

[illegible]

専門	必修	組込みシステムⅡ	0019	履修単位	1	2																仲川 力	
専門	必修	制御工学Ⅰ	0020	履修単位	1	2																高木 太郎	
専門	必修	CAD演習Ⅰ	0021	履修単位	1	2																仲川 力	
専門	必修	CAD演習Ⅱ	0022	履修単位	1	2																仲川 力	
専門	必修	電子制御実験	0023	履修単位	4	4 4																伊藤 稔 石川 一平 西 佑 介, 古 殿 幸大	
専門	必修	応用物理Ⅰ	0024	履修単位	1	2																上杉 智子	
専門	必修	応用物理Ⅱ	0025	履修単位	1	2																上杉 智子	
専門	必修	電子回路Ⅲ	0026	学修単位	2	2																	
専門	必修	電気磁気学Ⅰ	0027	履修単位	1	2																	
専門	必修	電気磁気学Ⅱ	0028	履修単位	1	2																	
専門	必修	水力学Ⅰ	0029	履修単位	1	2																	
専門	必修	水力学Ⅱ	0030	履修単位	1	2																	
専門	必修	熱力学Ⅰ	0031	履修単位	1	2																	
専門	必修	熱力学Ⅱ	0032	履修単位	1	2																	
専門	必修	振動工学Ⅰ	0033	履修単位	1	2																	
専門	必修	制御工学Ⅱ	0034	履修単位	1	2																	
専門	必修	制御工学Ⅲ	0035	学修単位	2	2																	
専門	必修	ロボティクスⅠ	0036	学修単位	2	2																	
専門	必修	ロボティクスⅡ	0037	学修単位	2	2																	
専門	必修	創造設計プロジェクト	0038	履修単位	2	4																	
専門	必修	機械工学実験	0039	履修単位	2	4																	
専門	選択	インターンシップ	0040	履修単位	1	2																	
専門	選択	インターンシップ	0041	履修単位	2	4																	
専門	必修	応用数学ⅠA	0042	履修単位	1	2																	
専門	必修	応用数学ⅠB	0043	履修単位	1	2																	
専門	必修	応用数学ⅡA	0044	履修単位	1	2																	
専門	必修	応用数学ⅡB	0045	履修単位	1	2																	
専門	必修	材料力学Ⅰ	0046	履修単位	1	2																	
専門	必修	材料力学Ⅱ	0047	履修単位	1	2																	
専門	必修	電子回路Ⅳ	0048	履修単位	1	2																	
専門	必修	振動工学Ⅱ	0049	履修単位	1	2																	
専門	必修	数値計算法	0050	学修単位	2	2																	
専門	必修	システム制御	0051	学修単位	2	2																	
専門	必修	計測工学	0052	学修単位	2	2																	
専門	必修	ロボットビジョン	0053	学修単位	2	2																	
専門	必修	制御系設計演習	0054	履修単位	1	2																	

専門必修	回路設計演習	0055	履修単位	1																	
------	--------	------	------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	防災リテラシー	
科目基礎情報							
科目番号	0001			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	太田敏一, 松野泉「防災リテラシー」(森北出版)						
担当教員	芦澤 恵太,上杉 智子,西山 等,石川 一平,加登 文学,牧野 雅司						
到達目標							
1 技術者を指す者として持続可能な開発を通じて全ての人々が安心して暮らせる未来を実現するために配慮することができる。 2 自然災害について理解する。 3 防災・減災について理解する。 4 復旧・復興について理解する。 5 技術が自然や社会に与える影響について理解する。							
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	技術者を指す者として持続可能な開発を通じて全ての人々が安心して暮らせる未来を実現するために配慮することができる。		技術者を指す者として全ての人々が安心して暮らせる未来を実現するために配慮することができる。		技術者を指す者として持続可能な開発を通じて全ての人々が安心して暮らせる未来を実現するために配慮することができない。		
評価項目2	自然災害について理解し, 説明できる。		自然災害について理解している。		自然災害について理解していない。		
評価項目3	防災・減災について理解し, 説明できる。		防災・減災について理解している。		防災・減災について理解していない。		
評価項目4	復旧・復興について理解し, 説明できる。		復旧・復興について理解している。		復旧・復興について理解していない。		
評価項目5	技術が自然や社会に与える影響について理解し, 説明できる。		技術が自然や社会に与える影響について理解している。		技術が自然や社会に与える影響について理解していない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (v)							
教育方法等							
概要	社会の様々な場で減災と社会の防災力向上のための活動ができるように, 自然災害について理解し, 防災・減災に対する意識・知識・技能を習得する。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 本講義は6回の直接講義を行う。9週分に相当する学習はeラーニングにより実施する。 【学習方法】 eラーニング (moodle) による学習は教科書や参考資料をよく読み, 決められた期限内に設問に解答する。期限内であれば何度でも繰り返し学習できるので, 理解するまでしっかりと取り組むこと。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 成績は期末試験 (50分) とeラーニングの取組み結果 (15回分) によって評価する。到達目標に基づき, 自然災害, 防災・減災, 復旧・復興, 技術が自然や社会に与える影響など, 各項目の理解についての到達度を評価基準とする。期末試験とeラーニングの取り組みの両方合格した者に単位を認定する。 【備考】 直接授業には教科書を持ってくること。 【教員の連絡先】 研 究 室 B棟3階 (B-309牧野), A棟3階 (A-308西山, A-309石川), A棟2階 (A-203上杉, A-215加登, A-220芦澤) 内線電話 8903 (牧野), 8911 (上杉), 8937 (西山), 8966 (芦澤), 8931 (石川), 8895 (加登) e-mail: * *@maizuru-ct.ac.jp (* *はそれぞれm.makino, uesugi, nisyama, ashizawa, ishikawa, katoに変えること)						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, ガイダンス		1, 2, 3, 4		
		2週	地震災害		2, 3		
		3週	地震災害		2, 3		
		4週	土砂災害		2, 3		
		5週	気象災害		2, 3		
		6週	災害と情報		1, 3, 5		
		7週	南海トラフの地震と津波		2, 3		
		8週	復習と到達度確認				
	4thQ	9週	震災と住宅		1, 2, 3, 4		
		10週	津波防災とハザードマップ		1, 2, 3		
		11週	エネルギーと地球温暖化対策		1, 5		
		12週	放射線概論と原子力防災		1, 5		

		13週	災害リスクマネジメント	1, 3, 4, 5
		14週	災害時の合意形成	1, 3, 4
		15週	事業継続計画BCP	1, 4, 5
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

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	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電気基礎 I	
科目基礎情報							
科目番号	0002			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: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	検定教科書「電気基礎（上）」（コロナ社），加藤修司「電気基礎（上）トレーニングノート」（コロナ社）						
担当教員	石川 一平						
到達目標							
1 電荷と電流，電圧およびオームの法則を説明できる。 2 分圧・分流，ブリッジ回路の計算ができる。 3 キルヒホッフの法則を使い回路網を計算できる。 4 電力量と電力を説明し，これらを計算できる。 5 電磁誘導を説明でき，誘導起電力を計算できる。 6 自己誘導を説明でき，インダクタンスを計算できる。 7 点電荷に働く力，静電容量を計算できる。							
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	電荷と電流，電圧およびオームの法則を十分に説明できる。		電荷と電流，電圧およびオームの法則を説明できる。		電荷と電流，電圧およびオームの法則を説明できない。		
評価項目2	分圧・分流，ブリッジ回路の計算が十分にできる。		分圧・分流，ブリッジ回路の計算ができる。		分圧・分流，ブリッジ回路の計算ができない。		
評価項目3	キルヒホッフの法則を使って回路網を十分に計算できる。		キルヒホッフの法則を使って回路網を計算できる。		キルヒホッフの法則を使って回路網を計算できない。		
評価項目4	電力量と電力を説明し，これらを十分に計算できる。		電力量と電力を説明し，これらを計算できる。		電力量と電力を説明できず，これらを計算できない。		
評価項目5	電磁誘導を説明でき，誘導起電力を十分に計算できる。		電磁誘導を説明でき，誘導起電力を計算できる。		電磁誘導を説明できず，誘導起電力を計算できない。		
評価項目6	自己誘導を説明でき，インダクタンスを十分に計算できる。		自己誘導を説明でき，インダクタンスを計算できる。		自己誘導を説明できず，インダクタンスを計算できない。		
評価項目7	点電荷に働く力，静電容量を十分に計算できる。		点電荷に働く力，静電容量を計算できる。		点電荷に働く力，静電容量を計算できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標（ii -s1）							
教育方法等							
概要	工学的な製品や機器を利用，設計するには今や電気の知識は無くてはならないものになっている。本授業では直流回路，電磁気，静電気といった電気の基礎について，その動作と計算を学習する。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・授業は基本的にパワーポイントによる講義形式で行う。 ・毎回，授業中に演習問題を解く。 【学習方法】 ・毎回，配布資料を用意するので必要な事項は資料に記入すること。 ・概ね2回の授業で1回，演習問題を解き，ポートフォリオとして提出すること。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験を行う。時間は50分とする。2回の試験の平均（75%）と，演習問題等（25%）から，総合的に成績を評価する。到達目標への到達度を評価基準とする。 【備考】 毎週，電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階（A-309） 内線電話 8931 e-mail: ishikawa アットマーク maizuru-ct.ac.jp （アットマークは@に変えること。）						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明， 直流回路の電流と電圧		1		
		2週	抵抗の接続		1		
		3週	直流回路の計算		2		
		4週	キルヒホッフの法則		3		
		5週	導体の抵抗		1		
		6週	電流の作用と電池		4		
		7週	練習問題		1， 2， 3， 4		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	中間試験問題の解説，磁界，電流による磁界		5		
		10週	電磁力		5		

		11週	電磁誘導	5
		12週	インダクタンスの基礎	6
		13週	静電力,電界	7
		14週	コンデンサ	7
		15週	練習問題	5, 6, 7
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

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	自然科学	物理	電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	前1,前5
				電場・電位について説明できる。	3	前13
				クーロンの法則が説明できる。	3	前13
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	3	前13
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	前2
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	前2
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	前6
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3	前1,前7
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	前2,前5,前7
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	前4,前7
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。	3	前3,前7
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3	前3,前7
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3	前6,前7
			電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	3	前13,前15
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	3	前13,前15
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	3	前5,前12,前13,前15
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	3	前14,前15
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	3	前14,前15
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	3	前14,前15
				静電エネルギーを説明できる。	3	前14,前15
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	3	前10,前15
				磁気エネルギーを説明できる。	3	前12,前15
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	3	前9,前10,前11,前15
				自己誘導と相互誘導を説明できる。	3	前12,前15
				自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。	3	前12,前15

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	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	75	0	0	0	25	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電気基礎Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0003		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: 1		
開設学科		電子制御工学科		対象学年	1		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		検定教科書「電気基礎（上）」（コロナ社），加藤修司ほか「電気基礎（上）トレーニングノート」（コロナ社）					
担当教員		石川 一平					
到達目標							
1 正弦波交流の周波数や位相などを計算できる。 2 平均値と実効値を説明し，これらを計算できる。 3 瞬時値を用いて，簡単な交流回路の計算ができる。 4 R，L，Cにおける電圧と電流の関係を説明できる。 5 インピーダンスを説明し，計算できる。 6 直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。 7 交流電力と力率を説明し，これらを計算できる。							
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	正弦波交流の周波数や位相などを十分に計算できる。		正弦波交流の周波数や位相などを計算できる。		正弦波交流の周波数や位相などを計算できない。		
評価項目2	平均値と実効値を説明し，これらを十分に計算できる。		平均値と実効値を説明し，これらを計算できる。		平均値と実効値を説明できず，これらを計算できない。		
評価項目3	瞬時値を用いて，交流回路の計算が十分にできる。		瞬時値を用いて，交流回路の計算ができる。		瞬時値を用いて，交流回路の計算ができない。		
評価項目4	R，L，Cにおける電圧と電流の関係を十分に説明できる。		R，L，Cにおける電圧と電流の関係を説明できる。		R，L，Cにおける電圧と電流の関係を説明できない。		
評価項目5	インピーダンスを説明し，十分に計算できる。		インピーダンスを説明し，計算できる。		インピーダンスを説明し，計算できない。		
評価項目6	直列共振回路と並列共振回路の十分に計算ができる。		直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。		直列共振回路と並列共振回路の計算ができない。		
評価項目7	交流電力と力率を説明し，これらを十分に計算できる。		交流電力と力率を説明し，これらを計算できる。		交流電力と力率を説明できず，これらを計算できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標（ii-s1）							
教育方法等							
概要	工学的な製品や機器を利用，設計するには今や電気の知識は無くてはならないものになっている。本授業では交流回路といった電気の基礎について，その動作と計算を学習する。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・授業は基本的にパワーポイントによる講義形式で行う。 ・毎回，授業中に演習問題を解く。 【学習方法】 ・毎回，配布資料を用意するので必要な事項は資料に記入すること。 ・概ね2回の授業で1回，演習問題を解き，ポートフォリオとして提出すること。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験を行う。時間は50分とする。2回の試験の平均（75%）と，演習問題等（25%）から，総合的に成績を評価する。到達目標への到達度を評価基準とする。 【備考】 毎週，電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研 究 室 A棟3階（A-309） 内線電話 8931 e-mail: ishikawa アットマーク maizuru-ct.ac.jp （アットマークは@に変えること。）						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明， 三角関数の基礎		1		
		2週	正弦波交流（周期，周波数，最大値）		1		
		3週	正弦波交流（平均値，実効値，位相差）		2		
		4週	正弦波交流とベクトル		3		
		5週	正弦波交流とベクトル		3		
		6週	R，L，Cの交流での働き		4		
		7週	練習問題		1， 2， 3		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	中間試験問題の解説，交流回路の計算（R，L，Cだけの基本回路）		3， 4		
		10週	交流回路の計算（インピーダンス）		5		

		11週	交流回路の計算 (R, L, C直列回路)	5
		12週	交流回路の計算 (R, L, C並列回路)	5
		13週	交流回路の計算 (共振回路)	6
		14週	交流電力	7
		15週	練習問題	4, 5, 6, 7
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

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	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	3	後1,後2,後7
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3	後3,後7
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	3	後4,後5
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	3	後6,後9,後15
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	3	後4,後5
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	3	後11,後12,後15
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	3	後10,後11,後12,後15
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	3	後15
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	3	後15
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	3	後13,後15
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	3	後15
				理想変成器を説明できる。	3	後15
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	後14,後15

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	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	75	0	0	0	25	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	メカトロニクス演習 I	
科目基礎情報							
科目番号	0004		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科		対象学年		1		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：必要に応じて資料を配付する。						
担当教員	川田 昌克						
到達目標							
1 順次処理, 分岐処理, 反復処理を理解し, アルゴリズムを構築することができる。 2 基本的なプログラムを作成することができる。 3 運動機構を理解し, 筐体を製作することができる。 4 互いにアイデアを出しあってライントレーサーを共同作業により開発し, 試運転により調整することができる。 5 成果をまとめたレポートを作成することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		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	順次処理, 分岐処理, 反復処理を十分に理解し, アルゴリズムを適切に構築することができる。		順次処理, 分岐処理, 反復処理を理解し, アルゴリズムを構築することができる。		順次処理, 分岐処理, 反復処理を理解していなかったり, アルゴリズムを構築することができない。		
評価項目2	基本的なプログラムを適切に作成することができる。		基本的なプログラムを作成することができる。		基本的なプログラムを作成することができない。		
評価項目3	運動機構を十分に理解し, 筐体を適切に製作することができる。		運動機構を理解し, 筐体を製作することができる。		運動機構を理解していなかったり, 筐体を製作することができない。		
評価項目4	十分に互いにアイデアを出しあってライントレーサーを共同作業により開発し, 適切な試運転により調整することができる。		互いにアイデアを出しあってライントレーサーを共同作業により開発し, 試運転により調整することができる。		互いにアイデアを出しあうことができなかったり, ライントレーサーを共同作業により開発することができない。また, 試運転により調整することができない。		
評価項目 5	内容を十分に理解して, 適切に成果をまとめたレポートを作成することができる。		内容を理解して, 成果をまとめたレポートを作成することができる。		内容を理解していなかったり, 成果をまとめたレポートを作成することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (iii) 学習・教育到達度目標 (v)							
教育方法等							
概要	メカトロニクス技術者にとって重要なことは, 製品開発等において, 機械分野, 電気電子分野, 情報分野, 計測制御分野といった複合的な視点で考察できることである。本科目では, LEGO MINDSTORMS と呼ばれるロボット開発教材を利用した PBL (課題解決型授業) を通じて, 複合的な視点でライントレーサーを開発し, メカトロニクス技術の基礎を学習する。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 班を構成し, ライントレーサーを共同作業により開発する。 ライントレーサーの筐体は LEGO MINDSTORMS により製作する。ライントレーサーを動かすためのプログラミングソフトウェアとしては, (前半) EV3 ソフトウェア: 初学者にとって使いやすいビジュアルプログラミング言語 (後半) EV3 MicroPython: 技術者が利用するテキスト記述型プログラミング言語 を使用する。 【学習方法】 1. 班員と十分に相談をし, 作業をすすめる。 2. Moodle に参考となる資料を掲載するので, 適宜, 利用すること。 3. 作業報告書を毎週, Moodle に提出する。 4. レポート提出の準備のため, 開発途中の状況を写真等に記録する。 5. 専門学科 AL の時間や放課後を利用して自主的に作業を進める。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験は実施しない。競技結果 (70%) とレポートの評価 (30%) との合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき, 各項目の理解の到達度の評価基準とする。 【備考】 各週の授業の開始前までに前週の作業報告書を提出する。 独創性, 創造性が高いライントレーサーを開発した場合にはボーナス点を加点する。 報告書などの提出が期限を守れなかった場合は減点する。これ以外にも, 部品忘れや実習にふさわしくない行為があった場合は, 適宜, 減点する。 本科目が不可 (F 評価) の場合, 進級できない。 S 棟の CAD/CAM 教室で授業を実施する。 【教員の連絡先】 研究室 B 棟 2 階 (B-208) 内線電話 8959 e-mail: kawataアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	EV3 ソフトウェアによるプログラミングの基礎 (順次処理, 条件分岐, 反復処理)		1, 2		

		2週	筐体製作練習 レポート作成方法の説明	3, 5
		3週	EV3 ソフトウェアと LEGO MINDSTORMS を利用したライントレーサー開発	4
		4週	EV3 ソフトウェアと LEGO MINDSTORMS を利用したライントレーサー開発	4
		5週	EV3 ソフトウェアと LEGO MINDSTORMS を利用したライントレーサー開発	4
		6週	EV3 ソフトウェアと LEGO MINDSTORMS を利用したライントレーサー開発	4
		7週	競技会	4, 5
		8週	前半のまとめ	5
	2ndQ	9週	EV3 MicroPython プログラミングの基礎	1, 2
		10週	同上	1, 2
		11週	EV3 MicroPython と LEGO MINDSTORMS を利用したライントレーサー開発	4
		12週	EV3 MicroPython と LEGO MINDSTORMS を利用したライントレーサー開発	4
		13週	EV3 MicroPython と LEGO MINDSTORMS を利用したライントレーサー開発	4
		14週	EV3 MicroPython と LEGO MINDSTORMS を利用したライントレーサー開発	4
		15週	競技会	4, 5
		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	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	70	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	70	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	メカトロニクス演習Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0005			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	南裕樹, 石川一平「やさしくわかるシーケンス制御」(オーム社) / 実験テーマの実験指導書を配付						
担当教員	伊藤 稔,石川 一平						
到達目標							
1 Arduinoとそのプログラミン方法について理解できる。 2 ロボットプログラミングの基礎について理解できる。 3 センサを利用したプログラムについて理解できる。 4 各種センサの基礎的な仕組みを理解できる。 5 画像処理の基礎的な仕組みを理解できる。 6 シーケンス図の基礎を理解できる。 7 シーケンス制御の基本部品を理解できる。 8 リレーシーケンス制御の基礎回路を理解できる。 9 リレーシーケンス制御の応用回路を理解できる。							
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	Arduinoとそのプログラミング方法について十分に理解できる。			Arduinoとそのプログラミング方法について理解できる。		Arduinoとそのプログラミング方法について理解できない。	
評価項目2	ロボットプログラミングの基礎について十分に理解できる。			ロボットプログラミングの基礎について理解できる。		ロボットプログラミングの基礎について理解できない。	
評価項目3	センサを利用したプログラムについて十分に理解できる。			センサを利用したプログラムについて理解できる。		センサを利用したプログラムについて理解できない。	
評価項目4	各種センサの基礎的な仕組みを十分に理解できる。			各種センサの基礎的な仕組みを理解できる。		各種センサの基礎的な仕組みを理解できない。	
評価項目5	画像処理の基礎的な仕組みを十分に理解できる。			画像処理の基礎的な仕組みを理解できる。		画像処理の基礎的な仕組みを理解できない。	
評価項目6	シーケンス図の基礎を十分に理解できる。			シーケンス図の基礎を理解できる。		シーケンス図の基礎を理解できない。	
評価項目7	シーケンス制御の基本部品を十分に理解できる。			シーケンス制御の基本部品を理解できる。		シーケンス制御の基本部品を理解できない。	
評価項目8	リレーシーケンス制御の基礎回路を十分に理解できる。			リレーシーケンス制御の基礎回路を理解できる。		リレーシーケンス制御の基礎回路を理解できない。	
評価項目9	リレーシーケンス制御の応用回路を十分に理解できる。			リレーシーケンス制御の応用回路を理解できる。		リレーシーケンス制御の応用回路を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (iii)							
教育方法等							
概要	メカトロニクスとは、電気電子工学や機械工学、情報工学などの技術が融合した総合的な技術分野のことである。本授業では、Arduinoを用いたロボットプログラミングや、リレーシーケンス制御の演習を通じてメカトロニクスの基礎知識を学ぶことを目的とする。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・演習課題によって、2～3名の班に分かれて演習を行う。 【学習方法】 ・演習担当教員の指示に従い演習課題に取り組む。 ・レポート等は各自作成し、演習担当教員に提出する。 ・分からないことがあれば質問する。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 各テーマの演習課題・レポート・小テストなどの評価点を平均し、その合計をもって総合的に評価する。到達目標の各項目についての理解の程度を評価基準とする。 【備考】 本科目が不可の場合、進級できない。 【教員の連絡先】 教員名 伊藤 / 石川 研究室 伊藤 A棟3階(A-318) / 石川 A棟3階(A-309) 内線電話 伊藤 8950 / 石川 8931 e-mail: 伊藤 mitoアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。) 石川 ishikawaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, ArduinoとZumo32U4について		1		
		2週	Arduinoを利用したロボットプログラミング		2		
		3週	Arduinoを利用したロボットプログラミング		2		
		4週	Arduinoを利用したロボットプログラミング		2, 3		

		5週	Arduinoを利用したロボットプログラミング	2, 3
		6週	Arduinoを利用したロボットプログラミング	2, 4
		7週	Arduinoを利用したロボットプログラミング	1, 2, 3, 4
		8週	再実験・レポート整理	
	4thQ	9週	シラバス内容の説明, a,b,c接点スイッチ, シーケンス図の書き方	6, 7
		10週	ON,OFF,AND,OR基本回路	8
		11週	リレー, 自己保持回路	7, 8
		12週	タイマ	7, 8
		13週	カウンタ	7, 8
		14週	センサ	7, 8
		15週	コンペア演習	9
		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	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	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	情報基礎
科目基礎情報						
科目番号	0006		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: 1		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	舞鶴高専Moodleにて授業内容に関する資料を提供する。					
担当教員	小野澤 光洋					
到達目標						
1 情報処理の基本概念と基礎技術を理解し説明できる。 2 データサイエンス・AIに関する基本的な知識を習得し、その利活用技術について説明できる。 3 ネットワークや情報活用の有効性を理解し説明できる。 4 情報活用のための各種アプリケーションソフトを操作できる。 5 情報セキュリティ、情報倫理について理解している。						
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	情報処理の基本概念と基礎技術を十分に理解し説明できる。		情報処理の基本概念と基礎技術を理解し説明できる。		情報処理の基本概念と基礎技術の理解が不十分であり、説明することができない。	
評価項目2	データサイエンス・AIに関する基本的な知識を十分に習得し、その利活用技術について十分に説明できる。		データサイエンス・AIに関する基本的な知識を習得し、その利活用技術について説明できる。		データサイエンス・AIに関する基本的な知識の習得が不十分であり、その利活用技術について説明することができない。	
評価項目3	ネットワークや情報活用の有効性を十分に理解し説明できる。		ネットワークや情報活用の有効性を理解し説明できる。		ネットワークや情報活用の有効性の理解が不十分であり、説明することができない。	
評価項目4	情報活用のための各種アプリケーションソフトを十分に活用できる。		情報活用のための各種アプリケーションソフトを操作できる。		情報活用のための各種アプリケーションソフトの操作ができない。	
評価項目5	情報セキュリティ、情報倫理について十分に理解している。		情報セキュリティ、情報倫理について理解している。		情報セキュリティ、情報倫理について理解していない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (ii -s2)						
教育方法等						
概要	Windows等に関する講義と実習を行いながら、情報処理の基本概念と技術を理解する。又、各種アプリケーションソフトを幅広く使用し、情報処理の基本技術を習得すると共に、情報活用の有効性を体験・学習する。					
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心として進める。随時、授業中に演習課題を行う。 moodleにて授業内容に関する資料を提供する。 【学習方法】 教科書や授業中の演習課題を中心に学習すること。					
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験と定期的に演習課題を実施する。定期試験の試験時間は50分とする。評価は定期試験(60%)と演習課題の内容(40%)を総合的に判断して評価する。また、到達目標の各項目の達成度を成績評価基準とする。 【備考】 授業で学習した内容は必ず復習すること。 【教員の連絡先】 研究室 非常勤講師室 内線電話 e-mail: onozawaアットマークg.maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 情報社会におけるコンピュータの利用について	1		
		2週	コンピュータの利用とデータサイエンス・AI入門	2		
		3週	ネットワーク入門, 電子メールの基本知識と操作及び設定	3		
		4週	ウインドウズの操作の基礎, データ操作の基礎	4		
		5週	ワープロソフトを使っの簡単な文書作成	4		
		6週	ワープロソフトを使っの図・表の利用	4		
		7週	ワープロソフトの課題問題	4		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	表計算ソフトを使っの簡単な計算処理と関数の利用	4		
		10週	表計算ソフトを使っのシート間の計算	4		
		11週	表計算ソフトを使っのデータベース機能の利用	4		

		12週	表計算ソフトの課題問題	4
		13週	プレゼンテーションソフトの活用	4
		14週	情報セキュリティ	5
		15週	情報倫理	5
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

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	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	製図基礎
科目基礎情報						
科目番号	0007		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: 1		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	伊藤 廣著「基礎からのマシンデザイン」(森北出版)					
担当教員	仲川 力					
到達目標						
1 機械設計製図の概要について理解する。 2 機械設計製図に必要な投影法について理解する。 3 機械設計製図の寸法記入について理解する。 4 公差・表面仕上げについて理解する。 5 各種材料の性質と用途について理解する。 6 機械要素設計について理解する。						
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	機械設計製図の概要について十分に理解している。		機械設計製図の概要について理解している。		機械設計製図の概要について理解できていない。	
評価項目2	機械設計製図に必要な投影法について十分に理解している。		機械設計製図に必要な投影法について理解している。		機械設計製図に必要な投影法について理解できていない。	
評価項目3	機械設計製図の寸法記入について十分に理解している。		機械設計製図の寸法記入について理解している。		機械設計製図の寸法記入について理解できていない。	
評価項目4	公差・表面仕上げについて十分に理解している。		公差・表面仕上げについて理解している。		公差・表面仕上げについて理解できていない。	
評価項目5	各種材料の性質と用途について十分に理解している。		各種材料の性質と用途について理解している。		各種材料の性質と用途について理解できていない。	
評価項目6	機械要素の製図法を十分に理解している。		機械要素の製図法を理解している。		機械要素の製図法を理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (iii)						
教育方法等						
概要	設計とは機能や工程を考え構想する活動である。図面は設計者が線、文字、記号などを用いて立体形状を正確に製作者に伝達する手段であり、工業の技術情報を表現する言語である。この科目では機械設計製図の規格や標準（通則）を理解し、機械部品などの作図できることを目標とする。					
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義の前半は教科書と配布物による説明を行い、後半は簡単な製図の実技を行う。 【学習方法】 講義内容は、必ずノートに記録すること。					
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の時間は50分とする。到達目標の各項目について、理解や計算の到達度を評価基準とする。 【備考】 演習を行うので定規、コンパスを持参すること。 【教員の連絡先】 研 究 室 S棟3階 内線電話 8958 e-mail: chikaアットマークmaizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変えること。）					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明 機械設計製図の概要		1	
		2週	設計の定義、投影法		2	
		3週	製図用具、文字と線		1	
		4週	寸法記入（その1）		3	
		5週	寸法記入（その2）		3	
		6週	公差と仕上げ（はめあい）		4	
		7週	公差と仕上げ（表面性状）		4	
		8週	幾何公差（その1）		4	
	2ndQ	9週	幾何公差（その2）, 図面・部品管理		4	
		10週	機械材料		5	
		11週	ねじの製図		6	
		12週	軸固定要素の製図		6	
		13週	歯車の製図		6	

		14週	ばね, 溶接部の製図	6
		15週	演習	6
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

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	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	3	前1,前2
				製図用具を正しく使うことができる。	3	前3
				線の種類と用途を説明できる。	3	前2,前3
				物体の投影図を正確にかくことができる。	3	前2
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	3	前2
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	3	前6,前7
				部品のスケッチ図を書くことができる。	3	前12,前13,前14
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	3	前13,前14
			機械設計	標準規格の意義を説明できる。	3	前1,前2
				ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	3	前12
				軸の種類と用途を理解し、適用できる。	3	前13
				歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	3	前13,前14
			材料	金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。	3	前11

評価割合

	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	65	0	0	0	35	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	65	0	0	0	35	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	プログラミング I	
科目基礎情報							
科目番号	0008			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: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	資料を moodle に掲載						
担当教員	仲川 力						
到達目標							
1 プログラムを実行する手順が理解できる。 2 C言語の基本的な文法が理解できる。							
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	プログラムを実行する手順が十分に理解できる。			プログラムを実行する手順が理解できる。		プログラムを実行する手順が理解できない。	
評価項目2	C言語の基本的な文法が十分に理解できプログラムを作成できる。			C言語の基本的な文法が理解できる。		C言語の基本的な文法が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (ii -s2)							
教育方法等							
概要	プログラミングスキルの習得は、様々な分野で要求されており、技術者にとって必要不可欠なスキルの1つである。本授業では、マイコンのプログラミングなど汎用的に使用されているC言語について学ぶ。またこの授業では、プログラミングに興味を持てるように、グラフィックスプログラミングを行う。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・ moodleに掲載する資料を用いた講義とプログラミング演習を中心に授業を進める。 ・ 学生の理解レベルや授業進度に応じて授業計画を変更する場合もある。 【学習方法】 ・ 事前にシラバスを確認し教科書の該当部分を読み、疑問点を明確にする。 ・ プログラミング演習、レポート課題には必ず自分で取り組む。 ・ 疑問点、不明点は質問する。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 ・ 中間・期末試験の成績（60%）とプログラミング演習など（40%）で総合的に評価する。 ・ 定期試験の時間は50分とする。 ・ 到達目標への到達度を評価基準とする。 【備考】 ・ 教室は制御棟3階CAD/CAM教室を使用する。変更時には教室などに掲示する。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-318) 内戦番号 8958 e-mail: chicaアットマークg.maizuru-ct.ac.jp （アットマークは@に変えること。）						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, プログラミング環境の構築について		1, 2		
		2週	制御構造		1, 2		
		3週	標準関数		1, 2		
		4週	配列とポインタ		1, 2		
		5週	行列計算		1, 2		
		6週	プリプロセッサ, コマンドラインパラメータ		1, 2		
		7週	プログラミング演習		1, 2		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	中間試験の返却と解説, ユーザ定義関数		1, 2		
		10週	ユーザ定義関数		1, 2		
		11週	構造体, ファイル入出力		1, 2		
		12週	C++言語の基礎		1, 2		
		13週	C++言語の拡張機能		1, 2		
		14週	クラス		1, 2		
		15週	プログラミング演習		1, 2		
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認				
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	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電子制御実習
科目基礎情報					
科目番号	0009		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: 4	
開設学科	電子制御工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	プリント配付				
担当教員	清原 修二				
到達目標					
1 実習の目標と心構えを理解し、レポートの作成ができる。 2 ノギス、マイクロメータの目盛りを読み、使うことができる。 3 電子回路の作製を通じてハンダ付けと配線設計ができる。 4 各種工作法の技能・技術がわかり、その作業ができる。 5 指示計器について、その動作原理がわかり、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。 6 トレースカーの制御システムを理解できる。 7 工作機械主要部の構造と機能がわかり、その作業ができる。 8 溶接の基本作業ができる。 9 NC工作機械の各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、基本作業ができる。					
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	実習の目標と心構えを理解しさらに説明でき、レポートの作成ができる。	実習の目標と心構えを理解し、レポートの作成ができる。	実習の目標と心構えを理解していなかったり、レポートの作成ができない。		
評価項目2	ノギス、マイクロメータの目盛りを読み方を説明でき、使うことができる。	ノギス、マイクロメータの目盛りを読み、使うことができる。	ノギス、マイクロメータの目盛りを読めなかったり、使うことができない。		
評価項目3	電子回路の作製方法を説明でき、ハンダ付けと配線設計ができる。	電子回路の作製を通じてハンダ付けと配線設計ができる。	電子回路の作製を通じてハンダ付けと配線設計ができない。		
評価項目4	各種工作法の技能・技術を理解し、その作業ができる。	各種工作法の技能・技術がわかり、その作業ができる。	各種工作法の技能・技術がわからなかったり、その作業ができない。		
評価項目5	指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	指示計器について、その動作原理がわかり、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	指示計器について、その動作原理がわかっていなかったり、電圧・電流測定に使用する方法を説明できない。		
評価項目6	トレースカーの制御システムを理解できさらに説明できる。	トレースカーの制御システムを理解できる。	トレースカーの制御システムを理解できない。		
評価項目7	工作機械主要部の構造と機能を理解し、その作業ができる。	工作機械主要部の構造と機能がわかり、その作業ができる。	工作機械主要部の構造と機能がわかっていなかったり、その作業ができない。		
評価項目8	溶接の基本作業ができ、さらに説明できる。	溶接の基本作業ができる。	溶接の基本作業ができない。		
評価項目9	NC工作機械の各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、基本作業ができ、さらに説明ができる。	NC工作機械の各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、基本作業ができる。	NC工作機械の各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (iii) 学習・教育到達度目標 (v)					
教育方法等					
概要	電子制御技術者に重要な「ものづくり」の基本を経験し、ものづくりのおもしろさを学ぶ。本実習では電子回路の製作およびトレースカーの製作を通じて、メカトロ技術とその基礎知識を習得する。また、機械加工の実習も通年で行い工作技術を習得する。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・5つの班に分け、実施計画表にしたがって実習を行う。 ・必ず、実習服、帽子、保護眼鏡、ベルトを着用すること。 ・方眼実験ノートと実習のテキストを綴じたフラットファイルを持参すること。 ・レポートは、1テーマが終了して1週間後の出欠時に提出する。期日に遅れたり忘れたりした場合、原則として受け取らない。 ・公欠などで欠席した場合は、補習を行うので申し出ること。 【学習方法】 ・黒板の内容は必ずノートに取ること。分からないことがあれば質問すること。				

注意点	【成績の評価方法・評価基準】 計測基礎：測定原理の説明（倍率器、分流器など）を行い、電圧、電流、抵抗の測定を行い誤差率を求め表にまとめる。これらの結果と、原理、考察、感想等を記入したレポートを提出する。 工作実習：フライス盤、旋盤、溶接、マシニングの各テーマを2週間の実習の後、次週にレポートを提出する。 回路基礎：トレースカー用の回路作製を行う。各素子の配置を考え、配線図をレポートとして提出する。 トレースカーの製作：実習の進捗度および作品のアイデア・独創性の内容が書かれたレポートを2回提出する。 実習の進捗度や作品のアイデア・独創性およびレポートの内容から総合的に評価する。ハンダ付け、配線設計、制御システム、各種工作法の技能・技術などの各項目の到達度を評価基準とする。
	【備考】 毎週、関数電卓、直定規を持参すること。 【教員の連絡先】 研 究 室 A棟3階（A-320） 内線電話 8951 e-mail: kiyoharaアットマークmaizuru.kosen-ac.jp（アットマークは@に変えること）

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業
-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション、レポートの作成の仕方、半田付けの実習	1
		2週	測定基礎・加工基礎	2, 4
		3週	測定基礎・加工基礎〔4週目以降、各テーマを2週ずつローテーション〕	2, 4
		4週	計測基礎	5
		5週	回路基礎Ⅰ	3
		6週	フライス盤（各機械の操作実習、六面体加工）	4
		7週	フライス盤（各機械の操作実習、六面体加工）	4
		8週	レポートまとめ	1
	2ndQ	9週	マシニングセンタ（基本操作、NCコード）	4, 9
		10週	マシニングセンタ（基本操作、NCコード）	4, 9
		11週	溶接（被覆アーク溶接）	4, 8
		12週	溶接（被覆アーク溶接）	4, 8
		13週	旋盤（機械の回転操作実習、バイトの取り付け、自動送り実習）	4, 7
		14週	旋盤（黒皮削り実習、段削り）	4, 7
		15週	回路基礎Ⅱ	3
		16週	レポートまとめ	1
後期	3rdQ	1週	トレースカーの製作（回路基板）〔2週目以降、各テーマを2週ずつローテーション〕	6
		2週	トレースカーの製作（本体の組み立て）	6
		3週	トレースカーの製作（本体の製作）	6
		4週	フライス盤（溝加工、段付け加工）	4, 7
		5週	フライス盤（溝加工、段付け加工）	4, 7
		6週	マシニングセンタ（NCプログラム演習）	4, 9
		7週	マシニングセンタ（CAD/CAM）	4, 9
		8週	レポートまとめ	1
	4thQ	9週	溶接（ガス溶接、アーク溶接）	4, 8
		10週	溶接（ガス切断、エアープラズマ切断、アーク溶接）	4, 8
		11週	旋盤（外径荒削り、外径仕上げ削り、下穴あけ）	4, 7
		12週	旋盤（タップ立て、面取り、おねじ切り）	4, 7
		13週	トレースカーの製作（調整・試走）	6
		14週	トレースカーの製作（プレゼン大会）	6
		15週	トレースカーの製作（タイムトライアル）	6
		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	分野別の専門工学	機械系分野	工作	鋳物の作り方、鋳型の要件、構造および種類を説明できる。	3
				溶接法を分類できる。	3
				塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	3
				切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	3
				研削加工の原理、円筒研削と平面研削の研削方法を説明できる。	3
		電気・電子系分野	計測	倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	3
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	3
				実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	3
				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。	3
	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】		

				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	3	
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	3	
				ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。	3	
				けがき工具を用いてけがき線をかくことができる。	3	
				やすりを用いて平面仕上げができる。	3	
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	3	
				アーク溶接の原理を理解し、アーク溶接機、アーク溶接器具、アーク溶接棒の扱い方を理解し、実践できる。	3	
				アーク溶接の基本作業ができる。	3	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	3	
				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、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	3	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	実技等	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	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電子工学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0010			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: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	大類 重範 著「アナログ電子回路」(日本理工出版会)/末武 国弘 監修, 松下電器工学院 編著「基礎電子工学電子回路編 I」(廣済堂出版)/家村 道夫 監修, 家村 道夫 他 共著, 「入門 電子回路 アナログ編」(オーム社)						
担当教員	清原 修二						
到達目標							
1 ダイオードの基本的特性を説明できる。 2 トランジスタの基本的特性を説明できる。 3 トランジスタの増幅機能を説明できる。							
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		
評価項目1	ダイオードの基本的特性を説明することができる。		ダイオードの基本的特性の一部を説明できる。		ダイオードの基本的特性を説明できない。		
評価項目2	トランジスタの基本的特性を説明することができる。		トランジスタの特性の一部を説明できる。		トランジスタの基本的特性を説明できない。		
評価項目3	トランジスタの増幅機能を説明することができる。		トランジスタの増幅機能の一部を説明できる。		トランジスタの増幅機能を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (ii -s1)							
教育方法等							
概要	コンピュータ, ロボット, テレビ, ゲーム機, スマートフォンなど身の回りの電気製品は全て電子回路で動作している。電子回路を構成する最も基本的な部品がダイオードとトランジスタである。この授業では電子回路の基礎知識について学習する。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・講義を中心に授業を進めていく。主に黒板を使用して内容を詳しく説明する。 ・重要な内容について適宜学生に質問する。内容によっては, 図やスライドを用いて視覚的に説明する。 ・講義内容の理解を深めるため, 適宜演習問題やレポート課題を与える。 【学習方法】 ・黒板の内容は必ずノートに取ること。 ・演習書で予習を行い, ノートを見ながら復習を行うこと。分からないことがあれば質問すること。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験を行う。時間は50分とする。2回の試験の平均 (70%) と, その他演習・レポート等 (30%) から, 総合的に成績を評価する。到達目標への到達度を評価基準とする。 【備考】 毎週, 関数電卓と直定規を持参すること。 【教員の連絡先】 研 究 室 A棟3階 (A-320) 内線電話 8951 e-mail: kiyoharaアットマークmaizuru.kosen-ac.jp (アットマークは@に変えること)						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 電子回路の種類と学習方法		1		
		2週	物質の構造と電気伝導		1		
		3週	半導体とは		1		
		4週	ダイオードの原理と特性		1		
		5週	簡単なダイオード回路		1		
		6週	定電圧ダイオードと発光ダイオード		1		
		7週	トランジスタの種類と動作原理		1		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	中間試験問題の解説		1		
		10週	トランジスタの基本回路		2		
		11週	トランジスタの静特性		2		
		12週	トランジスタの増幅作用: バイアスと動作点		2		
		13週	電流増幅と電圧増幅		3		
		14週	負荷線		3		
		15週	学習のまとめと演習問題		2, 3		
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認				

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	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	3		
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	3		
			電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	3		
				原子の構造を説明できる。	3		
				金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。	3		
				真性半導体と不純物半導体を説明できる。	3		
				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	3		
				pn接合の構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流－電圧特性を説明できる。	3		
				バイポーラトランジスタの構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明できる。	3		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電子工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0011			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: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	大類 重範 著「アナログ電子回路」(日本理工出版会)/末武 国弘 監修, 松下電器工学院 編著「基礎電子工学電子回路編Ⅰ」(廣済堂出版)/家村 道夫 監修, 家村 道夫 他 共著, 「入門 電子回路 アナログ編」(オーム社)						
担当教員	清原 修二						
到達目標							
1 トランジスタのバイアス回路を説明できる。 2 トランジスタのh定数と等価回路を説明できる。 3 トランジスタの詳細な特性を説明できる。							
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	
評価項目1	トランジスタのバイアス回路を説明することができる。			トランジスタのバイアス回路の一部を説明できる。		トランジスタのバイアス回路を説明できない。	
評価項目2	トランジスタのh定数と等価回路を説明することができる。			トランジスタのh定数と等価回路の一部を説明できる。		トランジスタのh定数と等価回路を説明できない。	
評価項目3	トランジスタの詳細な特性を説明することができる。			トランジスタの特性を説明できる。		トランジスタの詳細な特性を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (ii -s1)							
教育方法等							
概要	コンピュータ, ロボット, テレビ, ゲーム機, スマートフォンなど身の回りの電気製品は全て電子回路で動作している。電子回路を構成する最も基本的な部品がダイオードとトランジスタである。この授業では電子回路の基礎知識について学習する。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・講義を中心に授業を進めていく。主に黒板を使用して内容を詳しく説明する。 ・重要な内容について適宜学生に質問する。内容によっては, 図やスライドを用いて視覚的に説明する。 ・講義内容の理解を深めるため, 適宜演習問題やレポート課題を与える。 【学習方法】 ・黒板の内容は必ずノートに取ること。 ・演習書で予習を行い, ノートを見ながら復習を行うこと。分からないことがあれば質問すること。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験を行う。時間は50分とする。2回の試験の平均 (70%) , その他演習・レポート等 (30%) から, 総合的に成績を評価する。到達目標への到達度を評価基準とする。 【備考】 ・毎週, 関数電卓と直定規を持参すること。 【教員の連絡先】 研 究 室 A棟3階 (A-320) 内線電話 8951 e-mail: kiyoharaアットマークmaizuru.kosen-ac.jp (アットマークは@に変えること)						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, トランジスタのバイアス回路 (直流と交流)		1		
		2週	固定バイアス回路		1		
		3週	自己 (電圧帰還) バイアス回路		1		
		4週	電流帰還バイアス回路		1		
		5週	コレクタ電流の温度による変化と安定係数		1		
		6週	バイアス回路への信号の加え方と取り出し方		1		
		7週	直流負荷線と交流負荷線		1		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	中間試験問題の		1		
		10週	トランジスタのh定数と等価回路		2		
		11週	トランジスタの静特性とh定数		2		
		12週	h定数の接地変換, 動作量の計算		2		
		13週	増幅度とデシベル		3		
		14週	CR結合増幅回路		3		
		15週	学習のまとめと演習問題		2, 3		
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認				

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	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	3		
				トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	3		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電子回路Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号		0012		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: 1		
開設学科		電子制御工学科		対象学年	3		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		検定教科書「電子回路」 （実教出版）, 問題集「電子回路 新課程版 演習ノート」 （実教出版）					
担当教員		石川 一平					
到達目標							
1 正弦波交流を説明し, 周波数や位相等を計算できる。 2 R, L, C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。 3 瞬時値を用いて, 簡単な交流回路の計算ができる。 4 FETの特徴と等価回路を説明できる。 5 直流安定化電源回路および電力増幅回路の動作を理解し, 設計できる。							
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		正弦波交流を説明し, 周波数や位相等を十分に計算できる。		正弦波交流を説明し, 周波数や位相等を計算できる。		正弦波交流を説明できず, 周波数や位相等を計算できない。	
評価項目2		R, L, C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を十分に説明できる。		R, L, C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。		R, L, C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できない。	
評価項目3		瞬時値を用いて, 簡単な交流回路の計算が十分にできる。		瞬時値を用いて, 簡単な交流回路の計算ができる。		瞬時値を用いて, 簡単な交流回路の計算ができない。	
評価項目4		FETの特徴と等価回路を十分に説明できる。		FETの特徴と等価回路を説明できる。		FETの特徴と等価回路を説明できない。	
評価項目5		直流安定化電源回路および電力増幅回路の動作を十分に理解し, 設計できる。		直流安定化電源回路および電力増幅回路の動作を理解し, 設計できる。		直流安定化電源回路および電力増幅回路の動作を理解できず, 設計できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (ii -s1)							
教育方法等							
概要		1年と2年で学習した直流回路, 交流回路, およびダイオードとトランジスタの知識を元にして各種の重要な電子回路を学習する。アナログ回路の基本知識を一通り身につけることができる。					
授業の進め方・方法		【授業方法】 ・授業は基本的にパワーポイントによる講義形式で行う。 ・概ね毎回, 授業中に小テストを行う。 【学習方法】 ・毎回, 配布資料を用意するので必要な事項は資料に記入すること。					
注意点		【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験を行う。時間は50分とする。2回の試験の平均 (80%) と, 授業時の小テスト等 (20%) から, 総合的に成績を評価する。到達目標への到達度を評価基準とする。 【備考】 毎週, 電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研 究 室 A棟3階 (A-309) 内線電話 8931 e-mail: ishikawa アットマーク maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 直流回路の復習			1	
		2週	交流回路の復習Ⅰ			2	
		3週	交流回路の復習Ⅱ			3	
		4週	電界効果トランジスタⅠ			4	
		5週	電界効果トランジスタⅡ			4	
		6週	電界効果トランジスタⅢ			4	
		7週	演習問題			1, 2, 3, 4	
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	中間試験問題の解説, 電源回路Ⅰ			5	
		10週	電源回路Ⅱ			5	
		11週	電源回路Ⅲ			5	
		12週	電力増幅回路Ⅰ			5	
		13週	電力増幅回路Ⅱ			5	
		14週	電力増幅回路Ⅲ			5	

		15週	演習問題	5			
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認				
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	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	FETの特徴と等価回路を説明できる。	3	前4,前5,前6,前7	
			電子工学	電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。	3	前4,前5,前6,前7	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電子回路Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0013			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: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	検定教科書「電子回路」 （実教出版）, 問題集「電子回路 新課程版 演習ノート」 （実教出版）						
担当教員	石川 一平						
到達目標							
1 演算増幅器の特性を説明できる。 2 反転増幅器や非反転増幅器等の回路を説明できる。 3 発振回路の動作原理を説明できる 4 平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。 5 正弦波交流の複素数表示（フェーザ表示）を説明し、交流回路の計算に用いることができる。 6 変調回路、復調回路の基本動作を説明できる。							
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		
評価項目1	演算増幅器の特性を十分に説明できる。		演算増幅器の特性を説明できる。		演算増幅器の特性を説明できない。		
評価項目2	反転増幅器や非反転増幅器等の回路を十分に説明できる。		反転増幅器や非反転増幅器等の回路を説明できる。		反転増幅器や非反転増幅器等の回路を説明できない。		
評価項目3	発振回路の動作原理を十分に説明できる		発振回路の動作原理を説明できる		発振回路の動作原理を説明できない。		
評価項目4	平均値と実効値を説明し、これらを十分に計算できる。		平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。		平均値と実効値を説明し、これらを計算できない。		
評価項目5	正弦波交流の複素数表示（フェーザ表示）を説明し、交流回路の計算に十分に用いることができる。		正弦波交流の複素数表示（フェーザ表示）を説明し、交流回路の計算に用いることができる。		正弦波交流の複素数表示（フェーザ表示）を説明し、交流回路の計算に用いることができない。		
評価項目6	変調回路、復調回路の基本動作を十分に説明できる。		変調回路、復調回路の基本動作を説明できる。		変調回路、復調回路の基本動作を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標（ii -s1）							
教育方法等							
概要	1年と2年で学習した直流回路、交流回路、およびダイオードとトランジスタの知識を元にして各種の重要な電子回路を学習する。アナログ回路の基本知識を一通り身につけることができる。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・授業は基本的にパワーポイントによる講義形式で行う。 ・概ね毎回、授業中に小テストを行う。 【学習方法】 ・毎回、配布資料を用意するので必要な事項は資料に記入すること。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験を行う。時間は50分とする。2回の試験の平均（80％）と、授業時の小テスト等（20％）から、総合的に成績を評価する。到達目標への到達度を評価基準とする。 【備考】 毎週、電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研 究 室 A棟3階（A-309） 内線電話 8931 e-mail: ishikawa アットマーク maizuru-ct.ac.jp （アットマークは@に変えること。）						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明、差動増幅回路と演算増幅器Ⅰ	1			
		2週	差動増幅回路と演算増幅器Ⅱ	1, 2			
		3週	差動増幅回路と演算増幅器Ⅲ	1, 2			
		4週	発振回路Ⅰ	3			
		5週	発振回路Ⅱ	3			
		6週	発振回路Ⅲ	3			
		7週	演習問題	1, 2, 3			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	中間試験問題の解説、変調・復調回路Ⅰ	6			
		10週	変調・復調回路Ⅱ	6			
		11週	変調・復調回路Ⅲ	6			
		12週	正弦波交流回路Ⅰ	4			
		13週	正弦波交流回路Ⅱ	4, 5			

		14週	正弦波交流回路Ⅲ	4, 5
		15週	演習問題	4, 5, 6
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

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	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	3	後12,後13,後14,後15
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	3	後12,後13,後14,後15
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	3	後12,後13,後14,後15
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	3	後12,後13,後14,後15
		電子回路		演算増幅器の特性を説明できる。	3	後1,後2,後3,後8
				演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	3	後2,後3,後8
				発振回路の特性、動作原理を説明できる。	3	後4,後5,後6,後7,後8
				変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。	3	後9,後10,後11,後15

評価割合

	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	力学 I
科目基礎情報						
科目番号	0014		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: 1		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書 日本機械学会 (著)「JSMEテキストシリーズ 機械工学のための力学」(日本機械学会) 参考書 F. P. Beer, E. R. Johnston, Jr. 共著, 長谷川 節訳:「工学のための力学 (上)」(ブレイン図書出版), 必要に応じて資料を配付する					
担当教員	石川 一平					
到達目標						
1 力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解できる。 2 一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。 3 一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。 4 空間 (三次元) に働く力を理解することができる。 5 運動の第一法則, 第二法則を説明できる。 6 力のモーメントの意味を理解し, 計算できる。 7 空間 (三次元) に作用するモーメントを計算できる。						
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	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを十分に理解できる。		力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解できる。		力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解できない。	
評価項目2	一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を十分に計算できる。		一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。		一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できない。	
評価項目3	一点に作用する力のつりあい条件を十分に説明できる。		一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。		一点に作用する力のつりあい条件を説明できない。	
評価項目4	空間 (三次元) に働く力を十分に理解することができる。		空間 (三次元) に働く力を理解することができる。		空間 (三次元) に働く力を理解することができない。	
評価項目5	運動の第一法則, 第二法則を十分に説明できる。		運動の第一法則, 第二法則を説明できる。		運動の第一法則, 第二法則を説明できない。	
評価項目6	力のモーメントの意味を理解し, 十分に計算できる。		力のモーメントの意味を理解し, 計算できる。		力のモーメントの意味を理解し, 計算できない。	
評価項目7	空間 (三次元) に作用するモーメントを十分に計算できる。		空間 (三次元) に作用するモーメントを計算できる。		空間 (三次元) に作用するモーメントを計算できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (ii -s4)						
教育方法等						
概要	ベクトル解析の初歩と材料力学, 水力学, ロボット工学などを履修する際の基本となるベクトル静力学の基礎について学習する。					
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・講義を中心に授業を進める。 ・演習問題を解くことにより, 理解を深める。演習問題については, 資料を配付する。 ・必要に応じて宿題を与える。 【学習方法】 ・黒板の内容は必ずノートに記録すること。 ・授業内容はノートを見て復習することが望ましい。 ・わからないことがあれば, 質問すること。					
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験を行う。時間は50分とする。2回の試験の平均 (80%) と, 演習課題 (20%) から, 総合的に成績を評価する。到達目標への到達度を評価基準とする。 【備考】 毎週, 電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研 究 室 A棟3階 (A-309) 内線電話 8931 e-mail: ishikawa アットマーク maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 力学とはどんな学問か, 単位系	1		
		2週	質点に働く力 2 力の合力, ベクトル	1		
		3週	ベクトルの加法, いくつかの共点力の合力, 1 つの力を成分に分解	2		
		4週	力の直角成分単位ベクトル	3		
		5週	x およびy 成分の総和による力の加法	3		

		6週	質点のつりあい，質点のつりあいを含む問題 自由物体図	3
		7週	演習問題	1
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	空間に働く力の直角成分	4
		10週	大きさと作用線上の2点で定められた力，空間における共点力の加法	4
		11週	空間における質点のつりあい	4
		12週	剛体，外力と内力，移動の原理，同値力	5
		13週	2つのベクトルのベクトル積，直角成分で表したベクトル積	6， 7
		14週	1点のまわりの力のモーメント	6， 7
		15週	Varignonの定理，力のモーメントの直角成分	6， 7
	16週	(15週目の後に後期期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認		

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	分野別の専門工学	機械系分野	力学	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。	3	前1,前2,前7
				一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。	3	前3,前7
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	3	前4,前5,前6,前7
				力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	3	前13,前14,前15
				偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。	3	前13,前14,前15
				着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	3	前13,前14,前15
				運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	3	前12

評価割合

	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	力学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0015		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: 1	
開設学科		電子制御工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		JSMEテキストシリーズ「機械工学のための力学」(日本機械学会), 必要に応じて資料を配付する					
担当教員		若林 勇太					
到達目標							
1 物体の重心を求めることができる。 2 質点の速度, 運動方程式, 座標系を理解できる。 3 運動量とエネルギーについて理解できる。 4 剛体の並進運動と回転運動を理解できる。							
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		物体の重心を十分に求めることができる。		物体の重心を求めることができる。		物体の重心を求めることができない。	
評価項目2		質点の速度, 運動方程式, 座標系を十分に理解できる。		質点の速度, 運動方程式, 座標系を理解できる。		質点の速度, 運動方程式, 座標系を十分に理解できない	
評価項目3		運動量とエネルギーについて十分に理解できる。		運動量とエネルギーについて理解できる。		運動量とエネルギーについて十分に理解できない	
評価項目4		剛体の並進運動と回転運動を十分に理解できる。		剛体の並進運動と回転運動を理解できる。		剛体の並進運動と回転運動を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (ii -s4)							
教育方法等							
概要		材料力学, 水力学, ロボット工学などを履修する際の基本となる力学の基礎について学習する。					
授業の進め方・方法		【授業方法】 ・講義を中心に授業を進める。 ・適宜演習問題を解くことにより, 理解を深める。演習問題については, 資料を配付する。 ・必要に応じて宿題を与える。 【学習方法】 ・黒板の内容は必ずノートに記録すること。 ・授業内容はノートを見て復習することが望ましい。 ・わからないことがあれば, 質問すること。					
注意点		【成績の評価方法・評価基準】 中間・期末の2回の定期試験を行う。定期試験の時間は50分とする。定期試験の平均点(70%)および宿題の内容(30%)で総合成績を評価する。 到達目標の各項目について, 理解の程度を到達度の評価基準とする。 【備考】 電卓および定規を持参すること。 宿題は指定した期限までに必ず提出すること。 【教員の連絡先】 研 究 室 制御棟1階(ロボット工学実験室) 内線電話 8954 e-mail: y.wakabayashi@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークを@に変更すること)					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明		1, 2, 3, 4		
		2週	重心の計算		1		
		3週	質点の速度と加速度		2		
		4週	質点の運動方程式		2		
		5週	質点の座標系		2		
		6週	運動量		3		
		7週	角運動量		3		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	中間試験問題の解説		1, 2, 3, 4		
		10週	仕事と運動エネルギー(1)		3		
		11週	仕事と運動エネルギー(2)		3		
		12週	剛体		4		
		13週	剛体の並進運動		4		
		14週	剛体の回転運動		4		
		15週	演習問題, まとめ		1, 2, 3, 4		

		16週	(15週目の後に後期期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認				
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	分野別の専門工学	機械系分野	力学	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。	3	後1	
				一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。	3	後2	
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	3	後3	
				力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	3	後3	
				偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。	3	後4,後5,後6,後9	
				着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	3	後7,後9	
				重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。	3	後10,後12,後13,後15	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	プログラミングⅡ	
科目基礎情報							
科目番号		0016		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: 1	
開設学科		電子制御工学科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		WebClassで資料を配付する。					
担当教員		伊藤 稔					
到達目標							
1 プログラムを実行する手順を理解する。 2 Pythonの基本的な文法を理解する。 3 Pythonで基本的なプログラムを作成できる。 4 情報セキュリティの必要性を理解する。							
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		プログラムを実行する手順が十分に理解できる。		プログラムを実行する手順が理解できる。		プログラムを実行する手順が理解できない。	
評価項目2		Pythonの基本的な文法が十分に理解できる。		Pythonの基本的な文法が理解できる。		Pythonの基本的な文法が理解できない。	
評価項目3		Pythonで発展的なプログラムを作成できる。		Pythonで基本的なプログラムを作成できる。		Pythonで基本的なプログラムを作成できない。	
評価項目4		情報セキュリティの必要性が十分に理解できる。		情報セキュリティの必要性が理解できる。		情報セキュリティの必要性が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (ii -s2)							
教育方法等							
概要		プログラミングスキルの習得は、様々な分野で要求されており、技術者にとって必要不可欠なスキルの1つである。本授業では、インターネット や人工知能分野で注目されているPythonを用いてプログラミングについて学ぶ。					
授業の進め方・方法		【授業方法】 ・スライドを用いた講義とプログラミング演習を中心に授業を進める。 ・毎回、講義内容に関するプログラミング演習課題を与えるので、指定された期日までに提出する。 ・学生の理解レベルや授業進度に応じて授業計画を変更する場合もある。 ・学生所有のノートパソコンを利用する (BYOD) 。 【学習方法】 ・事前にシラバスを確認し教科書の該当部分を読み、疑問点を明確にする。 ・プログラミング演習、レポート課題には必ず自分で取り組む。 ・疑問点、不明点は質問する。					
注意点		【成績の評価方法・評価基準】 ・中間・期末試験の成績 (70%) とプログラミング演習など (30%) で総合的に評価する。 ・定期試験の時間は50分とする。 ・到達目標への到達度を評価基準とする。 【備考】 ・教室は制御棟3階CAD/CAM教室を使用する。変更時には教室などに掲示する。 ・ノートパソコンを毎回持参すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-318) 内戦番号 8950 e-mail : mitoアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, PythonとGoogle Colabolatryについて, 基本的なPythonプログラム			1, 2, 3	
		2週	基本的なPythonプログラム			1, 2, 3	
		3週	Pythonにおける基本的なデータ構造			1, 2, 3	
		4週	Pythonにおける基本的な制御構造			1, 2, 3	
		5週	Pythonにおける関数とモジュールの利用			1, 2, 3	
		6週	グラフによるデータの可視化			1, 2, 3	
		7週	ここまでの内容のプログラミング演習			1, 2, 3	
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	中間試験の返却と解説, 情報セキュリティの基礎			4	
		10週	Pythonにおけるデータ構造			1, 2, 3	
		11週	Pythonにおける制御構造の活用			1, 2, 3	
		12週	Pythonにおけるファイル処理			1, 2, 3	
		13週	Pythonにおけるクラスとオブジェクト指向			1, 2, 3	

		14週	Pythonにおける関数とスコープ	1, 2, 3
		15週	ここまでの内容のプログラミング演習	1, 2, 3
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

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	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	3	前1
				定数と変数を説明できる。	3	前2
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	3	前2
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	3	前2
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	3	前2
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	3	前2
				条件判断プログラムを作成できる。	3	前4
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	3	前4
			一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	3	前3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	プログラミングⅢ	
科目基礎情報							
科目番号	0017			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: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	辻 真吾「Pythonで学ぶアルゴリズムとデータ構造」 (講談社) WebClassで資料を配付する。						
担当教員	伊藤 稔						
到達目標							
1 プログラミングの基本を理解する。 2 アルゴリズムとデータ構造の基本を理解する。							
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	プログラミングの基本が十分に理解できる。			プログラミングの基本が理解できる。		プログラミングの基本が理解できない。	
評価項目2	アルゴリズムとデータ構造の基本が十分に理解できる。			アルゴリズムとデータ構造の基本が理解できる。		アルゴリズムとデータ構造の基本が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (ii -s2)							
教育方法等							
概要	Pythonなどのプログラミング言語を用いて、アルゴリズムとデータ構造に関する基礎的な事柄について学ぶ。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・スライドを用いた講義と演習を中心に授業を進める。 ・毎回、講義内容に関する演習課題を与えるので、指定された期日までに提出する。 ・学生の理解レベルや授業進度に応じて授業計画を変更する場合もある。 【学習方法】 ・事前にシラバスを確認し配布資料の内容を確認し、疑問点を明確にする。 ・プログラミングなどの演習課題には必ず自分で取り組む。 ・疑問点、不明点などは質問する。 【参考書】 ・J. G. Brookshear「入門コンピュータ科学」 (KADOKAWA) ・柴田 望洋「新・明解Pythonで学ぶアルゴリズムとデータ構造」 (SBクリエイティブ)						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 ・中間・期末試験の成績 (70%) と演習課題など (30%) の割合で総合的に評価する。 ・定期試験の時間は50分とする。 ・到達目標への到達度を評価基準とする。 【備考】 ・教室は制御棟3階CAD/CAM教室を使用する。変更時には教室などに掲示する。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-318) 内線番号 8950 e-mail mito アットマーク maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明 Pythonの復習		1, 2		
		2週	基本的なアルゴリズム		1, 2		
		3週	基本的なアルゴリズム		1, 2		
		4週	データ構造と配列		1, 2		
		5週	データ構造と配列		1, 2		
		6週	探索アルゴリズム		1, 2		
		7週	まとめと演習		1, 2		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	中間試験の返却と解説 探索アルゴリズム		1, 2		
		10週	スタックとキュー		1, 2		
		11週	スタックとキュー		1, 2		
		12週	再帰的アルゴリズム		1, 2		
		13週	ソートアルゴリズム		1, 2		
		14週	ソートアルゴリズム		1, 2		
		15週	まとめと演習		1, 2		

		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認				
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	情報リテラシー	情報リテラシー	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3		
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3		
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3		
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3		
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3		
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	組込みシステム I	
科目基礎情報							
科目番号	0018			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: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	WebClassに資料を掲載する。						
担当教員	仲川 力						
到達目標							
1 C言語によるプログラミングの基本を理解して説明できる。 2 電子回路とマイコンの基礎を理解し、8ビットマイコンの組込み開発を実践できる。 3 8ビットマイコンが有する基本的な機能を理解して使いこなせる。							
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	C言語によるプログラミングの基本を十分理解して説明できる。			C言語によるプログラミングの基本を理解して説明できる。		C言語によるプログラミングの基本を理解しておらず、説明できない。	
評価項目2	電子回路とマイコンの基礎を十分理解し、8ビットマイコンの組込み開発を実践できる。			電子回路とマイコンの基礎を理解し、8ビットマイコンの組込み開発を実践できる。		電子回路とマイコンの基礎を理解しておらず、8ビットマイコンの組込み開発を実践できない。	
評価項目3	マイコンが有する基本的な機能を十分理解して使いこなせる。			マイコンが有する基本的な機能を理解して使いこなせる。		マイコンが有する基本的な機能を理解しておらず、使いこなせない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (ii -s2)							
教育方法等							
概要	組込みシステムとは、装置や機器に組み込まれた、それらを制御するコンピュータシステムのことである。モータやセンサを使う機器の製作には、組込みシステムの理解が必須である。そこで本科目では、8ビットマイコンへのC言語プログラミング演習を通して、組込みシステムにおける基本事項である、ポートの入出力、タイマ、割り込み処理、AD変換の理解を目的とする。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・演習を中心に授業を進める。 ・教材用マイコン基板を用いて、8ビットマイコンによるC言語プログラミングの基本を学ぶ。 ・講義の間に、重要な内容について学生に質問して確認する。 【学習方法】 ・教材用マイコン基板を用いた演習を行う。 ・講義内容の理解を深めるために、適宜自己学習のためプログラミング課題を与えて提出を求める。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 ・中間・期末試験の成績（70%）と演習課題など（30%）の割合で総合的に評価する。 ・定期試験の時間は50分とする。 ・到達目標への到達度を評価基準とする。 【備考】 ・教材用マイコン基板であるEMB-88を必ず持参すること。 【教員の連絡先】 教員名 伊藤・仲川 研究室 伊藤(A棟3階A318)・仲川(制御棟3階) 内線電話 伊藤(8950)／仲川(8958) e-mail: mito アットマーク maizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変えること。） chica アットマーク g.maizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変えること。）						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明、マイコンに関する基礎知識		1		
		2週	マイコンに関する基礎知識		1		
		3週	2, 10, 16進数の計算		1		
		4週	デジタル入出力の基礎		1		
		5週	デジタル入出力の基礎		1		
		6週	ダイナミック点灯		1		
		7週	演習		1		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	中間試験の返却と解説		2, 3		
		10週	ピン変化割り込み		2, 3		
		11週	チャタリング除去		2, 3		
		12週	タイマの基礎		2, 3		
		13週	タイマの基礎、タイマ割り込み		2, 3		
		14週	タイマの基礎、応用		2, 3		

		15週	演習		2, 3		
		16週	(15 週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認				
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	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	組込みシステムⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	0019			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: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	鷹合大輔, 田村 修「組込み開発のための実践的プログラミング」(近代科学社) / 8ビットマイコンボードEMB-88						
担当教員	仲川 力						
到達目標							
1 データシートを理解し, 8ビットマイコンの基本的な機能を使いこなせる。 2 組込みシステムにおけるフレームワークを理解し, 使いこなせる。 3 8ビットマイコンの基本的な機能を応用できる。 4 組込みシステムにおけるモデルベース開発の基本を理解し, 実践できる。							
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	C言語によるマイコンプログラミングの基本を十分理解して説明できる。			C言語によるマイコンプログラミングができる。		C言語によるマイコンプログラミングができない。	
評価項目2	マイコンの基本的な機能を使いこなせる。			マイコンの基本的な機能を使うことができる。		マイコンの基本的な機能を使うことができない。	
評価項目3	マイコンの複数の機能を組み合わせて, 応用性の高いプログラムを作成できる。			マイコンの複数の機能を組み合わせたプログラムを作成できる。		マイコンの複数の機能を組み合わせたプログラムを作成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (ii -s2)							
教育方法等							
概要	組込みシステムとは, 装置や機器に組み込まれた, それらを制御するコンピュータシステムのことである。モータやセンサを使う機器の製作には, 組込みシステムの理解が必須である。そこで本科目では, 8ビットマイコンへのC言語プログラミング演習を通して, 組込みシステム開発の理解を目的とする。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 演習を中心に授業を進める。教材用マイコン基板を用いて, 8ビットマイコンによるC言語プログラミングの基本を学ぶ。講義の間に, 重要な内容について学生に質問して確認する。 【学習方法】 教材用マイコン基板を用いた演習を行う。また講義内容の理解を深めるために, 適宜自己学習のためプログラミング課題を与えて提出を求める。 参考書: Dustin Boswell, Trevor Foucher 著, 角 征典 訳「リーダブルコード」(オーム社) 渡辺 登, 牧野 進二「組込みエンジニアの教科書」(シーアンドアール研究所)						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 毎回の定期試験を行い, その平均点で定期試験結果を評価する(60%)。その他, 演習課題(30%)および個別質問の回答状況等を加味(10%)し, 各到達目標の達成度を確認して成績評価をする。 【備考】 教材用マイコン基板であるEMB-88を必ず持参すること。 【教員の連絡先】 教員名 仲川 研究室 仲川(制御棟3階) 内線電話 仲川(8958) e-mail: chica アットマーク g.maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明, シリアル通信	1, 2			
		2週	AD変換	1, 2			
		3週	フレームワークと分割コンパイル	1, 2			
		4週	イベント駆動	1, 2			
		5週	サーボモータの駆動	1, 2			
		6週	スリープモード	1, 2			
		7週	演習	1, 2			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	中間試験解答	1, 3			
		10週	AD変換とPWM制御の組み合わせ	1, 3			
		11週	シリアル通信を使ったPWM制御	1, 3			
		12週	シリアル通信を使ったDCモータの制御	1, 3			
		13週	AD変換とサーボモータの組み合わせ	1, 3			
		14週	自由課題	1, 3			

		15週	総合演習		1, 3			
		16週	(15 週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認					
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	実技等	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	制御工学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0020			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: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	川田昌克「MATLAB/Simulink による制御工学入門」(森北出版)						
担当教員	高木 太郎						
到達目標							
1 自動制御の定義と種類を説明できる。 2 フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。 3 伝達関数を用いたシステムの入出力表現を説明できる。 4 基本的な信号のラプラス変換と逆ラプラス変換を説明できる。 5 ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いた時間応答の計算方法を説明できる。							
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		
評価項目1	自動制御の定義と種類を十分に理解して説明できる。		自動制御の定義と種類を説明できる。		自動制御の定義や種類を説明できない。		
評価項目2	フィードバック制御の概念と構成要素を十分に理解して説明できる。		フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。		フィードバック制御の概念や構成要素を説明できない。		
評価項目3	伝達関数を用いたシステムの入出力表現を十分に説明できる。		伝達関数を用いたシステムの入出力表現を説明できる。		伝達関数を用いたシステムの入出力表現を説明できない。		
評価項目4	基本的な信号のラプラス変換を十分に説明できる。		基本的な信号のラプラス変換を説明できる。		基本的な信号のラプラス変換を説明できない。		
評価項目5	ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いた時間応答の計算方法を十分に説明できる。		ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いた時間応答の計算方法を説明できる。		ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いた時間応答の計算方法を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (ii -s3)							
教育方法等							
概要	本科目では、信号のラプラス変換と「制御工学」の中で「古典制御」と呼ばれる手法の基礎を学習する。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に具体例を交えながら授業を進めていく。主に黒板を使用し、教科書の内容を詳しく説明する。講義中、適宜学生に質問する。 参考書： 杉江俊治、藤田政之「フィードバック制御入門」(コロナ社) 吉川恒夫「古典制御論」(昭晃堂) 佐藤和也、平元和彦、平田研二「はじめての制御工学」(講談社) 今井弘之、竹口知男、能勢和夫「やさしく学べる制御工学」(森北出版) 南 裕樹「Python による制御工学入門」(オーム社) 【学習方法】 1. 授業では、黒板の説明は必ずノートにとり、わからないところがあれば質問する。質問に答えられるようにする。 2. 講義内容の理解を深めるため、適宜、演習問題を与えるので解答する(Moodle での課題提出を求める)。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験結果の評価(70%)と提出課題の評価(30%)との合計をもって総合成績とする。定期試験の時間は 50 分とする。到達目標に基づき、各項目の理解の到達度の評価基準とする。 【備考】 課題は必ず自分でとき、レポートは提出期限を守ること。また、提出期限が過ぎていても必ず提出すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-201) 内線電話 8953 e-mail: t.takagiアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明 【第 0 章 はじめに】 フィードバック制御の概要		1, 2		
		2週	【第 1 章 システムの伝達関数表現】 ラプラス変換の定義、微分、積分と伝達関数		3		
		3週	【第 1 章 システムの伝達関数表現】 電気系の数学モデル		3		
		4週	【第 1 章 システムの伝達関数表現】 電気系の数学モデル		3		
		5週	【第 1 章 システムの伝達関数表現】 機械系の数学モデル		3		

		6週	【第 1 章 システムの伝達関数表現】 機械系の数学モデル	3
		7週	【第 1 章 システムの伝達関数表現】 線形化	3
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	中間試験問題の解説 【第 2 章 システムの時間応答】 基本信号のラプラス変換	4
		10週	【第 2 章 システムの時間応答】 基本信号のラプラス変換	4
		11週	【第 2 章 システムの時間応答】 ラプラス変換表の利用	4
		12週	【第 2 章 システムの時間応答】 逆ラプラス変換, 部分分数分解	5
		13週	【第 2 章 システムの時間応答】 逆ラプラス変換, 部分分数分解	5
		14週	【第 2 章 システムの時間応答】 インパルス応答, ステップ応答	5
		15週	【第 2 章 システムの時間応答】 ステップ応答, ランプ応答	5
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

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	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	3	
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	3	
				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	3	
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	3	
				伝達関数を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	C A D演習 I	
科目基礎情報							
科目番号		0021		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		演習		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電子制御工学科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		伊藤広著「基礎からのマシンデザイン」(森北出版)					
担当教員		仲川 力					
到達目標							
1 C A Dシステムの役割と構成を説明できる。 2 2次元C A Dを使って機械製図を描くことができる。 3 3次元C A Dを使ってモデリング, アセンブリを行うことができる。							
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		C A Dシステムの役割と構成を適切に説明できる。		C A Dシステムの役割と構成を説明できる。		C A Dシステムの役割と構成を説明できない。	
評価項目2		2次元C A Dを使って機械製図を適切に描くことができる。		2次元C A Dを使って機械製図を描くことができる。		2次元C A Dを使って機械製図を描くことができない。	
評価項目3		3次元C A Dを使ってモデリング, アセンブリを行うことができる。		3次元C A Dを使ってモデリング, アセンブリの方法を理解している。		3次元C A Dの使い方を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (iii)							
教育方法等							
概要		この授業では、機械製図の規格を理解し、機械部品などの製作図を作図できることを目標とする。またCADシステムを利用した作図法を修得する。					
授業の進め方・方法		【授業方法】 中間試験まではJW_CAD (二次元C A D)、それ以降はSolidEdge (三次元CAD) を用いた演習を行う。 WebClassに授業内容に関する情報を提供する。 【学習方法】 ・分からないことがあれば質問すること。					
注意点		【成績の評価方法・評価基準】 二次元C A D、三次元CADそれぞれ3点の指定課題とそれぞれ1点以上の提出物で評価を行う。また、到達目標の各項目の達成度を成績評価基準とする。 【備考】 課題は必ず自分で行うこと。 【教員の連絡先】 研究室 S棟3階 内線電話 8958 e-mail: chicaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス説明, JW_CADの基本操作				
		2週	JW_CADの基本操作				
		3週	JW_CADの基本操作				
		4週	JW_CADによる機械部品の作図				
		5週	JW_CADによる機械部品の作図				
		6週	JW_CADによる機械部品の作図				
		7週	JW_CADによる機械部品の作図				
		8週	JW_CADによる機械部品の作図				
	2ndQ	9週	三次元CAD総説、基概念、モデリング				
		10週	三次元CADソフトの基本的な3 Dモデリング				
		11週	三次元CADソフトの基本的な3 Dモデリング				
		12週	課題演習				
		13週	課題演習				
		14週	課題演習				
		15週	課題演習				
		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	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。		3	
				部品のスケッチ図を書くことができる。		3	

				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	3	
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	3	
評価割合						
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	C A D演習Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0022		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		演習		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電子制御工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		資料をWebClassに掲載					
担当教員		仲川 力					
到達目標							
1 C A Dシステムの基本機能を理解し, 利用できる。 2 3次元コンピュータグラフィックスアニメーションを制作することができる。 3 回路設計CADソフトを使って, 回路図と配線図を作成することができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		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		C A Dシステムの基本機能を理解し, 十分に利用できる。		C A Dシステムの基本機能を理解し, 利用できる。		C A Dシステムの基本機能を理解できず, 利用もできない。	
評価項目2		3次元コンピュータグラフィックスアニメーションの制作方法を理解し, 優れた作品を製作することができる。		3次元コンピュータグラフィックスアニメーションの制作方法を理解し, 作品を制作することができる。		3次元コンピュータグラフィックスアニメーションの制作方法を理解できない。	
評価項目3		回路基板設計C A Dソフトを使って, 回路図と配線図を作成することができる。		回路基板設計C A Dソフトを使うことができる。		回路基板設計C A Dソフトを使うことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (iii)							
教育方法等							
概要		この演習では, 3次元コンピュータアニメーションの制作方法と, 電子回路基板の設計方法について学習する。					
授業の進め方・方法		【授業方法】 ・中間試験までは, Blender (3 DCGAソフト) といKiCAD (回路設計ソフト) の使い方について解説と演習を行う。 ・中間試験以降は, 課題の製作期間とする。 【学習方法】 ・演習では毎回課題を与えるので, それを時間内に行うこと。 ・3 DCGAソフトとしてBlenderを, 回路設計ソフトとしてKiCADを使用する。 ・課題は必ず自分で行うこと。					
注意点		【成績の評価方法・評価基準】 ・次の提出課題 (100%) の内容で評価する。 ・ 24fpsで10秒以上のアニメーション。 ・ 指定の回路設計4点。 ・ 到達目標への達成度を評価基準とする。 【備考】 ・ BlenderおよびKiCADは個人のパソコンにもインストール可能なので, 自学自習に役立てること。 【教員の連絡先】 研究室 S棟3階 内線電話 8958 e-mail: chicaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス説明, Blenderの基本操作		1, 2		
		2週	複雑形状と色・質感の設定		1, 2		
		3週	関節のあるオブジェクト		1, 2		
		4週	KiCADの基本操作		1, 3		
		5週	回路配線の最適化		1, 3		
		6週	独自部品の追加方法		1, 3		
		7週	課題制作・課題演習		1, 2, 3		
		8週	課題制作・課題演習		1, 2, 3		
	4thQ	9週	課題制作・課題演習		1, 2, 3		
		10週	課題制作・課題演習		1, 2, 3		
		11週	課題制作・課題演習		1, 2, 3		
		12週	課題制作・課題演習		1, 2, 3		
		13週	課題制作・課題演習		1, 2, 3		
		14週	課題制作・課題演習		1, 2, 3		
		15週	課題発表		1, 2, 3		
		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	分野別の専門工学	機械系分野	製図	物体の投影図を正確にかくことができる。	3		
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	3		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	実技等	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	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子制御実験
科目基礎情報					
科目番号	0023		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: 4	
開設学科	電子制御工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	教材：実験指導書を配付				
担当教員	伊藤 稔,石川 一平,西 佑介,古殿 幸大				
到達目標					
1 実験を安全に行うための基礎知識とレポート作成の仕方を理解し、実践することができる。 2 実験内容をレポートにまとめることができる。 3 共同実験の基本的ルールを理解し、実践することができる。 4 電圧・電流などの電気諸量、各種回路素子の素子値の測定方法を理解し、実験を行うことができる。 5 半導体素子の電気的特性について理解し、実験を行うことができる。 6 オシロスコープの動作原理を理解し、波形観測を行うことができる。 7 論理回路の動作原理について理解し、実験を行うことができる。 8 基本的な電気・電子回路の動作原理を理解し、説明することができる。 9 高専で学んだ専門分野の知識が、企業などでどのように活用・応用されているかを理解できる。 10 国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。					
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
評価項目1	実験を安全に行うための基礎知識とレポート作成の仕方を十分に理解し、実践することができる。		実験を安全に行うための基礎知識とレポート作成の仕方を理解し、実践することができる。		実験を安全に行うための基礎知識とレポート作成の仕方を理解しておらず、実践することができない。
評価項目2	実験内容を分かりやすくレポートにまとめることができる。		実験内容をレポートにまとめることができる。		実験内容をレポートにまとめることができない。
評価項目3	共同実験の基本的ルールを十分に理解し、実践することができる。		共同実験の基本的ルールを理解し、実践することができる。		共同実験の基本的ルールを理解しておらず、実践することができない。
評価項目4	電圧・電流などの電気諸量、各種回路素子の素子値の測定方法を十分に理解し、実験を行うことができる。		電圧・電流などの電気諸量、各種回路素子の素子値の測定方法を理解し、実験を行うことができる。		電圧・電流などの電気諸量、各種回路素子の素子値の測定方法を理解しておらず、実験を行うことができない。
評価項目5	半導体素子の電気的特性について十分に理解し、実験を行うことができる。		半導体素子の電気的特性について理解し、実験を行うことができる。		半導体素子の電気的特性について理解しておらず、実験を行うことができない。
評価項目6	オシロスコープの動作原理を十分に理解し、波形観測を行うことができる。		オシロスコープの動作原理を理解し、波形観測を行うことができる。		オシロスコープの動作原理を理解しておらず、波形観測を行うことができない。
評価項目7	論理回路の動作原理について十分に理解し、実験を行うことができる。		論理回路の動作原理について理解し、実験を行うことができる。		論理回路の動作原理について理解しておらず、実験を行うことができない。
評価項目8	基本的な電気・電子回路の動作原理を十分に理解し、説明することができる。		基本的な電気・電子回路の動作原理を理解し、説明することができる。		基本的な電気・電子回路の動作原理を理解できておらず、説明することができない。
評価項目9	高専で学んだ専門分野の知識が、企業などでどのように活用・応用されているかを十分に理解し、説明することができる。		高専で学んだ専門分野の知識が、企業などでどのように活用・応用されているかを理解し、説明することができる。		高専で学んだ専門分野の知識が、企業などでどのように活用・応用されているかを理解できておらず、説明することができない。
評価項目10	国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを十分に説明できる。		国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。		国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (iii) 学習・教育到達度目標 (v)					
教育方法等					
概要	半導体素子を用いた回路の基本的な実験を行い、電気・電子工学におけるアナログ回路、デジタル回路およびメカトロニクスの基礎技術の基本的な事項を習得することを目的とする。また後期には、レゴ・マインドストームEV3を利用したPBL方式の創造教育も行う。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・2～3名の班に分かれてを行う。 ・必要に応じてレポート課題を出す。 【学習方法】 ・レポートは各自作成し、原則として1週間以内に実験担当教員に提出する。 ・訂正などで返却されたレポートは1週間以内に再提出する。				

注意点	【成績の評価方法・評価基準】 実験テーマごとにレポートを提出し、その内容について評価を行う。各期末試験期間中の試験は実施しない。各到達目標の達成度は、実験状況およびレポートにて確認し評価する。 【備考】 作業服を着用する。また、電卓・工具セットを必ず持参すること。共同作業を伴うため、正当な理由なく遅刻・欠席することは厳禁である。 【教員の連絡先】 教員名 伊藤・西／石川・西 研究室 伊藤(A棟3階A318)・西(A棟2階A202)／石川(A棟3階A309)・西(A棟2階A202) 内線電話 伊藤(8950)／石川(8931) e-mail: mito アットマーク maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。) ishikawa アットマーク maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)					

授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業			

授業計画						
------	--	--	--	--	--	--

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, (A0) オリエンテーション, 報告書の書き方の演習	1, 2, 3
		2週	(A1) 電位降下法による中位抵抗の測定	2, 3, 4
		3週	(A2) コンデンサ・コイル・トランスの物理特性の測定	2, 3, 4
		4週	再実験・レポート整理	2
		5週	(A3) 交流波形観測(1): オシロスコープの操作法	2, 3, 4, 6
		6週	(A4) 交流波形観測(2): 位相差とリサージュの測定	2, 3, 4, 6
		7週	再実験・レポート整理	2
		8週	再実験・レポート整理	2
	2ndQ	9週	(A5) ダイオード, トランジスタの静特性	2, 3, 4, 5, 6
		10週	(A6) トランジスタの増幅回路	2, 3, 4, 5, 6
		11週	再実験・レポート整理	2
		12週	(A7)ダイオード・トランジスタを用いた基本論理ゲート	2, 3, 4, 5, 6
		13週	(A8)同調・検波・増幅回路	2, 3, 4, 5, 6
		14週	(A9)発振回路の製作	2, 3, 4, 5, 6
		15週	再実験・レポート提出	2, 9, 10
		16週		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, (B1) DC電源, TTLの入出力特性	2, 3, 6, 8
		2週	(B2) 誘導電圧とブルアップ, ブルダウン	2, 3, 6, 8
		3週	(B3) チャタリングの除去	2, 3, 6, 8
		4週	(C1) NAND, エンコーダとデコーダ	2, 3, 6, 8
		5週	(C2) 加算器, フリップフロップ	2, 3, 6, 8
		6週	(C3) カウンタ, シフトレジスタ	2, 3, 6, 8
		7週	(B4) コンパレータ, 発振回路	2, 3, 6, 8
		8週	(B5) シュミットトリガ, 分周回路	2, 3, 6, 8
	4thQ	9週	(B6) 7セグ, 自動ラッチ	2, 3, 6, 8
		10週	(D1) DCモータのPWM制御とロータリーエンコーダの動作	2, 3, 6, 8
		11週	(D2) レゴ・マインドストームEV3による競技課題, レポート整理	2, 3
		12週	(D2) レゴ・マインドストームEV3による競技課題, レポート整理	2, 3
		13週	(D2) レゴ・マインドストームEV3による競技課題, レポート整理	2, 3
		14週	(D2) レゴ・マインドストームEV3による競技課題, レポート整理	2, 3
		15週	(D2) レゴ・マインドストームEV3による競技課題, レポート提出	2, 3
		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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12

				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,前14
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前14,前15,後1,後2
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前14,前15,後1,後2
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前14,前15,後1,後2
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前14,前15,後1,後2
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,後1,後2
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,後1,後2
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,後1,後2
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前14,前15,後1,後2
		技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	前13
				技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	前13
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	前13
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	前13
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	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。	3	前2,前3,前6,前8,前9,前10,前11,前12,後1,後2
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	3	前2,前3,前8,前9,前10,前11,前12,後1,後2

				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	3	前4,前5,前9,前10,前11,前12,後1,後2
				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。	3	前1,後1,後2
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	3	前2,前3,前6,前8,前9,前10,前11,前12,後1,後2
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	3	前2,前3,前6,前8,前9,前10,前11,前12,後1,後2

評価割合							
	試験	発表	相互評価	実技等	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	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	応用物理 I	
科目基礎情報							
科目番号	0024			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: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	小出昭一郎「物理学」(裳華房)						
担当教員	上杉 智子						
到達目標							
1 簡単な質点の運動方程式の解が求められる。 2 保存力とポテンシャルについて理解する。 3 平面極座標による中心力の運動を説明できる。							
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	
評価項目1	空気抵抗があるときの質点の運動方程式の解が求められる。			重力の下など、簡単な質点の運動方程式の解が求められる。		簡単な質点の運動方程式が書けない。	
評価項目2	微分・積分を用いて保存力・ポテンシャルの計算ができる。			保存力とポテンシャルについて説明できる。		保存力とポテンシャルについて説明できない。	
評価項目3	平面極座標による中心力のもとでの運動で、軌道の式などが導ける。			平面極座標による中心力のもとでの運動が説明できる。		平面極座標が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (i)							
教育方法等							
概要	物理量のベクトルによる表示, 運動方程式の解法, 保存力とそのポテンシャル, 平面極座標, 中心力による運動について学習した後, 質点系の運動, 剛体の回転運動についても学習する。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・授業は講義により進め、適宜問題演習を行う。 ・必要に応じてレポート課題を出す。 【学習方法】 ・黒板の内容は必ずノートに取ること。 ・予習は必ずしも必要ではないが, ノート, 配布プリントを用いて復習を行うこと。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験 (5 0 分) を行い, その平均を試験の評価とする。試験の評価 (70 %) と, その他レポートと小テスト等の点数 (30 %) から, 総合的に成績を評価する。到達目標への到達度を評価基準とする。 【備考】 プリント・課題・授業ノートの復習を中心に学習を行うこと。 【教員の連絡先】 研 究 室 A棟2階 (A-203) 内線電話 8911 e-mail: uesugiアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 位置ベクトル 単位ベクトル			1	
		2週	速度ベクトル 加速度ベクトル			1	
		3週	法線加速度 接線加速度			1	
		4週	質点の運動方程式と微分方程式1			1	
		5週	質点の運動方程式と微分方程式2			1	
		6週	放物運動, ばね振動, 単振り子			1	
		7週	演習問題			1	
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	中間試験の解説, 仕事と運動エネルギー			2	
		10週	保存力とそのポテンシャル			2	
		11週	重力, 弾性力, 万有引力のポテンシャル			2	
		12週	平面運動の極座標表示 1			3	
		13週	平面運動の極座標表示 2			3	
		14週	惑星の運動			3	
		15週	まとめと演習			3	
		16週	(15週の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認				
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	自然科学	物理	力学	平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	前4
				物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	3	前4
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	3	前4,前5,前6
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。	3	前4
				一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。	3	前4
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	3	前4
				速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と変位の関係を説明できる。	3	前4
				加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・変位の関係を説明できる。	3	前4
				運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	3	前4
				運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。	3	前4
				運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。	3	前4
				周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	3	前3
				向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。	3	前3
				仕事の意味を理解し、計算できる。	3	前9
				てこ、滑車、斜面などを用いる場合の仕事を説明できる。	3	前9
				エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。	3	前10,前11
				位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	3	前10,前11
				動力の意味を理解し、計算できる。	3	前10
				すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。	3	前4
				運動量および運動量保存の法則を説明できる。	3	前4

評価割合

	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	応用物理Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0025		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: 1		
開設学科		電子制御工学科		対象学年	3		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		小出昭一郎「物理学」(裳華房)					
担当教員		上杉 智子					
到達目標							
1 相対運動と重心の運動, 2体問題が説明できる。 2 角運動量と質点系の回転運動が説明できる。 3 剛体の運動を説明できる。							
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	
評価項目1		2体問題が計算できる。		相対運動と重心の運動が説明できる。		重心の運動と相対運動が説明できない。	
評価項目2		質点系の回転運動が計算できる。		角運動量と質点系の回転運動が表せる。		角運動量と質点系の回転運動が表せない。	
評価項目3		剛体の運動が計算できる。		剛体の慣性モーメントの計算ができる。		剛体の慣性モーメントの計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (i)							
教育方法等							
概要		質点系の運動, 剛体の回転運動について学習する。					
授業の進め方・方法		【授業方法】 ・授業は講義に適宜演習を取り入れて行う。 ・必要に応じてレポート課題を出す。 【学習方法】 ・黒板の内容は必ずノートにとること。 ・予習は必ずしも必要ではないが, 復習を行うこと。					
注意点		【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験 (5 0 分) を行い, その平均を試験の評価とする。試験の評価 (70 %) と, その他レポートと小テスト等の点数 (30 %) から, 総合的に成績を評価する。到達目標への到達度を評価基準とする。 【備考】 プリント・課題・授業ノートの復習を中心に学習を行うこと。 【教員の連絡先】 研 究 室 A棟2階 (A-203) 内線電話 8911 e-mail: uesugiアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明, 質点系の運動方程式, 質点系の運動量		1		
		2週	重心の運動と相対運動		1		
		3週	質点系の運動エネルギー		1		
		4週	2体問題, 相対座標による運動方程式		1		
		5週	ベクトル積と角運動量		2		
		6週	質点系の角運動量と回転の運動方程式		2		
		7週	演習問題		1, 2		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	中間試験の解説, 剛体の運動, 慣性モーメントの計算 1		3		
		10週	慣性モーメントの計算 2		3		
		11週	力学的エネルギー保存則を用いた剛体の運動		3		
		12週	固定軸のまわりの剛体運動		3		
		13週	実体振り子の運動		3		
		14週	歳差運動		3		
		15週	演習問題		3		
		16週	(15週の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認				
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	自然科学	物理	力学	力のモーメントを求めることができる。	3	後5
				角運動量を求めることができる。	3	後5
				角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。	3	後6
				重心に関する計算ができる。	3	後2
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	3	後9,後10
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3	後12,後13,後14
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。	3	後2
				剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	3	後9
				平板および立体の慣性モーメントを計算できる。	3	後9,後10,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0