

2020年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名(英)	研究ゼミナール (Seminar of Study)		
ナンバリングコード	J31702	大分類 / 難易度科目分野	機械電気工学科 専門科目 / 応用レベル 研究キャリア
単位数	2	配当学年 / 開講期	3年 / 後期
必修・選択区分	必修		
授業コード	J181554	クラス名	園田研究室
担当教員名	園田 圭介		
履修上の注意, 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(含むVBA), word, ppt, 作画ソフト(CANVAS)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。 ・研究テーマに積極的に取り組むこと。 		
教科書	指定なし。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	①Excel VBA 逆引き事典パーフェクト(田中亨, 2018, 翔泳社, ISBN978-4-7981-4658-4) ②できる大事典(国本温子他, 2019, インプレス, ISBN978-4-295-00091-4) その他は備考欄参照。		
関連科目	エネルギー変換工学, エネルギー工学, 電気化学, 電気工学, VBAプログラミング他		

○授業の目的・概要等							
授業の目的	機械電気工学科ディプロマ・ポリシー[関心、意欲、態度、知識、理解、表現、思考、判断、想像]に基づき、授業を実施します。 機械機器の開発・研究における、各種検証・検討での方法論, スケジュール管理, 研究推進方法, 実験機器操作方法, プログラミング方法, 計算機操作方法, 報告書作成方法, チームプレイ等の習得。 特に、あらゆる場面で有用となるExcel VBAのプログラミング手法の基礎を習得する。また、近年、エネルギー関連機器として着目されている燃料電池の基礎について学ぶ。						
授業の概要	下記各テーマに関して、基礎的な研究活動を実施する。 ・Excel VBAの基礎 ・グルコース電池の基礎 ・エタノール燃料電池の基礎 ・ヒドラジン燃料電池の基礎 ・微生物燃料電池の基礎						
授業の運営方法	<table border="1"> <tr> <td>(1) 授業の形式</td> <td>「講義形式」</td> </tr> <tr> <td>(2) 複数担当の場合の方式</td> <td>「該当しない」</td> </tr> <tr> <td>(3) アクティブ・ラーニング</td> <td>双方向授業</td> </tr> </table>	(1) 授業の形式	「講義形式」	(2) 複数担当の場合の方式	「該当しない」	(3) アクティブ・ラーニング	双方向授業
(1) 授業の形式	「講義形式」						
(2) 複数担当の場合の方式	「該当しない」						
(3) アクティブ・ラーニング	双方向授業						
地域志向科目	該当しない						
実務経験のある教員による授業科目	三菱重工業(株)技術本部において、研究テーマが関わる熱流体力学が関わる火力・原子力プラント機器及び特殊機械、数値シミュレーションプログラムの研究開発に従事。						

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確認等)	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【関心・意欲・態度】	卒研テーマに関心を持ち、卒研チームメンバーと協調して、積極的に自主推進する。		15点	15点
【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。		15点	15点
【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。		20点	20点
○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)				
<中間発表および最終発表> プレゼンテーション用として発表用資料をパワーポイント(ppt)で適宜作成すること。 ※pptは10ページ程度で作成すること(発表時間10分程度)。 ・中間報告会(進捗状況フォロー; 2020年12月, 2021年1月) ・発表会(2021年2月)				
<研究ゼミナールレポート> 研究レポートを、ワード(word)A4サイズで50ページ程度で執筆すること。				

○その他
<その他履修上の注意, 履修条件> ・火曜日と木曜日をCORE DAY(研究指導日 8:50~17:50)とする。 ・5S徹底で取り組むこと。 ・毎回の研究活動に対し、必ず、予習、復習をそれぞれ2時間程度以上行うこと。
<その他参考図書> ①電気化学の基礎(喜多英明他, 1989, 技報堂出版, ISBN978-4-7655-0353-4) ②電子移動の化学(渡辺正他, 1996, 日本化学会, ISBN978-4-254-14593-4) ③バイオ電気化学の実際 - バイオセンサ・バイオ電池の実用展開(池田篤治他, 2007, シーエムシー出版, ISBN978-4-7813-0715-2) ④小型燃料電池の最新技術(神谷信行他, 2008, シーエムシー出版, ISBN978-4-7813-0911-8) ⑤燃料電池の基礎マスター(田辺茂, 2009, 電気書院, ISBN978-4-485-61007-7) ⑥燃料電池の技術(西川尚男, 2010, 東京電機大学出版局, ISBN978-4-501-11520-3) ⑦燃料電池のキホン(本間琢也他, 2010, ソフトバンククリエイティブ, ISBN978-4-7973-5803-2) ⑧きちんとわかる燃料電池(産業技術総合研究所, 2011, 白日社, ISBN978-4-89173-130-4) ⑨バイオ電池の最新動向(加納健司他, 2011, シーエムシー出版, ISBN978-4-7813-1278-1)
<研究テーマ・内容等に関する質問等> 随時受け付けます。工学部4号館3階4302へ来室されたいし。
<講義担当教員への連絡先> TEL : 097-524-2642 E-mail : sonodaks@nbu.ac.jp

2020年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画 科目名：研究ゼミナール (Seminar of Study) 担当教員：園田 圭介 授業コード：J181554	○授業計画 科目名：研究ゼミナール (Seminar of Study) 担当教員：園田 圭介 授業コード：J181554
学修内容	学修内容
1. Excel VBAプログラミング 方程式の解法であるニュートンラプソン法や二分法を例題に、VBAのプログラミング方法の基礎を身に着けると共に、ファイルの読み込み、書き出し方法を学ぶ。	9.
予習：Excel、およびExcel VBAの基本的な操作方法を習得すること。 (約2.0h)	予習： (約2.0h)
復習：Excel VBAの基本プログラミング方法を習得すること。 (約2.0h)	復習： (約2.0h)
2. グルコース燃料電池の基礎 生体の発電システムを模倣したグルコース(ブドウ糖)を燃料とする燃料電池の基礎研究を実施する。今年度は、発電電力の安定化方法などを探る。	10.
予習：グルコース燃料電池について文献検索を行い、原理・特性等を把握すること。 (約2.0h)	予習： (約2.0h)
復習：研究内容、実験ケース、実験装置、装置製作、スケジュール等を立案すること。 (約2.0h)	復習： (約2.0h)
3. エタノール燃料電池の基礎 バイオ燃料であるエタノールを燃料とする燃料電池の基礎研究を実施する。今年度は、発電電力の経時降下などの原因を探る。	11.
予習：エタノール燃料電池について文献検索を行い、原理・特性等を把握すること。 (約2.0h)	予習： (約2.0h)
復習：研究内容、実験ケース、実験装置、装置製作、スケジュール等を立案すること。 (約2.0h)	復習： (約2.0h)
4. ヒドラジン燃料電池の基礎 ヒドラジンを燃料とする燃料電池の基礎研究を実施する。今年度は、発電電力の経時降下などの原因を探る。	12.
予習：ヒドラジン燃料電池について文献検索を行い、原理・特性等を把握すること。 (約2.0h)	予習： (約2.0h)
復習：研究内容、実験ケース、実験装置、装置製作、スケジュール等を立案すること。 (約2.0h)	復習： (約2.0h)
5. 微生物燃料電池の基礎 従来のグルコース燃料電池で用いている無機触媒の代替として、微生物を用い、グルコースを燃料とする燃料電池の基礎研究を実施する。	13.
予習：微生物燃料電池について文献検索を行い、原理・特性等を把握すること。 (約2.0h)	予習： (約2.0h)
復習：研究内容、実験ケース、実験装置、装置製作、スケジュール等を立案すること。 (約2.0h)	復習： (約2.0h)
6.	14.
予習： (約2.0h)	予習： (約2.0h)
復習： (約2.0h)	復習： (約2.0h)
7.	15.
予習： (約2.0h)	予習： (約2.0h)
復習： (約2.0h)	復習： (約2.0h)
8.	16.
予習： (約2.0h)	予習： (約2.0h)
復習： (約2.0h)	復習： (約2.0h)