科　目	エネルギーデザイン (Energy Design)
担当教員	鈴木 隆起 教授, 田邉 大貴 准教授【実務経験者担当科目】
対象学年等	機械工学科・4年E組・通年・必修・4単位【実験実習】(学修単位III)
学習・教育目標	B1(10%), B2(10%), C2(40%), C4(40%)
授業の概要と方針	エネルギー分野関連で設定した課題に対して,数名の小グループ単位で設定した具体的成果物の企画立案～製作～性能評価までを行い,これらの活動を通じて課題解決型のものづくりの基礎的事項を習得する.3年生までの課程で修得した製図・実習などのものづくり基礎力をベースに,さらに4年次での専門科目の実践的応用を通じて,エンジニアとして必要な創造力の育成と成果活用方法の重要性を,担当教員の実務経験も踏まえて体験的に学習させる.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【B1】作業を通して得られた結果を整理し,図表を用いてレポートとしてまとめることができる.			製作活動を通して得られた結果の報告書作成能力をレポートにより評価する.必要により面談で理解度を確認する.
2	【B1】成果物の製作過程を他者に的確に説明できる.			活動報告会(プレゼン)により成果物の製作過程を簡潔にわかりやすく説明できているか評価する.
3	【B2】発表の質疑応答において,その質問内容をよく聞き,理解した上で,相手が理解できるように時間内に明瞭でわかりやすく適切に応答できる.			活動の状況・報告書の内容や発表会での内容を基に,質疑応答を行い,評価シートで評価する.
4	【C2】テーマの背景と目標を的確に把握し十分な準備活動を行い,目標達成まで自主的に作業を遂行できる.			日々のテーマへの取り組み状況・達成度・活動報告書の内容を基に,レポートおよび評価シートで評価する.
5	【C4】他者との連携と自分の役割の重要性を認識し,チーム(班)としての成果と自分の貢献度について期限までにレポートにまとめ,説明できる.			日々の活動状況・報告書の内容・提出状況・発表会での内容を基に,レポートおよび評価シートで評価する.
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,活動状況・成果物・レポート(B1,C2,C4)を70%,成果報告会でのプレゼン内容(B2)を10%,発表での質疑応答を(B1)を5%,レポート提出状況(C4)を15%として総合的に評価する.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	配布プリント
参考書	井田・木本・山崎「熱エネルギー・環境保全の工学」コロナ社 平田・田中・熊野・羽田「図解エネルギー工学」森北出版 馬場・吉田「機械工学必携」三省堂
関連科目	設計製図I・II,創造設計製作,機械工学実験I・II,および機械工学関連科目全般
履修上の注意事項	設定課題に対してチームで解決案を導き,それに必要な知識を自主的に学習する.これまでの実験・実習・設計関係はもちろん,物理・数学などの基礎科目を応用する思考が必要であるため,他の科目との関連性について常に意識しておくこと.

授業計画（エネルギーデザイン）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	ガイダンス	授業の目的と進め方，スケジュール，安全指導など導入教育を行う．特にエネルギー技術分野における実社会での課題感と本授業での取り組みとの関連性について理解する．
2	課題設定・活動計画の作り方	課題設定方法・活動計画立案方法などプロジェクト推進に関する思考方法や議論の進め方などのツールについて学習する．
3	グループワークの進め方	グループでの議論の進め方・取りまとめ方などに関する方法・ツールについて学習する．
4	課題解決のための改善案検討（1）	各テーマで設定した課題の問題点抽出と改善案の検討を行う．
5	課題解決のための改善案検討（2）	改善案を具体的な活動項目に落とし込み，必要な製作物・検討事項・要素技術を絞り込む．
6	製作物の設計・検討（1）	設定した製作物の設計および試行錯誤を通じて，実験・検証を進める．また関連する要素技術について自主的に調査・学習する．
7	製作物の設計・検討（2）	同上
8	進捗報告会	各テーマの進捗報告会を行い，周囲との情報共有および活動状況・進捗遅れなどの指導を行う．
9	製作物の製作・改善検討（1）	進捗報告会で見直し後，再設定した製作物の製作・改善を進める．必要に応じて実験・検証・関連要素技術について自主的に調査・学習する．
10	製作物の製作・改善検討（2）	同上
11	製作物の製作・改善検討（3）	同上
12	製作物の製作・改善検討（4）	同上
13	製作物の製作・改善検討（5）	同上
14	製作物の製作・改善検討（6）	同上
15	中間報告会	前期までの活動について各チームがプレゼンテーション形式で中間報告会を行い，進捗確認および今後の進め方を再検討する．
16	プレゼンテーション（1）	技術文書作成能力，プレゼンテーション能力などをより高めるために，各自が発表テーマを決定し，報告書作成やプレゼン資料の作成・準備を行う．
17	プレゼンテーション（2）	第16回プレゼンテーション（1）を基に各自がプレゼンテーションを実施する．また他学生が作成した報告書を閲覧することやプレゼンテーションを聴講することにより，より高いレベルを目指した報告書作成・プレゼン方法などについて学習する．
18	製作物の製作・試行・調整（1）	目標達成に向けた製作物の製作を進めるとともに，試行・調整を行い完成を目指す．
19	製作物の製作・試行・調整（2）	同上
20	製作物の製作・試行・調整（3）	同上
21	製作物の製作・試行・調整（4）	同上
22	成果物のまとめ（1）	活動目的・活動項目・活動内容・製作物と性能などをまとめ，発表会用ポスター，プレゼンテーション資料などの作成を行う．
23	成果物のまとめ（2）	同上
24	成果発表会	活動成果についてプレゼンテーション形式で発表会を行い，活動および成果について評価する．
25	企業見学等（1）	実際の社会現場で，どのように課題抽出・解決がなされているか，企業訪問や企業の方の講演会などに参加して見識を広める．
26	企業見学等（2）	同上
27	機械工学科内の研究室見学	卒業研究・特別研究などの機械工学に関連している研究室を訪問見学し，座学では得られない知識・見識を広める．
28	実務体験（1）	学内外における研究開発の現場を訪れ，本授業で関連した学習内容がどのように活用されているか，実際に見学・実務体験などを通じて学習を深化させる．なお，活動の進捗状況によっては，製作作業・報告書作成・学習指導などに振り替える場合もある．
29	実務体験（2）	同上
30	総括	年間活動を振り返り，総括する．また各レポート・報告書などの提出状況を勘案し，到達目標に達していないテーマについては，個別指導を行う．なお，学生の達成状況により企業見学などに振り替える場合もある．
備考	中間試験および定期試験は実施しない． 本科目の修得には，120 時間の授業の受講と 60 時間の事前・事後の自己学習が必要である．中間試験および定期試験は実施しない．本科目の修得には120時間の受講と60時間の自己学習が必要である．	