鳥羽商船高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	工学実験Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0088	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電子機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	各実験班で準備する。		
担当教員	亀谷 知宏,林 浩一,増山 裕之,脇坂 賢,守山 徹		

到達目標

・指示に従って実験できる。
・結果を要領よくまとめることができる。
・きちんと考察ができるとともに関連事項を自ら調べ報告できる。

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	工夫を加えつつ指示に従って実験できる。	指示に従って実験できる。	指示に従って実験できない。
評価項目2	結果を要領よくまとめることができる。	結果をまとめることができる。	結果を要領よくまとめることができない。
評価項目3	きちんと考察ができるとともに関連事項を自ら調べ報告できる	考察ができる。	考察ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	座学による知識を実際の物・機器に触れ／動かして理解を確実なものにし、応用力を高める。
授業の進め方・方法	1.4班に分かれ6つの実験テーマを全て履修する. 2.講義の明細は例であり，班編制や実施場所，実施テーマ等の連絡は年度当初に一覧にして連絡，掲示するため，各自で実験前に確認すること.
注意点	1.病気やけがその他の理由でやむをえず休む場合には，必ず事前に実験担当教員に連絡すること. 2.実験の際には必要に応じて各実験で配布された実験指導書および筆記用具、電卓を持参すること。 3.実験ごとに必要に応じて報告書を課す. 4.報告書の期限は厳守すること. 5.実験における報告書は単に提出するだけではなく，必要に応じて担当教員の指導を受けること．内容が不十分な場合，再提出となることがある. 6.再提出も含め，報告書が提出されない実験がひとつでもあった場合，実験の単位は不可となることがある. （実験は必修科目のため，不可となった場合には進級不可となる） [マシン語] ・作成したプログラムは報告書への添付を求めるので，各自の責任で管理すること. [NC工作機械] ・機械加工は危険を伴うことを自覚し、安全帽、安全靴、作業着は必ず着用すること。 また、ボタン、ベルトなどきちんとすること。 [振動] ・筆記用具，定規，A4方眼紙（最低1枚），関数電卓を持参すること. ・グループで実験を行うため，役割分担を明確にするとともに，担当以外の実験操作についても理解すること. [情報処理] ・一部項目は既に本学科の講義の中で行なわれているため、それに該当するものは除外すること。詳細はコンピュータ科学の自習プログラムを参照のこと。 [材料実験] ・実験においては作業服を着用のこと。 [計測工学Ⅱ] ・報告書の作成に要する計算・測定・解析データの保存ならびに管理は，各人の責任において行うこと.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	実験テーマ1[NC工作機械]：はめあい、公差	公差つき寸法の加工ができる。
		2週	実験テーマ1[NC工作機械]：NC工作機械について	NC工作機械について説明ができる。
		3週	実験テーマ1[NC工作機械]：対話よるプログラミング	対話によるNC工作機械の加工プログラミングができる。
		4週	実験テーマ1[NC工作機械]：対話よるプログラミング	対話によるNC工作機械の加工プログラミングができる。
		5週	実験テーマ1[NC工作機械]：報告書作成	報告書としての形式を整えることができるとともに、考察と結論を述べることができる。
		6週	実験テーマ2[振動]：振動モードの基本	振動モードとは何かを説明できる。
		7週	実験テーマ2[振動]：振動モード形状の計算	振動モード形状の計算ができる。
		8週	実験テーマ2[振動]：振動モード形状の測定	振動モード形状の測定ができる。
	2ndQ	9週	実験テーマ2[振動]：振動モード測定結果の整理	測定結果から振動モード形状を説明できる。
		10週	実験テーマ2[振動]：報告書作成	報告書としての形式を整えることができるとともに、考察と結論を述べることができる。
		11週	実験テーマ3[マシン語]：プログラムのマイコンへの組込み	作成したプログラムがマイコンへ組込まれるしくみが説明でき，基本的な使い方ができる。
		12週	実験テーマ3[マシン語]：マイコンによるコントロール	各種電子部品について，使用法が説明でき，マイコンによって適切にコントロールできる。
		13週	実験テーマ3[マシン語]：赤外線による無線通信	赤外線による無線通信の仕組みについて，説明とマイコンによる実装ができる。
		14週	実験テーマ3[マシン語]：赤外線による無線通信	赤外線による無線通信の仕組みについて，説明とマイコンによる実装ができる。
		15週	実験テーマ3[マシン語]：報告書作成	報告書としての形式を整えることができるとともに、考察と結論を述べることができる。

		16週		
後期	3rdQ	1週	実験テーマ4[計測工学Ⅱ]：スペクトル解析におけるフーリエ級数展開	スペクトル解析におけるフーリエ級数展開とフーリエ変換の役割について説明できる。
		2週	実験テーマ4[計測工学Ⅱ]：音声データのスペクトル解析	音声データのスペクトル解析より，時間波形の形状と周波数成分との関係を説明できる。
		3週	実験テーマ4[計測工学Ⅱ]：インパルス応答	打撃音の測定より，物体の特性を表すインパルス応答について説明できる。
		4週	実験テーマ4[計測工学Ⅱ]：報告書作成	報告書としての形式を整えることができるとともに、考察と結論を述べることができる。
		5週	実験テーマ5[材料実験]：鋼の焼入れ性	ジョミニ曲線を作成し、鋼の焼入れ性を評価することができる。
		6週	実験テーマ5[材料実験]：鋼の基本的組織	鋼の基本的組織、引っ張り試験について説明できる。
		7週	実験テーマ5[材料実験]：材料の熱分析	材料の熱分析の手法について説明できる。
		8週	実験テーマ5[材料実験]：報告書作成	報告書としての形式を整えることができるとともに、考察と結論を述べることができる。
	4thQ	9週	校外実習報告会	校外実習について分かりやすく報告する。
		10週	実験テーマ6[情報処理]：情報科学全般の把握	情報科学全般にわたる分野の把握とそれらの知識を共有する。
		11週	実験テーマ6[情報処理]：テーマの設定	自らの定めたテーマで自律的に設定できる。
		12週	実験テーマ6[情報処理]：テーマの実習	自らの定めたテーマで自律的に実習できる。
		13週	実験テーマ6[情報処理]：ネットワーク上での作業	ネットワーク上での作業を体得し、リテラシの向上を図る
		14週	実験テーマ6[情報処理]：報告書作成	報告書としての形式を整えることができるとともに、考察と結論を述べることができる。
		15週	卒業研究報告聴講	講演内容について疑問点を明確な表現で質問する。
		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
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テ―パ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	4	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。	4	
				ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	4	
				NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	4	
				少なくとも一つのＮＣ工作機械について、プログラミングができる。	4	
				少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	4	
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	4	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	4	
		電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4	
				直流回路論における諸定理について実験を通して理解する。	4	
				交流回路論における諸現象について実験を通して理解する。	4	
				過渡現象について実験を通して理解する。	4	
				半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。	4	
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4	
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	
	専門的能力の実質化	PBL教育	PBL教育	工学が関わっている数々の事象について、自らの専門知識を駆使して、情報を収集することができる。	4	
				集められた情報をもとに、状況を適確に分析することができる。	4	
				与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。	4	
				状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。	4	

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	60	40	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	60	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0