

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	創造工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (情報科学・工学系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	各系作成のプリントなど				
担当教員	稲川 清,中村 嘉彦,三上 剛,吉村 斎				
到達目標					
【工学基礎能力】自身の専門系に関する基礎的能力を身に付けるとともに、他分野・ICT技術と自身の専門分野との関連性について理解できる。 【キャリアデザイン】自らの現状を認識した上で将来のありたい姿を考え、その実現に必要な学習や行動を自ら考えることができる。 【情報セキュリティ】ICTツールを情報収集や情報発信に活用する際のルールやリスクを理解する。 【技術者倫理】技術が社会や自然に及ぼす影響や効果について理解する。 【課題発見型学習】課題発見および課題解決手法の立案に、各種の発想法を用いてチームで取り組み、聞き手に分かりやすく論理的に発表できる。 【汎用的技能】自らの役割に責任を持ち、他社を尊重しながら協働作業に取り組むことができる。 【汎用的技能】収集した情報の取捨選択・整理・分類を行い、活用すべき情報を選択できる。					
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)
工学基礎能力	自身の専門系に関する基礎的能力を身に付けるとともに、他分野・ICT技術と自身の専門分野との関連性について理解できる。		自身の専門系に関する基礎的能力を身に付けることができる。		自身の専門系に関する基礎的能力を身に付けることができない。
キャリアデザイン	自らの現状を認識した上で将来のありたい姿を考え、その実現に必要な学習や行動を自ら考えることができる。		自らの現状を認識した上で将来のありたい姿を考えることができる。		自らの現状を認識した上で将来のありたい姿を考えることができない。
情報セキュリティ教育	ICTツールを情報収集や情報発信に活用する際のルールやリスクを理解できる。		ICTツールを情報収集や情報発信に活用する際のルールやリスクを理解できる。		ICTツールを情報収集や情報発信に活用する際のルールやリスクを理解できない。
技術者倫理	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果について理解できる。		技術が社会や自然に及ぼす影響や効果について理解できる。		技術が社会や自然に及ぼす影響や効果について理解できない。
課題発見型学習	課題発見および課題解決手法の立案に、各種の発想法を用いてチームで取り組み、聞き手に分かりやすく論理的に発表できる。		課題発見および課題解決手法の立案に、各種の発想法を用いてチームで取り組むことができる。		課題発見および課題解決手法の立案に、各種の発想法を用いてチームで取り組むことができない。
汎用的技能	自らの役割に責任を持ち、他社を尊重しながら協働作業に取り組むことができる。		他社を尊重しながら協働作業に取り組むことができる。		他社と協働作業に取り組むことができない。
汎用的技能	収集した情報の取捨選択・整理・分類を行い、活用すべき情報を選択できる。		収集した情報の取捨選択・整理・分類を行い、活用すべき情報を選択できる。		収集した情報の取捨選択・整理・分類を行うことができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習目標Ⅱ 実践性 学習目標Ⅲ 国際性 本科の点検項目 C (コミュニケーション) 日本語で記述、発表、討論するプレゼンテーション能力と国際的な場でのコミュニケーションをとるための語学力の基礎能力を身につける 本科の点検項目 C－ⅰ 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる 本科の点検項目 C－ⅱ 相手の意見や主張を理解し、討論できる 本科の点検項目 C－ⅲ 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる 学校目標 D (工学基礎) 数学、自然科学、情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D (工学基礎) 数学、自然科学、情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 本科の点検項目 D－ⅲ 情報技術を利用できる 本科の点検項目 D－ⅳ 数学、自然科学、情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる 学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち、自主的、継続的に学習できる能力を身につける 本科の点検項目 E－ⅱ 工学知識、技術の習得を通して、継続的に学習することができる 学校目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち、得意とする専門領域を持ち、その技術を実践できる能力を身につける 学科目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち、得意とする専門領域を持ち、その技術を実践できる能力を身につける 本科の点検項目 F－ⅰ ものづくりに環境に関係する工学分野のうち、専門とする分野の知識を持ち、基本的な問題を解くことができる 本科の点検項目 F－ⅱ 実験、演習、研究を通して、課題を認識し、問題解決のための実施計画を立案・実行し、その結果を解析できる 本科の点検項目 F－ⅲ 専門とする分野の技術を実践した結果を工学的に考察して、期限内にまとめることができる 学校目標 I (チームワーク) 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと、他領域の技術者ともチームを組み、計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける 学科目標 I (チームワーク) 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと、他領域の技術者ともチームを組み、計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける 本科の点検項目 I－ⅰ 共同作業における責任と義務を認識し、計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける					
教育方法等					
概要	自身の専門分野における演習や実験に加え、自身に関連する可能性のある他専門分野に関する演習や実験を通して、幅広く工学的基礎知識・技術を身に付ける。 また、専門分野ごとに異なる視点・考え方を理解でき、幅広い観点において工学を捉えられるようになることを目的に、各専門系の枠組みを超えた班編成においてグループワークを行う。 上記に加えて、現代社会に必要な情報リテラシー、技術者に必要な倫理観、自身のキャリア形成に必要な能力や態度を身に付けることを目的とする。				
授業の進め方・方法	授業は、基本的に実験や演習などを中心に行う。 グループ単位での演習や実験も行われる。 課題の提出などに当たっては、Blackboardなどが使用されることもある。 また、講義室の変更などに関する連絡はOffice365のメールにより行われる。				
注意点	・BlackboardやOffice365のメールを、確実に利用できる様にしておくこと。 ・授業時間以外も活用して課題作製や調査研究などに取り組むことが必要となる場合もあります。 ・グループ学習では、自分の役割を見つけ、グループ活動に積極的に参加すること。 ・学習にあたっては、自己のキャリアについて常に意識し、将来の進路選択を行う際の参考にすること。				

授業計画				
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	前期内容ガイダンス, キャリア教育（キャリアデザインシートの作成）	自らの現状を認識し、将来の目標に対して現状に必要な学習や活動を考えることができる。
		2週	Arduino製作実験を通して学ぶIoT（１） -次世代社会におけるIoTとマイコンボードの役割-	次世代社会での工学におけるIoTの重要性および、通信技術やマイコンの役割を理解できる。
		3週	Arduino製作実験を通して学ぶIoT（２） -Arduinoの仕組み-	Arduinoプログラムの基礎となるアナログ・デジタル入出力、変数、制御文、関数などについて理解しできる。
		4週	Arduino製作実験を通して学ぶIoT（３） -各種入力センサ制御-	超音波センサ、ジャイロセンサなどの入力センサの制御について理解できる。
		5週	Arduino製作実験を通して学ぶIoT（４） -各種出力部品制御-	モーター、LEDなどの出力部品の制御について理解できる。
		6週	Arduino製作実験を通して学ぶIoT（５） -各専門系におけるIoT活用-	それぞれの専門系において良く用いられるセンサ・部品を使った回路製作および、IoTの有効的な活用方法について考えることができる。
		7週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発（１）	LEGOを用いた課題解決のためのロボットおよびそれを制御するプログラムを開発する
	8週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発（２）	LEGOを用いた課題解決のためのロボットおよびそれを制御するプログラムを開発する	
	2ndQ	9週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発（３）	LEGOを用いた課題解決のためのロボットおよびそれを制御するプログラムを開発する
		10週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発（４）	LEGOを用いた課題解決のためのロボットおよびそれを制御するプログラムを開発する
		11週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発（５）	LEGOを用いた課題解決のためのロボットおよびそれを制御するプログラムを開発する
		12週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発（６）	LEGOを用いた課題解決のためのロボットおよびそれを制御するプログラムを開発する
		13週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発（７）	実際に開発したロボットおよびそれを制御するプログラムを利用し課題を解決する
		14週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発（８）	開発したロボットおよびそれを制御するプログラムによる課題解決に関して発表する
		15週	情報セキュリティ教育	インターネットを利用する上での様々な脅威を認識できる。
16週				
後期	3rdQ	1週	後期内容ガイダンス, キャリア教育（職業人インタビュー）	様々な職業人に対しインタビューし、その内容を簡潔にまとめ発表できる。
		2週	企業見学ツアー	地域に根差す企業を見学し、地域産業の特徴について理解する。
		3週	企業見学ツアー	地域に根差す企業を見学し、地域産業の特徴について理解する。
		4週	技術者倫理教育	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解できる。
		5週	機械系専門内容（１）	他系専門内容についての知識を身に付けることができる。
		6週	機械系専門内容（２）	他系専門内容についての知識を身に付けることができる。
		7週	機械系専門内容（３）	他系専門内容についての知識を身に付けることができる。
		8週	機械系専門内容（４）	他系専門内容についての知識を身に付けることができる。
	4thQ	9週	キャリアシンポジウム	高専出身の企業人の話を聞き、企業・働き方の多様性について理解できる。
		10週	グループワーク演習 -ガイダンス、自身のタイプ分け-	自己分析手法について理解できる。 グループ討議に積極的に参加できる。
		11週	グループワーク演習 -アイスブレイク、合意形成演習-	グループ討議における合意形成手法を理解し、実践できる。 課題に対するグループ討議に、自ら積極的に参加することができる。
		12週	グループワーク演習 -グループディスカッション-	主体性をもってグループでの議論に参加できる。 作業の中において情報を収集・整理・分析し、活用していくことができる。
		13週	グループワーク演習 -グループディスカッション-	主体性をもってグループでの議論に参加できる。 作業の中において情報を収集・整理・分析し、活用していくことができる。
		14週	グループワーク演習 -発表資料の作成-	主体性をもってグループでの作業に参加できる。 論理的な説明ができるように、文章・図表などを用いた発表資料を作成できる。
		15週	グループワーク演習 -プレゼンテーション-	聞き手に理解してもらうことを意識して、論理的な発表や質疑応答ができる。 相手の発表内容を理解し、質問ができる。
		16週		
評価割合				
	課題・レポート	発表	取組み	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	0	10	10	20
専門的能力	40	0	0	40

分野横断的能力	20	10	10	40
---------	----	----	----	----