

2024年度 授業シラバスの詳細内容

| ○基本情報       |  |                   |                    |
|-------------|--|-------------------|--------------------|
| 科目名         | 航空電子機械工学特別研究 (Aeronautical, Electronic & Mechanical Engineering Studies)   |                   |                    |
| ナンバリングコード   | M40303   | 大分類 / 難易度<br>科目分野 | 航空電子機械工学専攻 / 総合レベル |
| 単位数         | 10   | 配当学年 / 開講期        | 1年 / 通年            |
| 必修・選択区分     | 必修<br>※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。   |                   |                    |
| 授業コード       | M512405  | クラス名              | 伊藤英研究室             |
| 担当教員名       | 伊藤 英史  |                   |                    |
| 履修上の注意、履修条件 | 大学院修士課程2年間を通しての研究活動の全てを対象とする科目であり、大学院修士課程における研究活動の全てを対象とするので、テーマに沿った先行研究や文献の調査、研究計画の立案など主体的に実施するとともに、積極的に議論に加わり、成果に結びつくよう継続して努力すること。 |                   |                    |
| 教科書         | 佐藤雅昭 『流れがわかる学会発表・論文作成』改訂版 メディカルレビュー社【ISBN:4779206804】  |                   |                    |
| 参考文献及び指定図書  | 適宜指示する   |                   |                    |
| 関連科目        | 医工学特論A、医工学特論B、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  |                   |                    |

| ○基本情報            |  |
|------------------|--|
| 授業の目的            | 大学院修士課程を修了した者として期待・要求される素養を身に着けることを目的とする。結果として、関連する医工学分野での水準に達する研究成果が得られることを期待する。大学院のディプロマ・ポリシーに記載されている「①専門分野および関連する領域の幅広い知識と高度な技術を身に付け、それを応用し実践する能力、②社会・産業界における問題を発見し、その解決方法を見出し、解決に導く能力」を確実に身に付けることができるよう、誠実に研究に励むことが要求される。  |
| 授業の概要            | 医工学分野における医工学治療に関する研究、生体材料の生体適合性に関する研究、特に呼吸・循環制御医工学に関する研究の中から最新の研究動向を鑑みて研究テーマを選定し、先行事例研究、先行研究文献調査、問題のモデル化、理論解析およびコンピュータを利用した数値シミュレーション、モデル実験、in-vivo、in-vitro実験面からの検証などの段階を経て、研究のプロセスを修得する。研究の過程では、学生同士あるいは教員との議論を通じて、自身の行っている研究の内容や成果を伝える能力を身に着け、最終的な成果を社会へ公表できるようにまとめる力を涵養する。 |
| 授業の運営方法          | (1) 授業の形式 「演習形式」<br>(2) 複数担当の場合の方式 「該当しない」<br>(3) アクティブ・ラーニング 「ディスカッション、ディベート」   |
| 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 | 伊藤 英史 (臨床医工学) 救急・集中治療医学、心臓血管外科における医工学治療(ECMO/体外循環/補助人工心臓)<br>心臓血管外科・救急・集中治療領域で使用される医療機器等に使用される工学的原理について説明しながら、その原理をどのように臨床応用して医工学的治療に活用するのかという点についてフォーカスしながら臨床実践に役立つよう具体例を挙げながら講義する  |

| ○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<br>(期末試験・中間確) | 提出物<br>(レポート・作品等) | 無形成果<br>(発表・その他) |
| 【関心・意欲・態度】        | 研究の背景、目的を自分自身の考えとして十分に理解して臨んでいる                            |                   |                   | 10点              |
| 【知識・理解】           | 関連する学術的な背景、先行研究について十分な調査と理解ができている                          |                   | 30点               |                  |
| 【技能・表現・コミュニケーション】 | 先行研究、関連論文、研究進捗状況等を紹介する資料を作成し、正しく説明できる。議論に参加し、適切な受け答えができる。  |                   | 10点               | 20点              |
| 【思考・判断・創造】        | 研究活動において、論理的な思考によって結論へと導くことができる。さまざまな視点から検討して、正しい判断ができている。 |                   | 20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)  |
|--|
| 作成された資料や、発表時の資料が、医工学分野における研究活動で利用される水準に達している。最終的な成果が論文としての体裁を成している。研究活動の中での議論における発言や、経過報告の内容が、学会活動における研究報告の水準に達している。課題のフィードバックは、次回以降の授業中に行います。 |

| ○その他  |
|---|
| 【特記事項】<br>研究計画にそって、スケジュール通りに研究を遂行するために、日々の課題を確実に熟すこと。研究経過については随時、指導教員に報告すること。週1回の抄読会への参加は必須である。 |

2024年度 授業シラバスの詳細内容

| ○授業計画  | 科目名<br>担当教員   | 航空電子機械工学特別研究 (Aeronautical, Electronic & Me<br>伊藤 英史 | 授業コード | M512405 |
|--|---|--|-------|---------|
| <b>学修内容</b>  |   |  |       |         |
| <b>1. ガイダンス</b><br>研究の進捗状況に応じて実施する内容が決まるため、週毎の具体的な学修内容は表記しない。<br>修士課程での研究テーマに沿って研究を進め、定期的な進捗状況報告のゼミで発表・議論し、最終的に修士論文として研究成果をまとめる。学会が主催する学術講演会やシンポジウムで研究成果を発表できるよう心がける。<br>以下に記載の予習と復習の時間は目安に過ぎない。研究に必要なことは十分時間をかけて行わねばならない。 |   |  |       |         |
| 予習   | 自分の研究テーマについてA4 1枚程度でまとめて来ること。                         |  |       | 約5時間    |
| 復習   | 年間の研究スケジュールを作成し、ラポノートの準備をしておくこと。                      |  |       | 約5時間    |
| <b>2. 研究倫理</b><br>研究倫理研修を受講する。   |   |  |       |         |
| 予習   | 「責任ある研究活動」の資料を熟読しておくこと。                               |  |       | 約5時間    |
| 復習   | 本日学修した倫理研修の内容について、ラポノートに記載しながらまとめておくこと。               |  |       | 約5時間    |
| <b>3. 研究テーマ</b><br>研究テーマを策定する。   |   |  |       |         |
| 予習   | 自分の研究テーマについてA41枚程度でまとめたものに加えて、倫理審査申請書の準備をしておくこと。      |  |       | 約5時間    |
| 復習   | 研究テーマの内容をスライドにまとめ、さらに倫理審査申請書を完成させること。                 |  |       | 約5時間    |
| <b>4. 先行研究</b><br>先行研究調査を実施する。   |   |  |       |         |
| 予習   | 研究テーマの内容に関する先行研究に関する論文を検索し、スライド形式で要点をまとめておくこと。        |  |       | 約5時間    |
| 復習   | 先行研究調査は年間を通して継続していくため、参考文献リストを作成できるようにENDO Noteにまとめ始め |  |       | 約5時間    |
| <b>5. 先行研究</b><br>先行研究調査を実施する。   |   |  |       |         |
| 予習   | 先行研究論文調査を実施し、その文献を熟読し、ENDO noteにリスト化していくこと。           |  |       | 約5時間    |
| 復習   | 先行研究論文の内容に基づいて、自らの研究テーマにおける明らかにしようとする課題を再考しまとめるこ      |  |       | 約5時間    |
| <b>6. 予備実験</b><br>先行研究に基づいて、予備実験を実施する。   |   |  |       |         |
| 予習   | 本実験に入る前に、水系モデル等を用いて、予備実験を実施するプロトコルを作成しておくこと。          |  |       | 約5時間    |
| 復習   | 予備実験結果についてまとめ、考察しておくこと。                               |  |       | 約5時間    |
| <b>7. 予備実験</b><br>先行研究に基づいて、予備実験を実施する。   |   |  |       |         |
| 予習   | 予備実験の結果に基づいて、修正点と追加実験について確認しておくこと。                    |  |       | 約5時間    |
| 復習   | 予備実験結果のデータをまとめ、考察し、スライドでプレゼンテーションできるようにまとめること。        |  |       | 約5時間    |
| <b>8.</b><br>先行研究、予備実験から得た知見をもとに研究方法を策定する。   |   |  |       |         |
| 予習   | 先行研究調査、予備実験結果から得られた治験について、整理し、問題点を列挙しておくこと。           |  |       | 約5時間    |
| 復習   | 予備実験から得られた治験に関するプレゼンテーションで指摘された内容をまとめ、本実験の研究方法を作      |  |       | 約5時間    |

| ○授業計画   | 科目名<br>担当教員                                      | 航空電子機械工学特別研究 (Aeronautical, Electronic & Me<br>伊藤 英史 | 授業コード | M512405 |
|---|--|--|-------|---------|
| <b>学修内容</b>   |  |  |       |         |
| <b>9. 本実験</b><br>研究計画書に書かれた研究方法に基づいて、本実験を実施し、研究データを収集し、まとめる。  |  |  |       |         |
| 予習  | 研究方法を確定し、本実験の準備を行う。                              |  |       | 約5時間    |
| 復習  | 本実験で得られた結果についてまとめておく。                            |  |       | 約5時間    |
| <b>10. 本実験</b><br>研究計画書に書かれた研究方法に基づいて、本実験を実施し、研究データを収集し、まとめる。   |  |  |       |         |
| 予習  | 本実験の準備を行い、さらに、追実験が必要かどうか検討しておくこと。                |  |       | 約5時間    |
| 復習  | 本実験から得られたデータについてまとめておく。                          |  |       | 約5時間    |
| <b>11. 研究結果解析</b><br>本実験で得られた研究データを解析、統計処理を実施する。  |  |  |       |         |
| 予習  | 本実験から得られたデータについて統計解析処理を実施する。                     |  |       | 約5時間    |
| 復習  | 本実験のデータ解析結果についてまとめ、プレゼンテーションできるようスライドを作成する。      |  |       | 約5時間    |
| <b>12. 研究結果解析と考察</b><br>研究結果から得られた知見について先行研究を参考文献として参照しながら、本実験の意義、新知見について考察する。                        |  |  |       |         |
| 予習  | 本実験で得られた結果から得られた治験と先行研究の内容とを比較し問題点を明らかにしておくこと。   |  |       | 約5時間    |
| 復習  | 本実験の意義、新知見について考察しまとめておくこと。                       |  |       | 約5時間    |
| <b>13. 追加実験</b><br>本実験で得られたデータの信頼度を高めるために必要ならば追加実験を実施する。  |  |  |       |         |
| 予習  | 本実験の意義、新知見を考察する中で、さらに必要な追加実験について思考する。            |  |       | 約5時間    |
| 復習  | 追実験で得られた結果についてまとめ、データ解析を実施する。                    |  |       | 約5時間    |
| <b>14. 研究結果解析と考察</b><br>追実験で得られた結果も併せて、研究結果から得られた内容について再度解析を加えて、研究制度を高める。その上で再度研究結果から得られた知見について再考察する。 |  |  |       |         |
| 予習  | 本実験および追実験で得られた内容を総括し、さらに先行研究内容と比較しながら、論文で得られた知見に |  |       | 約5時間    |
| 復習  | 研究結果解析と考察について、再考察し、論文全体のドラフトを仕上げること。             |  |       | 約5時間    |
| <b>15. 研究成果報告</b><br>研究成果について、研究成果報告書にまとめ、修士論文として提出する。  |  |  |       |         |
| 予習  | 研究成果内容についてプレゼンテーションできるようにスライドにまとめて準備しておくこと。      |  |       | 約5時間    |
| 復習  | 質疑応答で指摘された内容を論文に盛り込みながら、論考を重ねること。                |  |       | 約5時間    |
| <b>16. 研究論文</b><br>修士論文提出。  |  |  |       |         |
| 予習  | 修士論文の体裁に沿って修士論文を作成すること。                          |  |       | 約5時間    |
| 復習  | 提出した論文の査読意見を考慮して、学会への投稿論文とする計画を立てる。              |  |       | 約5時間    |