

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 (都市・環境系共通科目)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	なし／自作プリント					
担当教員	八田 茂実,渡辺 暁央					
到達目標						
1)自身の専門系を中心とした基礎的な能力を身につける. 2)工学を幅広く捉え、工学の幅広い知識を身につける. 3)技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解する. 4)グループで議論して立案した課題の解決方法を、聞き手にわかりやすく伝わる様に発表できる. 5)グループで合意形成した方法を実践できる. 6)収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる. 7)当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる. 8)自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる.						
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)	
評価項目1	自身の専門系を中心とした基礎的な能力を身につけ、活用できる。		自身の専門系を中心とした基礎的な能力を身につける。		自身の専門系を中心とした基礎的な能力を身につけられない。	
評価項目2	工学を幅広く捉え、工学の幅広い知識を身につける。		工学を幅広く捉え、工学の幅広い知識を身につける。		工学を幅広く捉えられず、工学の幅広い知識を身につけられない。	
評価項目3	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解できる。		技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解できる。		技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解できない。	
評価項目4	グループで議論して立案した課題の解決方法を、聞き手にわかりやすく伝わる様に発表できる。		グループで議論して立案した課題の解決方法を、聞き手にわかりやすく伝わる様に発表できる。		グループで議論して立案した課題の解決方法を、聞き手にわかりやすく伝わる様に発表できない。	
評価項目5	グループで合意形成した方法を実践できる。		グループで合意形成した方法を実践できる。		グループで合意形成した方法を実践できない。	
評価項目6	収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択し、新たな案の創出に利用できる。		収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、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・分類などにより、活用すべき情報を選択できない。	
評価項目7	当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。		当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。		当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができない。	
評価項目8	自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。		自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。		自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
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						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	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で必要な学習や活動を考えることができる。	
		2週	模型実験 (1) ペーパーブリッジの作製		A4厚紙で桁橋の模型を作製できる。桁の高さ・数の条件を変えた3種類の模型を作る (一人でいずれか一つのペーパーブリッジを作る)。	
		3週	模型実験 (2) ペーパーブリッジの強さ実験		ペーパーブリッジの強さ試験ができる。	
		4週	模型実験 (3) 実験結果の整理		データのばらつき、最確値が理解できる。	
		5週	模型実験 (4) レポートの書き方		実験レポートの構成が理解できる。	
		6週	模型実験 (5) レポートの書き方		考察の書き方が理解できる。	
		7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。	
		8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。	
	2ndQ	9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。	

後期		10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。
		11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。
		12週	建設業界におけるIoT（１）	建設業界におけるIoTの利用事例が理解できる。
		13週	建設業界におけるIoT（２）	建設業界におけるIoTの利用事例が理解できる。
		14週	建設業界におけるIoT（３）	建設業界におけるIoTの利用事例が理解できる。
		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		
	3rdQ	1週	後期内容ガイダンス, （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	物質系専門内容（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	物質系専門内容（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	物質系専門内容（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	物質系専門内容（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
10週			グループワーク演習 -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 -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 -協働作業演習-	主体性をもってグループでの作業に参加できる。 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 -協働作業演習-	主体性をもってグループでの作業に参加できる。 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 -SCM演習-	主体性をもってグループでの作業に参加できる。 経営工学的な概念について理解できる。
15週			グループワーク演習 -プレゼンテーション演習-	聞き手に理解してもらうことを意識して、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