

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                 |                                                                |                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 和歌山工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 令和05年度 (2023年度)                            |                                 | 授業科目                                                           | 特別研究Ⅱ                                   |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                 |                                                                |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 0033                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            | 科目区分                            |                                                                | 専門 / 必修                                 |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 演習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            | 単位の種別と単位数                       |                                                                | 学修単位: 10                                |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | メカトロニクス工学専攻                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            | 対象学年                            |                                                                | 専2                                      |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            | 週時間数                            |                                                                | 5                                       |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 専門書、学術雑誌、学会発表資料等を参考資料とする                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                 |                                                                |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 大村 高弘 ,山東 篤,早坂 良 ,村山 暢 ,津田 尚明 ,岡部 弘佑,岡本 和也,直井 弘之 ,謝 孟春 ,竹下 慎二 ,山吹 巧一                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                 |                                                                |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                 |                                                                |                                         |  |
| <p>総括として、工学の基礎的な知識・技術を統合して課題を解決する能力を身につけ、自分の考えを論理的に文章化する記述力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を身につけることを目標とする。具体的には、以下の5項目を到達目標とする。</p> <p>1. 社会のニーズ等を考慮して、問題解決のための実験計画を立てることができる(B)(e)</p> <p>2. 実験計画に沿って研究を進め、研究に関連する資料・情報を収集活用できる(B)(h)</p> <p>3. 研究データを収集・整理、問題点を分析し、解決策を考察できる(B)(d2c)</p> <p>4. 研究成果を整理し、成果報告のための資料を作成できる(B)(d2b)</p> <p>5. 研究成果を発表し、討論できる(D)(f)</p> |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                 |                                                                |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                 |                                                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            | 標準的な到達レベルの目安                    |                                                                | 未到達レベルの目安                               |  |
| 社会のニーズ等を考慮して、問題解決のための実験計画を立てることができる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 当該項目および総合評価が80%以上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            | 当該項目および総合評価が60%以上               |                                                                | 当該項目および総合評価が60%未満                       |  |
| 実験計画に沿って研究を進め、研究に関連する資料・情報を収集活用できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 当該項目および総合評価が80%以上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            | 当該項目および総合評価が60%以上               |                                                                | 当該項目および総合評価が60%未満                       |  |
| 研究データを収集・整理、問題点を分析し、解決策を考察できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 当該項目および総合評価が80%以上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            | 当該項目および総合評価が60%以上               |                                                                | 当該項目および総合評価が60%未満                       |  |
| 研究成果を整理し、成果報告のための資料を作成できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 当該項目および総合評価が80%以上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            | 当該項目および総合評価が60%以上               |                                                                | 当該項目および総合評価が60%未満                       |  |
| 研究成果を発表し、討論できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 当該項目および総合評価が80%以上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            | 当該項目および総合評価が60%以上               |                                                                | 当該項目および総合評価が60%未満                       |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                 |                                                                |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                 |                                                                |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 2年特別研究は担当教員の指導の下で実施する。これまでに学習した専門知識を活用して、具体的なテーマに取り組む。課題の設定、解決のためのアプローチの手法の決定、実験・シミュレーション等の実施、結果の整理と検討、口頭発表による他者への説明（質疑によるコミュニケーションを含む）を行う。                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                 |                                                                |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 特別研究Ⅱは以下の担当教員の指導の下で実施します。これまでに学習した専門知識を活用して、具体的なテーマに取り組みます。課題の設定、解決のためのアプローチの手法の決定、実験・シミュレーション等の実施、結果の整理と検討、口頭発表による他者への説明（質疑によるコミュニケーションを含む）を行います。高いレベルの個別研究に取り組み、実践的問題解決能力を養います。積極的に外部の学会に参加し、学会発表できるようにしてください。さらには学会誌への投稿を奨励します。特別研究は総合力を問われますので、JABEE認定基準1では全て含まれますが特に社会の要求を解決するためのデザイン能力や論理的な記述力や口頭発表力が問われます。そのような能力を培うように特別研究を通じて身に付けてください。 |                                            |                                 |                                                                |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 事前学習：地域の特徴（地勢、産業、特産品など）や諸問題について興味を持つ。<br>事後学習：広報誌やニュース等を通じて地域の最新情報に触れ、地域について継続した考察を行う。                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                 |                                                                |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                 |                                                                |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                 |                                                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 授業内容                                       |                                 | 週ごとの到達目標                                                       |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 |                                 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 |                                 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 |                                 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 |                                 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 |                                 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 |                                 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 |                                 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 |                                 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |                                         |  |

|    |      |     |                                            |                                                                |
|----|------|-----|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|    | 2ndQ | 9週  | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 10週 | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 11週 | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 12週 | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 13週 | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 14週 | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 15週 | 中間発表会                                      | 研究成果を発表し、討論できる                                                 |
|    |      | 16週 |                                            |                                                                |
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 2週  | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 3週  | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 4週  | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 5週  | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 6週  | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 7週  | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 8週  | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    | 4thQ | 9週  | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 10週 | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 11週 | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 12週 | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 13週 | 特研究発表会                                     | 特別研究発表会にて研究発表                                                  |
|    |      | 14週 | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 15週 | 担当教員の指導の下で、これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。 | 立案した実験計画に沿って研究資料を活用し、研究データを整理分析して問題解決策を考察できる。成果報告のための資料を作成できる。 |
|    |      | 16週 |                                            |                                                                |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類     | 分野                                  | 学習内容                               | 学習内容の到達目標                     | 到達レベル                     | 授業週            |     |
|--------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------|-----|
| 評価割合   |                                     |                                    |                               |                           |                |     |
|        | 社会のニーズ等を考慮して、問題解決のための実験計画を立てることができる | 実験計画に沿って研究を進め、研究に関連する資料・情報を収集活用できる | 研究データを収集・整理、問題点を分析し、解決策を考察できる | 研究成果を整理し、成果報告のための資料を作成できる | 研究成果を発表し、討論できる | 合計  |
| 総合評価割合 | 20                                  | 20                                 | 20                            | 20                        | 20             | 100 |
| 基礎的能力  | 0                                   | 0                                  | 0                             | 0                         | 0              | 0   |
| 専門的能力  | 20                                  | 20                                 | 20                            | 20                        | 20             | 100 |