

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                   |                                                                                                                                                          |         |                                                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------|--|
| 苫小牧工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                   |                                                                                                                                                          | 授業科目    | プレ卒業研究                                                                    |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                   |                                                                                                                                                          |         |                                                                           |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0009                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                   | 科目区分                                                                                                                                                     | 専門 / 必修 |                                                                           |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                   | 単位の種別と単位数                                                                                                                                                | 履修単位: 1 |                                                                           |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 創造工学科（専門共通科目）                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                   | 対象学年                                                                                                                                                     | 4       |                                                                           |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                   | 週時間数                                                                                                                                                     | 2       |                                                                           |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                   |                                                                                                                                                          |         |                                                                           |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 長澤 智明,八田 茂実,石川 愛弓                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                   |                                                                                                                                                          |         |                                                                           |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                   |                                                                                                                                                          |         |                                                                           |  |
| (1) 研究課題に対する背景と目的を理解し、計画を立てて必要な情報を自ら調査し取り組むことができる。<br>(2) 研究課題に対して、今までに学んだ知識や技術を活用し、必要となる新たな知識や技術も身につけることができる。<br>(3) 各専門系コースおよびフロンティアコースで取り組むゼミ・グループディスカッション等では、調査結果を取捨選択でき、得られた成果と問題点を他者に論理的かつ客観的に説明することができる。<br>(4) 安全に配慮して実験装置や機材を正しく理解・操作し、実行した結果を目的に応じた形式にまとめ、資料の作成と分析・考察し、期限内に提出できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                   |                                                                                                                                                          |         |                                                                           |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                   |                                                                                                                                                          |         |                                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 理想的な到達レベルの目安(優)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                   | 標準的な到達レベルの目安(良)                                                                                                                                          |         | 未到達レベルの目安(不可)                                                             |  |
| 研究課題に対する背景と目的を理解し、計画を立てて必要な情報を自ら調査し取り組むことができる。                                                                                                                                                                                                                                              | 研究課題に対する背景と目的を詳細に理解し、計画を立てて必要な情報を自ら調査し本行以上の成果を得ることができる。                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                   | 研究課題に対する背景と目的を理解し、計画を立てて必要な情報を自ら調査し取り組むことができる。                                                                                                           |         | 研究課題に対する背景と目的を理解し、計画を立てて必要な情報を自ら調査し取り組むことができない。                           |  |
| 研究課題に対して、今までに学んだ知識や技術を活用し、必要となる新たな知識や技術も身につけることができる。                                                                                                                                                                                                                                        | 研究課題に対して、今までに学んだ知識や技術を活用し、必要となる新たな知識や技術も多岐にわたって身につけることができる。                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                   | 研究課題に対して、今までに学んだ知識や技術を活用し、必要となる新たな知識や技術も身につけることができる。                                                                                                     |         | 研究課題に対して、今までに学んだ知識や技術を活用し、必要となる新たな知識や技術も身につけることができない。                     |  |
| 各系で取り組むゼミ・グループディスカッション等では、調査結果を取捨選択でき、得られた成果と問題点を他者に論理的かつ客観的に説明することができる。                                                                                                                                                                                                                    | 各系で取り組むゼミ・グループディスカッション等では、調査結果を取捨選択でき、得られた成果と問題点を他者に論理的かつ客観的に詳しく説明することができる。                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                   | 各系で取り組むゼミ・グループディスカッション等では、調査結果を取捨選択でき、得られた成果と問題点を他者に論理的かつ客観的に説明することができる。                                                                                 |         | 各系で取り組むゼミ・グループディスカッション等では、調査結果を取捨選択でき、得られた成果と問題点を他者に論理的かつ客観的に説明することができない。 |  |
| 安全に配慮して実験装置や機材を正しく理解・操作し、実行した結果を目的に応じた形式にまとめ、資料の作成と分析・考察し、期限内に提出できる。                                                                                                                                                                                                                        | 安全に配慮して実験装置や機材を正しく理解・操作し、実行した結果を目的に応じた形式に詳細にまとめ、資料の作成と分析・考察し、期限内に提出できる。                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                   | 安全に配慮して実験装置や機材を正しく理解・操作し、実行した結果を目的に応じた形式にまとめ、資料の作成と分析・考察し、期限内に提出できる。                                                                                     |         | 安全に配慮して実験装置や機材を正しく理解・操作し、実行した結果を目的に応じた形式にまとめ、資料の作成と分析・考察し、期限内に提出できない。     |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                   |                                                                                                                                                          |         |                                                                           |  |
| Ⅰ 人間性<br>Ⅱ 実践性<br>Ⅲ 国際性                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                   |                                                                                                                                                          |         |                                                                           |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                   |                                                                                                                                                          |         |                                                                           |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 第5学年で取り組む卒業研究に向けて、研究の進め方（課題に関連した文献等の調査、計画立案、課題の遂行、得られた成果の妥当性を分析・考察）について学ぶ。                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                   |                                                                                                                                                          |         |                                                                           |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (1) 各専門系コースおよびフロンティアコースにて設定されるテーマに応じて研究計画を立案し、ルールを遵守しつつ実験、シミュレーションまたはフィールドワーク等に取り組む。<br>(2) 適宜実施されるゼミ・グループディスカッション等では、様々な媒体により収集した情報を適切に取捨選択し、得られた成果と問題点を他者に論理的かつ客観的に説明できる資料の作成とプレゼンテーション等に取り組む。<br>(3) 得られた成果が社会・企業にどのように活用しうるかを把握し、現状での新たな課題を見出す。<br>(4) 新たな課題を克服するために、自身に必要な能力を掲げ、その実現に向けた卒業研究の計画を立てる。 |                                 |                                   |                                                                                                                                                          |         |                                                                           |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                         | プレ卒業研究では、自身が配属となる各専門系コースまたはフロンティアコースの指導教員の指示に従うこと。成績の評価方法については、各専門系コースおよびフロンティアごとによって決定される。                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                   |                                                                                                                                                          |         |                                                                           |  |
| 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                                                                                                                                                 |         |                                                                           |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1週                              | ガイダンス（各専門系コースまたはフロンティアコース別）       | 研究課題の決定、研究課題の問題点と目的を認識することができる。                                                                                                                          |         |                                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2週                              | 研究計画の策定（各専門系コースまたはフロンティアコース別）     | 研究課題の問題点と目的を認識することができる。研究課題を解決するための方針を立案することができる。                                                                                                        |         |                                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3週                              | 文献調査、ゼミ、実験等（各専門系コースまたはフロンティアコース別） | これまで学んできた知識や技術をもとに、新たな知識や技術を習得しながら研究課題に取り組むことができる。文献などにより、適切な情報を収集することができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。得られたデータ・結果を整理・評価し、他者に論理的かつ客観的に説明することができる。 |         |                                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4週                              | 文献調査、ゼミ、実験等（各専門系コースまたはフロンティアコース別） | これまで学んできた知識や技術をもとに、新たな知識や技術を習得しながら研究課題に取り組むことができる。文献などにより、適切な情報を収集することができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。得られたデータ・結果を整理・評価し、他者に論理的かつ客観的に説明することができる。 |         |                                                                           |  |

|  |      |     |                                              |                                                                                                                                                              |
|--|------|-----|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | 5週  | 文献調査, ゼミ, 実験等 (各専門系コースまたはフロンティアコース別)         | これまで学んできた知識や技術をもとに, 新たな知識や技術を習得しながら研究課題に取り組むことができる。文献などにより, 適切な情報を収集することができる。実験計画を立て, 実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。得られたデータ・結果を整理・評価し, 他者に論理的かつ客観的に説明することができる。 |
|  |      | 6週  | 文献調査, ゼミ, 実験等 (各専門系コースまたはフロンティアコース別)         | これまで学んできた知識や技術をもとに, 新たな知識や技術を習得しながら研究課題に取り組むことができる。文献などにより, 適切な情報を収集することができる。実験計画を立て, 実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。得られたデータ・結果を整理・評価し, 他者に論理的かつ客観的に説明することができる。 |
|  |      | 7週  | 文献調査, ゼミ, 実験等 (各専門系コースまたはフロンティアコース別)         | これまで学んできた知識や技術をもとに, 新たな知識や技術を習得しながら研究課題に取り組むことができる。文献などにより, 適切な情報を収集することができる。実験計画を立て, 実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。得られたデータ・結果を整理・評価し, 他者に論理的かつ客観的に説明することができる。 |
|  |      | 8週  | 文献調査, ゼミ, 実験等 (各専門系コースまたはフロンティアコース別)         | これまで学んできた知識や技術をもとに, 新たな知識や技術を習得しながら研究課題に取り組むことができる。文献などにより, 適切な情報を収集することができる。実験計画を立て, 実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。得られたデータ・結果を整理・評価し, 他者に論理的かつ客観的に説明することができる。 |
|  | 4thQ | 9週  | 文献調査, ゼミ, 実験等 (各専門系コースまたはフロンティアコース別)         | これまで学んできた知識や技術をもとに, 新たな知識や技術を習得しながら研究課題に取り組むことができる。文献などにより, 適切な情報を収集することができる。実験計画を立て, 実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。得られたデータ・結果を整理・評価し, 他者に論理的かつ客観的に説明することができる。 |
|  |      | 10週 | 文献調査, ゼミ, 実験等 (各専門系コースまたはフロンティアコース別)         | これまで学んできた知識や技術をもとに, 新たな知識や技術を習得しながら研究課題に取り組むことができる。文献などにより, 適切な情報を収集することができる。実験計画を立て, 実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。得られたデータ・結果を整理・評価し, 他者に論理的かつ客観的に説明することができる。 |
|  |      | 11週 | 文献調査, ゼミ, 実験等 (各専門系コースまたはフロンティアコース別)         | これまで学んできた知識や技術をもとに, 新たな知識や技術を習得しながら研究課題に取り組むことができる。文献などにより, 適切な情報を収集することができる。実験計画を立て, 実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。得られたデータ・結果を整理・評価し, 他者に論理的かつ客観的に説明することができる。 |
|  |      | 12週 | 文献調査, ゼミ, 実験等 (各専門系コースまたはフロンティアコース別)         | これまで学んできた知識や技術をもとに, 新たな知識や技術を習得しながら研究課題に取り組むことができる。文献などにより, 適切な情報を収集することができる。実験計画を立て, 実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。得られたデータ・結果を整理・評価し, 他者に論理的かつ客観的に説明することができる。 |
|  |      | 13週 | 文献調査, ゼミ, 実験, 成果のまとめ等 (各専門系コースまたはフロンティアコース別) | 得られた研究成果について, 分析・考察などを含めて指定された書式でまとめ, 期日までに提出することができる。得られた成果が社会・起業などにおいてどのように活用できるものか理解できる。                                                                  |
|  |      | 14週 | 文献調査, ゼミ, 実験, 成果のまとめ等 (各専門系コースまたはフロンティアコース別) | 得られた研究成果について, 分析・考察などを含めて指定された書式でまとめ, 期日までに提出することができる。得られた成果が社会・起業などにおいてどのように活用できるものか理解できる。                                                                  |
|  |      | 15週 | 成果発表, 成果報告等 (各専門系コースまたはフロンティアコース別)           | 研究内容・成果・今後の課題などについてまとめ, 報告書またはプレゼンテーションに基づき, 適切に報告することができる。                                                                                                  |
|  |      | 16週 |                                              |                                                                                                                                                              |

評価割合

|        |                                          |     |
|--------|------------------------------------------|-----|
|        | 取り組み姿勢・成果物・報告書・プレゼンテーション等の総合評価 (コース別に決定) | 合計  |
| 総合評価割合 | 100                                      | 100 |
| 基礎的能力  | 50                                       | 50  |
| 専門的能力  | 50                                       | 50  |