2020年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報

科目名(英)	卒業研究（Graduation Thesis ）		
ナンバリングコード	J41701	大分類 / 難易度 科目分野	機械電気工学科 専門科目 / 総合レベル 研究キャリア
単位数	6	配当学年 / 開講期	4 年 / 通年
必修・選択区分	必修		
授業コード	J170407	クラス名	若林研究室
担当教員名	若林　大輔		
履修上の注意、 履修条件	若林研究室では以下の点を十分に理解した者のみを受入可能としています。 ・研究室活動に理解があり、指導教員の指示に従い積極的に行動することができる ・毎日研究室に来て、指導教員や他の卒研生と協同で取り組むことができる ・自己管理ができ、何事も報告、連絡、相談を行える ・研究成果をまとめ、学会発表を目標にしています　　※備考欄にも記載有		
教科書	特になし		
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・資料を配布します。		
関連科目	研究ゼミナール、電磁気学2、電気機器設計製図、電気電子基礎実験、電気電子工学実験1		

○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】	日々の研究活動を実直に行い、その成果を期日までにまとめることができる。例えば、卒業論文または発表資料を期日までに完成させる。		10点	10点
【知識・理解】	研究活動を実施する中で、自ら進んで参考資料を検索し必要な知識を集め理解を深めることができる。更に、得た知識を日々の研究活動にフィードバックできる。		10点	10点
【技能・表現・コミュニケーション】	研究活動に必要な測定技術技能の向上や、プレゼンテーションを通じて研究成果を他者へ説明するための表現力の向上、指導教員や他者と進んでコミュニケーション・議論を行うことができる。		15点	20点
【思考・判断・創造】	研究課題を理解し、現状の問題点と解決策を挙げ、研究活動において必要な検討を自ら考え実施することができる。またそれを論文や発表資料に適切に明記することができる。		15点	10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）

週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。
9月末の国内学会にて研究発表を行ってもらいます。（推奨）
10月頃に学内で卒業研究中間発表会が行われます。
2月頃に学内で卒業研究最終発表会が行われます。
3月までに卒業論文を執筆完了し、引き継ぎ作業をしてもらいます。
上記の内容を踏まえ行った場合は「S」評価となります。

○授業の目的・概要等

授業の目的	卒業研究は、大学4年間の集大成です。大学3年間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）を指導教員と共に議論を行い、学会等で研究発表を目標に実施します。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、実験計画を立て遂行し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。これらを経て、工学専門知識・技術を有する技術者または研究者となり、社会で活躍する人材となること目指してもらいます。 卒業研究は、今日の社会において幅広い分野で必要とされる数理データサイエンス関連の基礎科目としても重要です。本講義では、データの収集（計測）、データのまとめ・分析、データに対する考察及びプレゼンテーション形式での口頭発表を行います。	
授業の概要	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。　　※備考欄にも記載有 ・社会的背景、従来研究の到達点と課題、研究目的の把握と明確化 ・実験手法の理解や実験システムの構築と操作 ・実験の実施、実験結果の図等の作成、実験結果の分析、指導教員との議論 ・Word等による文章・論文の作成 ・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 毎週必ず指導教員と共に実験、研究打合せ、研究報告を実施します。また、関連する外部機関との打ち合わせやセミナーなどへ積極的な参加と発表を行ってもらいます。そして、9月末の国内学会での研究発表を目標に研究活動は進み、卒業研究中間発表、最終発表を経て、卒業論文を執筆してもらいます。	
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	「該当しない」
	（3）アクティブ・ラーニング	PBL(プロジェクト型授業) 他
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	該当しない	

○その他

【履修上の注意、履修条件】
研究室活動に対して理解・実行できなければ、受入はできません。他をあたってください。
若林研究室を選択する場合、「電磁気学2」と「電気電子基礎実験」を修得していることが望ましい。
研究活動をやむを得ず欠席する場合は事前に連絡、相談すること。急病等で事前に連絡できない場合は、事後報告を早急に行うこと。
欠席した場合は、指導教員と相談し別日に実験等を実施する。

【授業の概要】
若林研究室では、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。電気機器内部にある鉄心の磁気特性を正確に評価するためには電気系知識が必要であり、鉄心の加工などとの関係から機械系知識も必要となります。
研究室は、学問の道場です。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。
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。
卒業時に、「私は●●もできます。」を一つでも多く言えるよう、技術を修得してもらいたいと思います。
更に研究の道を進みたい場合は、大学院進学もあります。

研究テーマには次のようなものがあります。
・電磁鋼板のベクトル磁気特性測定
・レーザー処理制御材を用いた低損失変圧器及びモータの試作評価
・ベクトル磁気特性を用いた電気機器鉄心の形状設計　他

研究活動は以下のホームページ先で発信しているので予め確認すること。

【連絡先】
メールアドレス：wakabayashids@nbu.ac.jp

【研究室ホームページ】
http://www-pub.nbu.ac.jp/~wakabayashids/
右のQRコードで簡単にアクセス可能です。
各項目を熟読しておくこと。

2020年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画　科 目 名 : 卒業研究 (Graduation Thesis)　授業コード:J170407
担当教員: 若林　大輔

学修内容

1. ガイダンス、研究テーマ紹介、研究室整備
シラバスを配布し、講義内容と成績評価について詳細に説明する。研究テーマの紹介を行い、後日希望調査を行う。研究室整備を行い、研究環境を整えてもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究室ホームページの各項を熟読しておくこと。 (約2.0h)
復習: 研究テーマに沿った関連資料(卒業論文や研究論文等)を調査し、プレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)

2. 研究テーマの確定とテーマに関連した実験装置の確認と整備
研究テーマの確定を行います。テーマに関連する研究資料の調査結果を報告してもらい、議論を行う。また実験装置の確認と整備を行い、装置の概要やカタログスペック、使用方法等を調査してもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに沿った関連資料(卒業論文や研究論文等)を調査し、プレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)
復習: 研究テーマに関連する資料や実験装置について調査し、プレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)

3. 実験システムの構築と予備実験
実験装置を組み合わせ、実験システムを構築します。構築後、測定を行い実験データの確認や再現性の確認を含めた予備実験を実施します。測定原理や理論をともに確認します。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 装置の概要やカタログスペック、使用方法等を再度確認し、予め動作確認を行うこと。測定法について調査す (約2.0h)
復習: 研究テーマに関連する資料や実験システムについて調査し、プレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)

4. 測定データ分析
予備実験で得られた測定データをパソコン及びプログラミング言語を用いて分析し、まとめ、議論を行う。必要であれば予備実験を更に行い、測定データの信頼性向上に努める。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: パソコン及びプログラミング言語を用いた分析手法や誤差論、計測工学について調査すること。 (約2.0h)
復習: データ処理、測定結果の分析、分析結果のまとめを行うこと。 (約2.0h)

5. 本実験開始・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)

6. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)

7. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)

8. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)

○授業計画　科 目 名 : 卒業研究 (Graduation Thesis)　授業コード:J170407
担当教員: 若林　大輔

学修内容

9. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)

10. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)

11. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)

12. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)

13. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)

14. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)

15. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。 (約2.0h)

16. 外部研究発表の実施(例年9月末)
国内学会において研究発表を行ってもらいます。投稿論文の作成、発表資料の作成、発表練習を行います。(※但し、研究の進捗状況によって変更する場合があります。)
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 論文の作成、発表資料の作成、発表練習 (約2.0h)
復習: 質疑応答等での質問及びコメント、発表に対する反省点を踏まえ、今後の研究計画を練ること。 (約2.0h)

2020年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画　科 目 名 : 0　担当教員 : 0　授業コード:

学修内容

17. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）

18. 卒業研究中間発表（例年10月）
学内において卒業研究の中間発表を行ってもらいます。発表資料の作成、発表練習を行います。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 発表資料の作成、発表練習（約2.0h）
復習: 質疑応答等での質問及びコメント、発表に対する反省点を踏まえ、今後の研究計画を練ること。（約2.0h）

19. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）

20. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）

21. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）

22. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）

23. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）

24. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）

○授業計画　科 目 名 : 0　担当教員 : 0　授業コード:

学修内容

25. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）

26. 実験実施・調査分析・研究打合せと議論・実施状況の発表と共有、その他研究活動の実施
本格的に実験を開始し、これまでの内容を踏まえ、文献調査、測定データ分析、研究打合せと議論、実施状況の報告、その他研究活動の実施を行ってもらいます。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果をプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）
復習: 研究テーマに関連する資料調査、実験の実施、実験結果を再度見直しプレゼン資料としてまとめること。（約2.0h）

27. 卒業研究最終発表（例年2月）
学内において卒業研究の最終発表を行ってもらいます。発表資料の作成、発表練習を行います。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 発表資料の作成、発表練習（約2.0h）
復習: 質疑応答等での質問及びコメント、発表に対する反省点を踏まえ、今後の研究課題を練ること。（約2.0h）

28. 卒業研究論文の作成、研究引き継ぎ実施
卒業研究論文を作成し、適宜指導教員に指導を求めること。随時、研究引き継ぎ作業を実施する。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 卒業研究論文の作成。研究引き継ぎのための準備。（約2.0h）
復習: 卒業研究論文の修正。（約2.0h）

29. 卒業研究論文の作成、研究引き継ぎ実施
卒業研究論文を作成し、適宜指導教員に指導を求めること。随時、研究引き継ぎ作業を実施する。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 卒業研究論文の作成。研究引き継ぎのための準備。（約2.0h）
復習: 卒業研究論文の修正。（約2.0h）

30. 卒業研究論文の作成、研究引き継ぎ実施
卒業研究論文を作成し、適宜指導教員に指導を求めること。随時、研究引き継ぎ作業を実施する。
週に1度、研究室内のゼミを実施し、卒研生からの研究実施状況をプレゼンテーション形式で報告してもらいます。
週に1度、研究室において指導教員と研究打合せを実施し、共同で実験を行います。その都度、議論を行います。
週の上記以外の時間を使い、関連資料の調査、実験、実験データ分析・まとめ、プレゼン資料を作成してもらいます。

予習: 卒業研究論文の作成。研究引き継ぎのための準備。（約2.0h）
復習: 卒業研究論文の修正と完成。（約2.0h）