

平成29年度 授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	航空電子機械工学特別研究			授業コード	M511705
担当教員名	園田 圭介			科目ナンバリングコード	M40303
配当学年	1・2	開講期	通年		
必修・選択区分	必修	単位数	10		
履修上の注意または履修条件	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネット、各種文献・書籍・雑誌からの情報検索スキルを習得すること。 ・Excel、word、ppt等のパソコンアプリケーション、計算機器、計測機器の操作方法を習得すること。 ・実験装置の計画、設計、製作についてのスキルを習得すること。 ・効率的な実験方法の立案、実行についてのスキルを習得すること。 				
受講心得	<ul style="list-style-type: none"> ・修士論文のテーマに、自発的、積極的に取り組むこと。 ・5S徹底で取り組むこと。 ※毎回の授業に対し、必ず、予習、復習をそれぞれ2時間程度以上行うこと。 				
教科書	指定なし。適宜各種文献、書籍、雑誌、インターネット情報を用いる。				
参考文献及び指定図書	①図解エネルギー工学(平田哲夫他著、森北出版、ISBN978-4-627-67061-7) ②電気化学の基礎(魚崎浩平他著、技報堂出版、ISBN978-4-7655-0353-4) ③原子力・エネルギー図面集(電気事業連合会) ④燃料電池の技術(西川尚男著、東京電機大学出版局、ISBN978-4-501-11520-3) ⑤燃料電池の基礎マスター(田辺茂著、電気書院、ISBN978-4-485-61007-7) ⑥熱電変換システム設計のための解析(小川吉彦著、森北出版、ISBN978-4-627-74171-3) ⑦熱電変換材料(日本セラミックス協会・日本熱電学会編、日刊工業新聞社、ISBN978-4-526-05538-7) ⑧発酵の技法(Sandor Ellix Katz著、水原文訳、オーム社、ISBN978-4-87311-763-8)				
関連科目	航空電子機械工学特別演習Ⅰ、航空電子機械工学特別演習Ⅱ				

授業の目的	再生可能エネルギーに関する研究開発の一環として、燃料電池、地熱温泉熱による発電、太陽熱利用発電、電力貯蔵、発酵熱エネルギー利用等からテーマを選択し、これらのエネルギー機器について、原理の理解、実験装置の計画、設計、製作、実験を通して基礎的な知識・知見を習得するとともに、それらを組合せた再生可能エネルギーのベストミックスを思索し、将来のエネルギー問題について検討する。
授業の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料電池(特にバイオ燃料電池；グルコース燃料電池) ・熱電変換素子利用の地熱温泉熱発電 ・熱電変換素子利用の太陽熱発電 ・電力貯蔵 ・発酵熱エネルギー利用 ・その他 について、修士論文作成に向けた原理習得、実験(実験装置計画、製作、データ取得)等の実施。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
1 燃料電池(特にバイオ燃料電池；グルコース燃料電池) アルカリ型、酵素型、酵母型等についての比較検討、コンパクト化、触媒、電解質膜の適正化、装置製作、実験などを実施する。	常に外部の論文・資料を調査し、技術動向を把握すること。
2 熱電変換素子利用の地熱温泉熱発電 特性把握、コンパクト化、装置製作、実験などを実施する。	常に外部の論文・資料を調査し、技術動向を把握すること。
3 熱電変換素子利用の太陽熱発電	

授業の運営方法	(1)授業の形式	「演習等形式」
	(2)複数担当の場合の方式	
	(3)アクティブ・ラーニング	
地域志向科目	該当しない	
備考		

○単位を修得するために達成すべき到達目標

【関心・意欲・態度】	修士論文テーマに関心を持ち、積極的に自主推進する。
【知識・理解】	問題点解決のための課題・現象の理解、知識・知見、検証方法、実験方法を習得する。
【技能・表現・コミュニケーション】	アウトプット、プレゼンテーションスキルを習得する。
【思考・判断・創造】	問題点解決のための的確な方法論(個人プレー、グループプレー)を習得する。

○成績評価基準(合計100点) 合計欄 100点

到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等(テスト)	レポート・作品等(提出物)	発表・その他(無形成果)
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。		15点	15点
【知識・理解】 ※「専門能力(知識の獲得)」を含む。			
【技能・表現・コミュニケーション】 ※「専門能力(知識の活用)」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。		15点	15点
【思考・判断・創造】 ※「考え方」を含む。		20点	20点

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安

成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等(提出物)	中間発表 プレゼンテーション用としてppt資料を適宜作成する。 ※pptは10ページ程度で作成する。 修士論文 (A4サイズで80～100ページで執筆する)
発表・その他(無形成果)	・中間報告会(進捗状況フォロー;各年度6月, 8月, 10月, 12月, 1月) ・卒研発表会(修了年度2月)