

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	工学基礎実験 I	
科目基礎情報							
科目番号	0019			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: 2		
開設学科	生産デザイン工学科 (情報システムコース)			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	適時配布						
担当教員	本郷 一隆,磯崎 裕臣,吉野 慶一,北園 優希,脇山 正博,後藤 宗治,浅尾 晃通,池部 怜,桐本 賢太,二宮 慶						
到達目標							
座学で学んだ内容と実験の内容との関係を説明できる。 レポート作成の説明ができる。 安全で機器の適切な使い方が説明できる。							
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	
座学との関連		講義で学習した数式や現象を実地に体験、確認し、経験として説明できる。		講義で学習した数式や現象を説明できる。		講義で学習した数式や現象を説明できない。	
レポート作成		データをまとめ、結果と考察をまとめたレポートを書けた。		レポートを書いた。		レポートを出さなかった。	
安全対策・機器操作		危険を避け、注意深く実験を行い、失敗したときには原因を説明できる。		機器の使い方を説明できる。		機器の使い方が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	工学の導入教育の一環として各専門学科(コース)が設定した実験テーマに取り組み、専門技術を学ぶ基礎となる手作業や計測を体験することを目的とする。実験を通じて「もの作り」の楽しさを経験するとともに工学への興味を高める。						
授業の進め方・方法	下記の5テーマを学科(コース)毎に実験する。実験を安全に行うために担当者の指導に従い、事前の注意事項を守ること。 実験に必要な器材を忘れることがないように心がけ、貴重品の管理には十分注意すること。						
注意点	予習 (実験の内容、目的、手順) 自主性と協調性 (レポート締切厳守を含む) 集合時間厳守 (開始時刻 5 分前集合) 安全 (細心の注意、指導者の指示に従う)						
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 実験における注意事項、高専で学ぶこと、「もの作り」について				
		2週	機械創造システムコース:測定器の原理及びその使い方 (1)		ノギスおよびマイクロメータを用いて、長さの測定の基礎を理解する。		
		3週	機械創造システムコース:測定器の原理及びその使い方 (1)		ノギスおよびマイクロメータを用いて、長さの測定の基礎を理解する。		
		4週	知能ロボットシステムコース:自転車の分解と組み立て (1)		自転車の構造説明、車輪やブレーキの力の伝達方法を理解、工具等の使用方法を理解する。		
		5週	知能ロボットシステムコース:自転車の分解と組み立て (2)		自転車の構造説明、車輪やブレーキの力の伝達方法を理解、工具等の使用方法を理解する。		
		6週	電気電子コース:電気回路の製作 (1)		テスターキットの作製を通じ、電気回路の作製と電気測定の手法を理解する。		
		7週	電気電子コース:電気回路の製作 (2)		テスターキットの作製を通じ、電気回路の作製と電気測定の手法を理解する。		
		8週	情報システムコース:LEGOブロックによるコンピュータ制御ロボット製作 (1)		LEGOブロックを用いたコンピュータ制御ロボットの製作を通してその原理を理解する。		
	4thQ	9週	情報システムコース:LEGOブロックによるコンピュータ制御ロボット製作 (2)		LEGOブロックを用いたコンピュータ制御ロボットの製作を通してその原理を理解する。		
		10週	物質化学コース:保冷剤、発泡入浴剤の作成		電子天秤、ガスバーナー、ガラス器具の使用方法を習得し、金属の性質や化学反応、酵素反応を理解する。		
		11週	物質化学コース:酵素反応		電子天秤、ガスバーナー、ガラス器具の使用方法を習得し、金属の性質や化学反応、酵素反応を理解する。		
		12週	地元北九州市の工場見学		北九州市の産業構造を理解する。		
		13週	北九州イノベーションギャラリーの見学		北九州市の産業構造の変化を理解する。		
		14週	地元北九州市の企業レポート作成				
		15週	企業レポートのプレゼンテーション				
		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
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学についての基礎的原理や現象を、実験を通じて理解できる。		3	
				物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。		3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。		3	

				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
		技術史	技術史	実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				歴史の大きな流れの中で、科学技術が社会に与えた影響を理解し、自らの果たしていく役割や責任を理解できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	相手の意見を聞き、自分の意見を伝えることで、円滑なコミュニケーションを図ることができる。	3	
				相手を理解した上で、説明の方法を工夫しながら、自分の意見や考えをわかりやすく伝え、十分な理解を得ている。	3	
				集団において、集団の意見を聞き、自分の意見も述べ、目的のために合意形成ができる。	3	
				ICTやICTツール、文書等を基礎的な情報収集や情報発信に活用できる。	1	
				現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、そこから主要な原因を見出そうと努力し、解決行動の提案をしようとしている。	2	
				現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、発見した課題について主要な原因を見出し、論理的に解決策を立案し、具体的な実行策を絞り込むことができる。	2	
				事象の本質を要約・整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。	2	
				複雑な事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。結論の推定をするために、必要な条件を加え、要約・整理した内容から多様な観点を示し、自分の意見や手順を論理的に展開できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	身内の中で、周囲の状況を改善すべく、自身の能力を発揮できる。	1	
				集団の中で、自身の能力を発揮して、組織の勢いを向上できる。	1	
				日常生活の時間管理、健康管理、金銭管理などができる。常に良い状態を維持するための努力を怠らない。	1	
				ストレスやプレッシャーに対し、自分自身をよく知り、解決を試みる行動をとることができる。日常生活の管理ができるとともに、目標達成のために対処することができる。	1	
				学生であっても社会全体を構成している一員としての意識を持って、行動することができる。	2	
				市民として社会の一員であることを理解し、社会に大きなマイナス影響を及ぼす行為を戒める。人間性・教養、モラルなど、社会的・地球的観点から物事を考えることができる。	2	
				チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し、自分の感情の抑制、コントロールをし、他者の意見を尊重し、適切なコミュニケーションを持つとともに、当事者意識を持ち協調して共同作業・研究をすすめることができる。	3	
				組織やチームの目標や役割を理解し、他者の意見を尊重しながら、適切なコミュニケーションを持つとともに、成果をあげるために役割を超えた行動をとるなど、柔軟性を持った行動をとることができる。	3	
				先にたって行動の模範を示すことができる。口頭などで説明し、他者に対し適切な協調行動を促し、共同作業・研究をすすめることができる。	3	
				目指すべき方向性を示し、先に立って行動の模範を示すことで他者に適切な協調行動を促し、共同作業・研究において、系統的に成果を生み出すことができる。リーダーシップを発揮するために、常に情報収集や相談を怠らず自身の判断力をも磨くことができる。	3	
				法令を理解し遵守する。基本的人権について理解し、他者のおかれている状況を理解することができる。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を認識している。	1	
				法令を理解し遵守する。研究などで使用する、他者のおかれている状況を理解できる。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を認識し、身近で起こる関連した情報や見解の収集に努めるなど、技術の成果が社会に受け入れられるよう行動できる。	1	
				未来の多くの可能性から技術の発展と持続的社会的な在り方を理解し、自らのキャリアを考えることができる。	1	
				技術の発展と持続的社会的な在り方に関する知識を有し、未来社会を考察することができるとともに、技術の創造や自らのキャリアをデザインすることが考慮できる。	1	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	100	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0