

函館工業高等専門学校		開講年度	平成29年度（2017年度）	授業科目	卒業研究（エネルギー履修コース）
科目基礎情報					
科目番号	0343		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: 8	
開設学科	生産システム工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	8	
教科書/教材					
担当教員	川上 健作,近藤 司,古俣 和直,山田 誠,中村 尚彦,浜 克己,本村 真治,鈴木 学,釦地 利昭,川合 政人,高田 明雄,三島 裕樹,山田 一雅,丸山 珠美,森谷 健二,森田 孝,湊 賢一,柳谷 俊一,下町 健太郎,藤原 亮,河合 博之,後藤 等,高橋 直樹,今野 慎介,佐藤 恵一,小山 慎哉,倉山 めぐみ,藤田 宜久,東海林 智也,藤原 孝洋				
到達目標					
1. 研究を継続して遂行できる。 2. 専門工学に関する基礎知識・技術を説明できる。 3. 技術的成果を正確な日本語で論理的な文書にまとめ、的確にプレゼンテーションすることができる。 4. 問題を解決するための知識を持ち、解決手法を考案できる。					
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
評価項目1	研究を計画的に継続して遂行できる。		研究を継続して遂行できる。		研究を継続して遂行できない。
評価項目2	専門工学に関する基礎知識・技術および関連する他分野の基礎知識・技術を説明できる。		専門工学に関する基礎知識・技術を説明できる。		専門工学に関する基礎知識・技術を説明できない。
評価項目3	技術的成果を正確な日本語で論理的な文書にまとめ、的確にプレゼンテーションすることができる。		技術的成果を論理的な文書にまとめ、プレゼンテーションすることができる。		技術的成果を論理的な文書にまとめ、プレゼンテーションすることができない。
評価項目4	問題を解決するための知識を持ち、最適な解決策を提案できる。		問題を解決するための知識を持ち、解決手法を考案できる。		問題を解決するための知識を持ち、解決手法を考案できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	これまでに学習してきたことを基礎として、各自に与えられた研究テーマについて指導教員の指導の下に、自ら積極的に考え、自主的にテーマに取り組むことで、ものづくりを実践する。研究成果を論文にまとめ、発表することによって、多面的なコミュニケーション能力を身に付ける。				
授業の進め方・方法	1. いずれの研究も授業では習っていない内容を多く含む。また、それぞれの研究室で研究の進め方や指導方法も異なることを理解して、担当教員とよく話をして十分納得の上で研究室を選ぶこと。なお、希望の研究室が定員に達した場合は何らかの方法で配属決定を行うので必ずしも第一希望の研究室に配属されるとは限らないこともよく理解しておくこと。 2. 卒業研究は学生が主役である。主体的に研究課題に取り組むこと。 3. 研究を行った場合は、研究日誌にその日の研究成果を記入すること。 4. 研究時間（コンタクトタイムを含む）がJABEE認定に必要な最低時間を越えていたとしても、授業時間に定められた卒業研究の時間帯には研究を行うこと。 5. 予稿や卒業論文を提出しない場合や発表を行わなかった場合は卒業研究は不合格とする。				
注意点	JABEE教育到達目標評価： ・口頭発表30%（予稿5%（B-3：40%、E-2：30%、E-4：30%））、発表20%（B-3：20%、B-4：20%、E-3：60%）、 質疑応5%（E-1：100%）） ・研究活動（日誌）30%（A-1：100%）、 ・卒業論文40%（B-3：10%、B-4：15%、C-1：5%、C-3：10%、E-2：30%、F-1：10%、F-2：20%）				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	◎生産システム工学科に関連する次のテーマにおいて卒業研究に取り組む。テーマリストはあくまでも予定であるので、各自が指導教員と議論して新たなテーマに取り組むことは大いに歓迎したい。各コースにおいてグローバルマネジメント履修コースに所属している学生も、同様に以下のテーマリストの中から研究に取り組む(ただし、ロボティクス履修コースとGM履修コースは4単位なので、同じテーマでも研究の到達目標は異なる)。		

		2週	【設計・加工履修コースに関連するテーマ】 「横傾斜対応型パワーアシスト車椅子の開発」(浜) 「3次元モデルの一体造形に関する研究」(山田) 「水素吸蔵合金アクチュエータおよび応用機器の開発」(本村) 「カルシウム硬度調整水中に浸漬した鋼の分極抵抗測定」(古俣) 「VOXELを用いた多軸制御工作機械用、工具姿勢決定に関する研究」(近藤) 「介護・福祉機器の人間工学に基づく設計」(川上) 「地域の課題を解決するロボットの開発」, 「高齢者の趣味を認知症を予防するロボットの開発」(中村尚) テーマとしては全履修コースで共通です。それぞれのシステムやロボットの開発に必要な要素の内の何を行うかを履修コースによって調整する予定です。 「洋上風力発電に適した風車形状の実験的検討」(剣地) 「複数移動ロボットの隊列移動に関する研究」(鈴木) 「高バッファ圧力に対応したエアモーターの開発」(川合)	
		3週	【エネルギー履修コースに関連するテーマ】 「開口部を有するビニールハウスの換気効果に関する実験的検証」(本村) 「ヒートパイプの環境性能試験」(山田誠) 「電力・エネルギーシステムに関する研究」(三島) 「熱電変換材料の作製および解析」(柳谷) 「教室における暖房使用時の室温不均一に対する強制循環の効果」(剣地) 「ガスハイドレートと解離膨張特性を利用した発電システムの開発」(川合) 「スマートグリッド・マイクログリッドに関する研究」(下町)	
		4週	【回路エレクトロニクス履修コースに関連するテーマ】 「電磁界解析の応用に関する研究」(森田) 「非線形回路の解析と応用」(高田) 「アモルファス材料の物性の研究」(山田一雅) 「熱電変換材料の作製および解析」(柳谷) 「ワイヤレス電力伝送・エネルギーハーベスト・メタマテリアル応用M2Mに関する研究」(丸山) 「鶏胚をモデルとした病態疾患予知に関する研究」 「介護・福祉機器及び支援アプリの開発」(森谷) 「色素増感太陽電池に関する研究」(湊) 「空手組手の動作識別に関する研究」(佐藤恵一) 「H8ボードによる小型ロボット用組み込みOSの開発」(高橋)	
		5週	【IT・ソフトウェア履修コースに関連するテーマ】 「無線センサネットワークに関する通信制御および応用システムの研究」(藤原孝洋) 「コンピュータのインタラクションを利用した学習支援システムの設計開発とその利用」(倉山) 「ウェアラブルセンサを活用したソフトウェアの開発」(今野) 「空手組手の動作識別に関する研究」(佐藤恵一) 「H8ボードによる小型ロボット用組み込みOSの開発」(高橋) 「モバイル向け音楽教育支援アプリの開発」(東海林) 「有向グラフの辺彩色とその応用に関する研究」(河合) 「Javaアプレットによるソーティングアルゴリズム学習コンテンツの開発」(後藤) 「データベース連携Webアプリケーションの開発」(小山) 「脳活動の信号を利用したブレインマシンインターフェースの開発」(圓山) 「シミュレーションコードの開発及びその周辺技術に関する研究」(藤田)	
		6週	【ロボティクス履修コースに関連するテーマ】 「サーボモータを用いた6足歩行ロボットの開発」(浜) 「動作解析技術の臨床応用」(川上) 「kinectとロボットを用いた認知症予防」(中村) 「ものづくりに関する研究」(森田) 「ロボットヘリに関する研究」(山田一雅) 「介護・福祉機器および要介助者支援アプリの開発」(森谷) 「複数移動ロボットの隊列移動に関する研究」(鈴木) 「遠隔制御システムの利用に関する研究」(小山) 「人の主観指標H-VASの解析」「画像処理の応用研究」(松尾) 「水中ドローンによる能動的海洋資源調査」(藤原亮)	
		7週		

	2ndQ	8週					
		9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		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							
	試験	発表	相互評価	態度	研究活動	論文	合計
総合評価割合	0	30	0	0	30	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	10	0	0	0	10	20
分野横断的能力	0	20	0	0	30	30	80