメカニズムについて解説し、クリーンエネルギーシステムの必要性を理解する。さらに、エネルギー・環境に関連する先端的な技術の基本原則について、化学や物理の概念を基に講義する。
科目に関連する実務経験と授業への活用	材料や素子開発に関する企業での実務経験（電気メーカー研究所勤務）を活かし、エネルギー・環境に関連する先端的な技術について講義する。
到達目標	1) 現代社会が抱えている環境やエネルギー問題について説明できる。 2) 再生可能エネルギーのしくみと課題について説明できる。 3) 電池の原理を説明できる。 4) 人工光合成について説明できる。 5) 発光素子について説明できる。 6) 環境・エネルギー問題について、自分の考えを述べることができる。 これらはいずれも、ディプロマ・ポリシーとカリキュラム・ポリシーに掲げる論理的思考と専門知識、コミュニケーション能力の修得に対応する。
計画・内容	1) クリーンエネルギーとは？ 2) 地球温暖化の現状とエネルギー問題 3) 日本のエネルギーと原子力発電 4) 人工光合成 5) 化学電池と物理電池 6) 太陽光発電 7) 次世代太陽電池 8) 水力発電 9) 地熱発電 10) バイオマス 11) バイオマス燃料 12) 風力発電 13) 発光のしくみとLED 14) 講義で学んだ事柄についてのディスカッションとプレゼンテーション1 15) 講義で学んだ事柄についてのディスカッションとプレゼンテーション2
授業の進め方	講義形式で行うが、演習やディスカッションも行う。
能動的な学びの実施	演習問題に対する解説やグループディスカッションを行う。講義の最後にはプレゼンテーションを行う。
授業時間外の学修	授業後は講義ノートを整理・復習し、自分の言葉で説明できるようになること（合計60時間程度）。
教科書・参考書	参考書 1) 渡辺正 / 中林誠一郎(著)「電子移動の化学 電気化学入門」朝倉書店 2) 渡辺 正/片山 靖(著)「電池がわかる 電気化学入門」オーム社

## 2023年度

教科書・参考書	3) 井上晴夫(監)「夢の新エネルギー「人工光合成」とは何か」ブルーバックス
成績評価方法と基準	課題提出(40%)とプレゼンテーション・学期末レポート(60%)で評価する。
課題等に対するフィードバック	課題に関しては、授業時間内に解説する。
オフィスアワー	CampusSquareを参照。
留意事項	環境と調和したエネルギーシステムの構築は、現代社会にとって最も重要な課題の1つである。それゆえ、各自がどの分野に進むにしても、身につけおかなければならない基礎的学問である。
非対面授業となった場合の「授業の進め方」および「成績評価方法と基準」	授業の進め方 zoomによるオンライン授業を実施する。 成績評価方法と基準 課題提出(40%)と学期末レポート(60%)で評価する。