

## 平成30年度 授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	卒業研究 (Graduation Thesis ) 【若林研究室】		授業コード	J170409
担当教員名	若林 大輔		科目ナンバリングコード	J41701
配当学年	4	開講期	通年	
必修・選択区分	必修	単位数	6	
履修上の注意または履修条件	卒業研究着手条件を満たしている必要があります。			
受講心得	<p>若林研究室に配属された学生のみ履修することができます。</p> <p>研究室は、学問の道場です。研究活動は、主に実験や実験結果の分析、担当教員との議論、論文執筆、学会発表です。大学で学んだ理論を実践しつつ、研究背景となる社会的問題の把握、それをどのようにして解決するか(手法)、どのように実践し(実験)、その結果どうなったか(分析)を担当教員と共に議論を行い、学会等で研究発表を行っていきます。これらを通じて、現状の問題を把握する力、現状の問題を解決する力、実験結果を分析する力、それらを他者に伝える力が養われます。</p> <p><b>研究活動で得られる知識や力は、研究室でしか獲得できません。宝は研究室にあります。</b></p> <p>ですので、一日でも多く研究室に来て、研究生活に慣れることから始めましょう。</p>			
教科書	ありません。			
参考文献及び指定図書	研究室および図書館にある書籍を使います。適宜、関連する論文を配布します。			
関連科目	機械・電気系科目			

授業の目的	<p>卒業研究は、大学4年間の集大成です。大学で学んだ理論を実践しつつ、研究背景となる社会的問題の把握、それをどのようにして解決するか(手法)、どのように実践し(実験)、その結果どうなったか(分析)を担当教員と共に議論を行い、学会等で研究発表を行っていきます。これらを通じて、現状の問題を把握する力、現状の問題を解決する力、実験結果を分析する力、それらを他者に伝える力を身につけてもらいます。</p> <p>本研究室では、モータや変圧器等の電気機器の高効率化・低損失化・低騒音化を目標に研究を行っています。これを実現するために、(1)電気機器内部にある鉄心の磁気特性を正確に測定し、(2)測定した結果を有限要素法を用いた電磁界解析に適用し、電気機器鉄心の磁気特性解析を行います。また、材料の磁気ひずみ特性による振動や騒音も評価します。機械と電気の知識が必要となりますので、専門的知識を身につけてもらいます。</p>
授業の概要	<p>本科目では、以下の項目について学生自らが考え、取り組んでもらいます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会的背景、従来研究の到達点と課題、研究の目的、の把握と明確化</li> <li>・実験手法の理解や実験システムの構築と操作</li> <li>・実験の実施、実験結果の図等の作成、実験結果の分析、担当教員との議論</li> <li>・Word等による文章・論文の作成</li> <li>・Power Point等による発表原稿の作成とプレゼンテーションの実施</li> </ul> <p>研究テーマには次のようなものがあります。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 非接触温度計を用いたモータ鉄心の鉄損評価</li> <li>(2) 変圧器鉄心の磁気特性評価</li> <li>(3) ベクトル磁気特性解析を用いたベクトル磁気特性制御技術の検証</li> <li>(4) 電流・磁界測定用ログスキーコイルの開発</li> <li>(5) 三相変圧器モデル鉄心の局所ベクトル磁気特性測定</li> </ol>

<b>○授業計画</b>	
<b>学修内容</b>	<b>学修課題(予習・復習)</b>
<p><b>4月 研究室紹介、研究テーマの決定、研究テーマに関する調査</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究室の紹介を行い、研究室のルールを学生と一緒に決めます。</li> <li>・研究テーマを紹介し、決定します。</li> <li>・各研究テーマについて、これまでの到達点や課題等を調査します。</li> <li>・ゼミを行い、調査した内容の発表や、専門的知識の習得を行います。</li> <li>・研究ノートを配布し、研究に関する全ての事項を記入してもらいます。</li> </ul>	<p>担当教員の説明を聞き理解する。各研究テーマに関する論文や参考図書を調査する。研究内容の発表を行う。</p>

<p><b>5月 実験システムの構築、予備実験</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験システムを構築し、その操作を習得します。</li> <li>・実験システムが正常に稼働しているか、予備実験を行い、確認します。</li> <li>・ゼミを行い、実験システムの動作原理や測定原理、予備実験の結果等を発表します。また、学術論文等から専門的知識の習得を行います。</li> </ul>	<p>実験装置やシステムを構築し、実験方法や分析方法を理解する。各研究テーマに関する論文や参考図書を調査する。研究内容の発表を行う。</p>
<p><b>6月 実験計画の策定と実験の実施、実験結果の分析と議論</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験条件や測定試料、今後の実験計画を策定します。</li> <li>・実験を実施します。</li> <li>・実験結果の分析を行い、ゼミにて分析結果の発表と議論を行います。</li> </ul>	<p>実験を行い、実験結果の分析・考察を行う。各研究テーマに関する論文や参考図書を調査する。研究内容の発表を行う。</p>
<p><b>7月 実験の実施</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験を実施します。</li> <li>・実験結果の分析を行い、ゼミにて分析結果の発表と議論を行います。</li> </ul>	<p>実験を行い、実験結果の分析・考察を行う。各研究テーマに関する論文や参考図書を調査する。研究内容の発表を行う。</p>
<p><b>8月 実験の実施</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験を実施します。</li> <li>・実験結果の分析を行い、ゼミにて分析結果の発表と議論を行います。</li> </ul>	<p>実験を行い、実験結果の分析・考察を行う。各研究テーマに関する論文や参考図書を調査する。研究内容の発表を行う。</p>
<p><b>9月 学会発表</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験を実施し、実験結果の分析、ゼミにて分析結果の発表と議論を行います。</li> <li>・学会参加の準備(論文執筆、発表原稿の作成)を行います。</li> <li>・学会に参加し、プレゼンテーションを行います。その際、他大学の発表を聞き、自分の研究に対する姿勢等を見つめ直してもらいます。</li> </ul>	<p>学会発表の準備やプレゼンテーションを行う。</p>
<p><b>10月 実験の実施</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験を実施します。</li> <li>・実験結果の分析を行い、ゼミにて分析結果の発表と議論を行います。</li> </ul>	<p>実験を行い、実験結果の分析・考察を行う。各研究テーマに関する論文や参考図書を調査する。研究内容の発表を行う。</p>
<p><b>11月 実験の実施、卒業論文の準備</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験を実施します。</li> <li>・実験結果の分析を行い、ゼミにて分析結果の発表と議論を行います。</li> <li>・卒業論文の目次を作成し、ドラフトを書き始めます。</li> </ul>	<p>実験を行い、実験結果の分析・考察を行う。各研究テーマに関する論文や参考図書を調査する。研究内容の発表を行う。卒業論文作成のための準備を行う。</p>
<p><b>12月 実験の実施、卒業論文作成</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験を実施します。</li> <li>・実験結果の分析を行い、ゼミにて分析結果の発表と議論を行います。</li> <li>・卒業論文の作成を行います。</li> </ul>	<p>実験を行い、実験結果の分析・考察を行う。各研究テーマに関する論文や参考図書を調査する。研究内容の発表を行う。卒業論文の作成。</p>
<p><b>1月 卒業論文作成</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・卒業論文の作成を行います。</li> <li>・実験結果に不足等があれば、実験を実施します。</li> <li>・実験結果の分析を行い、ゼミにて分析結果の発表と議論を行います。</li> </ul>	<p>卒業論文の作成。実験の実施、分析、考察を行う。研究内容の発表を行う。</p>
<p><b>2月 卒業研究発表</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>卒業論文を完成させます。</li> <li>卒業研究発表のために、発表原稿を作成し、発表練習を行います。発表練習では、実際の発表時間内で発表を終えられるか、質問に答えられるかを確認します。</li> <li>卒業研究発表にて、これまで実施した研究についてプレゼンテーションを行ってまいります。</li> </ul>		卒業論文の完成。発表原稿を作成し、プレゼンテーションを行う。
<b>3月 研究引継ぎ</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>各研究テーマは単年で終わらず、引き続いて実施するため、次年度の卒論生のために研究引き継ぎを行います。また、ここまでの研究到達点と課題を明確にしてもらいます。</li> </ul>		研究到達点と課題を明確にし、研究引継ぎを行う。
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	「アクティブ・ラーニング科目」
地域志向科目		
地域志向科目		
備考		

<b>○単位を修得するために達成すべき到達目標</b>	
<b>【関心・意欲・態度】</b>	研究テーマに関心をもち、問題を解決する熱意を持つ。 自ら進んで研究活動を行う。
<b>【知識・理解】</b>	研究テーマに関する知識・技術を理解できている。
<b>【技能・表現・コミュニケーション】</b>	実験システムを構築でき、実験を行える。 自らの考えにより問題解決を試みた結果を発表する。 研究成果を、第三者に対して分かりやすく発表することができる。
<b>【思考・判断・創造】</b>	論文調査、問題を解決する試み、結果の考察と結論等を順序立てて論文にまとめる。

○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)	
<b>【関心・意欲・態度】</b> ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。		<b>20点</b>		
<b>【知識・理解】</b> ※「専門能力(知識の獲得)」を含む。		<b>20点</b>	<b>10点</b>	
<b>【技能・表現・コミュニケーション】</b> ※「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。			<b>20点</b>	
<b>【思考・判断・創造】</b> ※「考え抜く力」を含む。			<b>30点</b>	

**(「人間力」について)**

※以上の観念に、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。

<b>○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</b>	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安

<b>レポート・作品等 (提出物)</b>	卒業論文では、表題、目次、各章(社会的背景・研究課題・目的、測定手法・解析手法、測定予備検討・解析予備検討、測定結果・解析結果および考察、まとめ・今後の課題、参考文献)が明記されまとめられていることが評価の条件です。
<b>発表・その他 (無形成果)</b>	卒業研究発表では、表題、各章(社会的背景・研究課題・目的、測定手法・解析手法、測定予備検討・解析予備検討、測定結果・解析結果および考察、まとめ・今後の課題)が明記されまとめられていることが評価の条件です。決められた時間内で発表を行い、質疑応答では相手の質問に対し、積極的に対応すること。分野外の第三者に対しても理解してもらえる工夫のあるプレゼンテーションとなっているか。