

学科到達目標

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科/専攻	開講年次	共通・学科	専門・一般
電気情報システム工学専攻	専1年	共通	専門
電気情報システム工学専攻	専1年	共通	専門
電気情報システム工学専攻	専1年	学科	専門
電気情報システム工学専攻	専1年	学科	専門
電気情報システム工学専攻	専2年	共通	一般
電気情報システム工学専攻	専2年	共通	専門
電気情報システム工学専攻	専2年	共通	専門
電気情報システム工学専攻	専2年	共通	専門
電気情報システム工学専攻	専2年	学科	専門

科目区分	授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分	
					専1年				専2年						
					前	後	前	後	前	後	前	後			
					1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q			
一般	必修	総合英語	7001	学修単位	2	2								曾山 夏菜	
一般	選択	科学技術英語	7002	学修単位	2			2						坂元 真理子	
一般	選択	現代企業法論	7003	学修単位	2			2						松田 忠大	
一般	選択	国際関係論	7004	学修単位	2	2								藤内 哲也	
一般	選択	複素関数論	7005	学修単位	2			2						拜田 稔	
専門	必修	環境プロセス工学	7008	学修単位	2			2						大竹 孝明	
専門	必修	環境科学	7009	学修単位	2	2								山田 真義	
専門	必修	環境創造工学プロジェクト	7010	学修単位	2	2								入江 智和, 徳永 仁夫, 吉満 真一, 中村 格, 池田 匠児	
専門	選択	微分方程式	7011	学修単位	2	2								熊谷 博	
専門	選択	ベクトル解析	7012	学修単位	2			2						松浦 将國	
専門	選択	線形代数学	7013	学修単位	2	2								嶋根 紀仁	
専門	選択	地球物理学概論	7014	学修単位	2			2						池田 昭大	
専門	選択	技術者の社会的責任	7015	学修単位	2			2						中村 格	
専門	選択	環境創造工学特別講義	7016	学修単位	1			1						鹿兒島県技術士会	
専門	必修	特別研究 I	7017	履修単位	4	6		6						入江 智和, 逆瀬川 栄一, 前園 正宜, 井手 輝二, 新徳 健玉, 利陽 三武, 武田 和原, 古川 翔大, 屋地 康平, 今村 成明, 佐藤 正知, 栢 健一	

専門	必修	特別セミナー	7018	学修単位	2	2	2												今村 成明		
専門	選択	応用電子物性	7019	学修単位	2		2												西村 道明		
専門	選択	電力システム解析	7020	学修単位	2	2													中村 格		
専門	選択	電子回路解析	7021	学修単位	2	2													逆瀬川 栄一		
専門	選択	ニューラルネットワーク	7022	学修単位	2	2													武田 和夫		
専門	選択	生体情報工学	7023	学修単位	2	2													玉利 陽三		
専門	選択	画像処理基礎	7024	学修単位	2		2												前園 正宜		
専門	選択	電気電子工学特別演習	7025	学修単位	1	2													今村 成明		
専門	選択	情報工学特別演習	7026	学修単位	1		2												豊平 隆之, 原 崇		
専門	選択	数理計画	7027	学修単位	2	2													古川 翔大		
専門	選択	特別実習A(4週間)	7028	履修単位	4	集中講義														今村 成明	
専門	選択	特別実習B(2週間)	7029	履修単位	2	集中講義														今村 成明	
専門	選択	電気情報システム工学特別講義 I	7030	学修単位	2	2														今村 成明	
専門	選択	特別実習C (3週間)	7031	履修単位	3	集中講義														古川 翔大	
一般	必修	技術倫理	7006	学修単位	2												2			町 泰樹	
一般	選択	論理的英語コミュニケーション	7007	学修単位	2					2										坂元 真理子	
専門	必修	環境電磁気学	7032	学修単位	2					2										鎌田 清孝	
専門	必修	環境人間工学	7033	学修単位	2					2										山田 真義	
専門	必修	環境機械工学	7034	学修単位	2					2										小田原 悟	
専門	選択	応用代数学	7035	学修単位	2												2			白坂 繁	
専門	選択	解析力学	7036	学修単位	2					2										篠原 学	
専門	選択	量子力学	7037	学修単位	2												2			篠原 学	
専門	選択	生産加工学	7038	学修単位	2												2			東 雄一	
専門	選択	安全衛生工学	7039	学修単位	2					2										寄村 和広	
専門	選択	ヒューマンインターフェース	7040	学修単位	2					2										新徳 健	
専門	必修	特別研究 II	7041	履修単位	10											15				井手 輝一, 逆瀬川 栄一, 根 健史, 屋地 康平, 玉利 陽三, 武田 和夫, 原 崇, 古川 翔大, 前園 正宜, 入江 智和, 新徳 健	
専門	選択	マルチメディア工学	7042	学修単位	2												2			古川 翔大	
専門	選択	ネットワークアーキテクチャ	7043	学修単位	2					2										入江 智和	
専門	選択	通信工学	7044	学修単位	2												2			井手 輝一	
専門	選択	集積回路製造技術 (R5非開講)	7045	学修単位	2					2										電気情報 未定	

専門	選択	電気情報システム工学特別講義Ⅱ	7046	学修単位	2							2	今村成明
----	----	-----------------	------	------	---	--	--	--	--	--	--	---	------

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	総合英語	
科目基礎情報						
科目番号	7001		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	Science Arena (成美堂)、TOEIC(R) L&Rテスト 頻出英単語 (すばる舎)					
担当教員	曾山 夏菜					
到達目標						
日常生活や身近な話題に関して、毎分120語程度の速度で話された内容から必要な情報を聞き取ることができる。関心のあるトピックや身近な話題に関する英文を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。						
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			
聞くこと	聞いた内容について、その情報や考えを過不足なく要約できる。	聞いた内容について、その情報や考えを概ね要約できる。	聞いた内容について、その情報や考えを要約できない。			
読むこと	読んだ内容について、その情報や考えを過不足なく要約できる。	読んだ内容について、その情報や考えを概ね要約できる。	読んだ内容について、その情報や考えを要約できない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達目標 2-3 学習・教育到達目標 4-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(a) JABEE (2012) 基準 1(2)(f) 教育プログラムの科目分類 (1)②						
教育方法等						
概要	科学技術関連の題材を通して、本科で習得した4技能（読む・聞く・書く・話す）と語彙力を強化し、総合的な英語力の向上を目指す。					
授業の進め方・方法	本科で習得した英語の語彙・文法等を踏まえた問題演習と発音練習・ディクテーションを通じて、リスニングとリーディングの力を養う。題材としては科学技術関連、特に工学関連の内容を中心に扱い、CLIL（内容言語統合学習）を実践する。毎時の演習に積極的に取り組み、テキストに沿って自学自習を行うことを期待する。					
注意点	【授業（90分）＋自学自習（210分）】×15回。テキストの20のUnitのうち、工学関連のものを優先的に扱う。毎回、語彙等について小テストを実施する。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	1週	オリエンテーション、Unit 4 The Advances of Sports Science 語彙・文法・読解の問題演習、発音練習・ディクテーション	科目の概要を理解し、前期の学習計画を立てることができる。スポーツ科学の進歩に関する本文の概要を英語で説明でき、設問に8割以上正答することができる。			
	2週	Unit 7 The Hidden Benefits of Boredom 語彙・文法・読解の問題演習、発音練習・ディクテーション	退屈の隠れたメリットに関する本文の概要を英語で説明でき、設問に8割以上正答することができる。			
	3週	Unit 9 Growing Food in the Desert 語彙・文法・読解の問題演習、発音練習・ディクテーション	砂漠での食物栽培に関する本文の概要を英語で説明でき、設問に8割以上正答することができる。			
	4週	Unit 10 Learning from Nature 語彙・文法・読解の問題演習、発音練習・ディクテーション	自然界から学ぶ技術に関する本文の概要を英語で説明でき、設問に8割以上正答することができる。			
	5週	Unit 11 Living at the Bottom of the World 語彙・文法・読解の問題演習、発音練習・ディクテーション	南極で生活するための条件に関する本文の概要を英語で説明でき、設問に8割以上正答することができる。			
	6週	Unit 12 The Great Pacific Garbage Patch 語彙・文法・読解の問題演習、発音練習・ディクテーション	太平洋ゴミベルトに関する本文の概要を英語で説明でき、設問に8割以上正答することができる。			
	7週	Unit 13 The Most Mysterious Star in the Universe 語彙・文法・読解の問題演習、発音練習・ディクテーション	宇宙で最も神秘的な星に関する本文の概要を英語で説明でき、設問に8割以上正答することができる。			
	8週	Unit 14 Space Flight for Everyone 語彙・文法・読解の問題演習、発音練習・ディクテーション	人々が宇宙旅行する日に関する本文の概要を英語で説明でき、設問に8割以上正答することができる。			
	2ndQ	9週	Unit 15 Could Humans Live on Mars? 語彙・文法・読解の問題演習、発音練習・ディクテーション	人類の火星居住に関する本文の概要を英語で説明でき、設問に8割以上正答することができる。		
		10週	Unit 16 Space Junk 語彙・文法・読解の問題演習、発音練習・ディクテーション	宇宙ゴミに関する本文の概要を英語で説明でき、設問に8割以上正答することができる。		
		11週	Unit 17 Origami for Science 語彙・文法・読解の問題演習、発音練習・ディクテーション	科学に活用される折り紙の技術に関する本文の概要を英語で説明でき、設問に8割以上正答することができる。		
		12週	Unit 18 The Future of High-Speed Travel 語彙・文法・読解の問題演習、発音練習・ディクテーション	未来の超高速移動に関する本文の概要を英語で説明でき、設問に8割以上正答することができる。		
		13週	Unit 19 Computer Revolution 語彙・文法・読解の問題演習、発音練習・ディクテーション	コンピューター革命に関する本文の概要を英語で説明でき、設問に8割以上正答することができる。		

	14週	Unit 20 Clothes to Help You Move 語彙・文法・読解の問題演習、発音練習・ディクテーション	体を動かしてくれる服に関する本文の概要を英語で説明でき、設問に8割以上正答することができる。
	15週	テスト	テストで6割以上得点することができる。
	16週		

#### 評価割合

	定期試験	外部試験	小テスト	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
基礎的能力	70	0	30	0	0	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

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	国際関係論	
科目基礎情報							
科目番号	7004		科目区分	一般 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	授業中に適宜指示します						
担当教員	藤内 哲也						
到達目標							
1. 国際関係の成立と発展の歴史的過程について説明できる。 2. 現代の国際関係における諸問題について説明できる。 3. 現代の国際関係における日本の位置づけについて説明できる。							
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	国際関係の成立と発展の過程に関する高度な事項について理解し、説明することができる。		国際関係の成立と発展の過程に関する基本的な事項について理解し、説明することができる。		国際関係の成立と発展の過程に関する基本的な事項について理解していない。		
評価項目2	現代の国際関係上の諸問題に関する高度な事項について理解し、説明することができる。		現代の国際関係上の諸問題に関する基本的な事項について理解し、説明することができる。		現代の国際関係上の諸問題に関する基本的な事項について理解していない。		
評価項目3	現代の国際関係のなかでの日本の位置づけに関する高度な事項について理解し、説明することができる。		現代の国際関係のなかでの日本の位置づけに関する基本的な事項について理解し、説明することができる。		現代の国際関係のなかでの日本の位置づけに関する基本的な事項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・教育到達目標 1-1 学習・教育到達目標 2-1 JABEE (2012) 基準 1(2)(a) 教育プログラムの科目分類 (1)①							
教育方法等							
概要	国際関係をめぐる基礎的な知識を身につけ、現実世界の諸問題について多角的に考察できるようにする。						
授業の進め方・方法	①国際関係の成立と発展の過程、②現代の国際関係における諸問題に関する基本的な事項を理解していることを重視する。授業では多くの発問によって関心を引き出すとともに、重要なキーワードの定着・理解を図る。また、国際関係に関する諸課題について、自分に関わる身近な問題として考えることを促す。						
注意点	本科目は、週ごとの1コマ90分の授業につき、200分の自学自習が必要である(30単位時間の講義+60単位時間の自学自習で2単位。1単位時間は50分)。 日本を含めた国際社会で起こっているさまざまな事象について関心を持ち、テレビ・新聞・ネット等を活用して情報を収集し、自ら考えて行動する習慣を身につけること。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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	(1) 国際関係へのまなざし	<input type="checkbox"/> 国際関係を学ぶ意義や視座について説明できる。			
		2週	(2) 歴史のなかの国際関係	<input type="checkbox"/> 歴史世界のさまざまな国際関係のあり方について説明できる。			
		3週	(3) 宗教・民族・国家	<input type="checkbox"/> 国家の基盤や国際紛争の要因となる宗教や民族について説明できる。			
		4週	(4) 国際社会の成立	<input type="checkbox"/> ルネサンスからウェストファリア条約に至る国際社会の成立過程について説明できる。			
		5週	(5) 国民国家とナショナリズム	<input type="checkbox"/> 国民国家とナショナリズムについて説明できる。			
		6週	(6) 帝国主義と世界大戦	<input type="checkbox"/> 帝国主義時代の国際関係と二度の世界大戦について説明できる。			
		7週	(7) 冷戦体制	<input type="checkbox"/> 冷戦体制下の国際関係について説明できる。			
		8週	(8) 21世紀の国際関係	<input type="checkbox"/> 9. 11後の国際関係について説明できる。			
	2ndQ	9週	(9) 先進国と途上国	<input type="checkbox"/> 先進国と途上国の関係について説明できる。			
		10週	(10) 国家と地域	<input type="checkbox"/> 国家を超えた広域的な枠組みについて説明できる。			
		11週	(11) 自立する地域	<input type="checkbox"/> 国家を構成する地域と、その自立化傾向について説明できる。			
		12週	(12) 地域紛争	<input type="checkbox"/> 現在の国際紛争について説明できる。			
		13週	(13) グローバル化の進展	<input type="checkbox"/> モノ・ヒト・カネの世界的な移動について議論できるようにする。			
		14週	(14) まとめと展望	<input type="checkbox"/> 国際関係や国際紛争について、さまざまな立場や考え方に立って説明できる。			
		15週	試験				
		16週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する。 (非評価項目)			
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100

專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	複素関数論
科目基礎情報					
科目番号	7005		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	「新応用数学 改訂版」高橋節夫ほか著、大日本図書 「新応用数学問題集 改訂版」高橋節夫ほか著、大日本図書				
担当教員	拜田 稔				
到達目標					
複素関数の基本的な取り扱いを学び、留数定理を使って複素積分の計算ができるようになることを目標とする。					
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
複素数	複素数を極形式で表したり、累乗根を求めたりすることができる。		複素数の絶対値や偏角を求め、極形式で表すことができる。		複素数を極形式で表すことができない。
複素関数	様々な複素関数の定義を理解し、1次分数関数による図形の移動先や多価関数の値などを求めることができる。		基本的な複素関数の定義を理解し、関数の値を求めることができる。		基本的な複素関数の値を求めることができない。
正則関数	正則関数の定義を理解し、様々な関数を微分したり、コーシー・リーマンの関係式を応用して問題を解くことができる。		正則関数の定義を理解し、基本的な関数を微分したり、コーシー・リーマンの関係式を使って関数の正則性を判定することができる。		基本的な関数を微分したり、コーシー・リーマンの関係式を使って関数の正則性を判定することができない。
複素積分	複素積分の定義に従い、コーシーの積分定理を使って様々な複素積分の計算ができる。		複素積分の定義に従い、コーシーの積分定理を使って簡単な複素積分の計算ができる。		簡単な複素積分の計算ができない。
留数定理	留数定理を使って様々な複素積分の計算や応用ができる。		留数定理を使って簡単な複素積分の計算ができる。		留数定理を使って複素積分の計算をすることができない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE (2012) 基準 1(2)(c) 教育プログラムの科目分類 (2)①					
教育方法等					
概要	複素数や複素関数の基本的な取り扱いを学び、複素積分に応用する。コーシーの積分定理や留数定理を使って複素積分の計算をし、実積分の計算にも応用できるように練習する。				
授業の進め方・方法	講義形式。適宜演習を交える。				
注意点	(1) 本科の数学、特に微分積分の基礎知識を前提とする。 (2) ベクトル解析の知識があることが望ましい。 (3) 授業に沿って復習をしっかりとし、教科書の問は自分で解けるようにしておくこと。 (4) 問題集を有効に活用し、進んだ内容にも取り組むこと。 〔授業 (90分) + 自学自習 (210分)〕 × 16回 ※適宜、補講を実施する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	複素数と極形式		複素数の絶対値と偏角を求め、極形式で表すことができる。
		2週	複素数の性質		複素数の四則演算の意味を複素数平面上で考えることができる。累乗根を求めることができる。
		3週	複素関数		様々な複素関数の定義と性質を理解し、点における値を求めることができる。
		4週	複素関数と正則関数		1次分数関数により、 $z$ 平面上の図形が $w$ 平面上のどんな図形に移るか求めることができる。複素関数の導関数の定義が理解できる。
		5週	正則関数		基本的な正則関数を微分することができる。
		6週	コーシー・リーマンの関係式		コーシー・リーマンの関係式を理解し、関数の正則性を判定できる。
		7週	逆関数		逆関数の定義を理解し、基本的な多価関数の値を求めることができる。
		8週	複素積分		複素積分の定義を理解し、簡単な複素積分の値を求めることができる。
	4thQ	9週	複素積分の計算		複素積分の性質を理解し、様々な積分路における複素積分の値を求めることができる。
		10週	コーシーの積分定理		コーシーの積分定理を理解し、簡単な応用ができる。
		11週	コーシーの積分表示		コーシーの積分表示を理解し、簡単な応用ができる。
		12週	関数の展開		基本的な関数のテイラー展開やローラン展開を求めることができる。
		13週	留数		関数の留数を求めることができる。
		14週	留数定理		留数定理を用いて積分の値を求めることができる。
		15週	定期試験		達成度を確認する。

		16週	試験答案の返却・解説	試験において間違った部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。
評価割合				
		定期試験	課題・小テスト等	合計
総合評価割合		75	25	100
成績		75	25	100

鹿兒島工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境科学
科目基礎情報				
科目番号	7009	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	環境科学改訂版 実教出版			
担当教員	山田 真義			
到達目標				
主に環境科学の環境汚染と物質循環を中心に大気、水、土壌など身近な生活環境の問題から国際的な課題に対する基本的考え方についての概略を学び、自然の構成や働きを理解し、汚染の発生する機構や汚染の原因となる物質の排出防止技術等を理解し、持続可能な社会発展に貢献する地球環境に配慮したものづくりが提案できる能力を身につける。				
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	
大気環境について理解し説明できる	歴史的背景を踏まえて、地球環境と大気、大気圏の汚染物質と物質循環、大気汚染問題、大気汚染物質の除去技術を理解し説明できる。	地球環境と大気、大気圏の汚染物質と物質循環、大気汚染問題、大気汚染物質の除去技術を理解し説明できる。	地球環境と大気、大気圏の汚染物質と物質循環、大気汚染問題、大気汚染物質の除去技術を理解し説明できない。	
水環境について理解し説明できる	過去から未来へと地球環境と水、水環境の汚染、水の利用と保全について理解し、説明できる。	地球環境と水、水環境の汚染、水の利用と保全について理解し、説明できる。	地球環境と水、水環境の汚染、水の利用と保全について説明できない。	
土壌環境について理解し説明できる	土壌環境の基礎基本から土壌と地下構造、土壌汚染の実態、土壌汚染の調査と対策、放射性セシウムの土壌汚染及び除染方法を理解し、説明できる。	土壌と地下構造、土壌汚染の実態、土壌汚染の調査と対策、放射性セシウムの土壌汚染及び除染方法を理解し、説明できる。	土壌と地下構造、土壌汚染の実態、土壌汚染の調査と対策、放射性セシウムの土壌汚染及び除染方法について説明できない。	
環境中の化学物質について理解し説明できる	あらゆる環境の化学物質が生物におよぼす影響、生活環境中の毒性化学物質、環境中の放射性物質と健康への影響を理解し、説明できる。	化学物質が生物におよぼす影響、生活環境中の毒性化学物質、環境中の放射性物質と健康への影響を理解し、説明できる。	化学物質が生物におよぼす影響、生活環境中の毒性化学物質、環境中の放射性物質と健康への影響について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達目標 1-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(b) JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1) 教育プログラムの科目分類 (4)①				
教育方法等				
概要	この科目は企業で排水処理の設計などを担当していた教員が、その経験を生かし、水環境や環境中の化学物質、廃棄と循環などについて講義形式で授業を行うものである。環境科学の理論構造の概略を明らかにし、これを通して環境科学の体系化の試みを行なおうとするものである。			
授業の進め方・方法	本科目では環境科学の基本となる環境科学の構成と課題、大気環境、水環境、土壌環境、環境中の化学物質、廃棄と循環を中心に学習する。			
注意点	講義内容を理解するために毎回教科書などを参考に2時間程度の予習を行い、授業に挑むこと。また、授業終了後には、2時間程度の復習を行い、講義内容を習得すること。疑問点があれば、その都度質問すること。(授業(90分)+自学自習(210分))×15回			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 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	環境科学の構成と課題	人間と環境とのかかわりについて理解し、説明できる。
		2週	大気環境	地球環境と大気について理解し、説明できる。
		3週	大気環境	大気圏の汚染と物質循環について理解し、説明できる。
		4週	大気環境	さまざまな大気汚染問題について理解し、説明できる。
		5週	大気環境	大気汚染物質の除去技術について理解し、説明できる。
		6週	水環境	地球環境と水、水環境の汚染について理解し、説明できる。
		7週	水環境	水利用と保全について理解し、説明できる。
		8週	水環境	好気性処理と嫌気性処理について理解し、説明できる。
	2ndQ	9週	水環境	排水処理の基本的内容について理解し、説明できる
		10週	土壌環境	土壌と地下構造の基礎知識、土壌汚染の実態について理解し、説明できる。
		11週	土壌環境	土壌汚染の調査と対策、土壌汚染について理解し、説明できる。
		12週	環境中の化学物質	化学物質が生物へおよぼす影響について理解し、説明できる。
		13週	環境中の化学物質	生活環境中の毒性化学物質について理解し、説明できる。

	14週	環境中の化学物質	環境中の放射性物質と健康への影響について理解し、説明できる。
	15週	前期末試験	授業項目について達成度を確認する。
	16週	試験答案の返却・解説	各試験において間違えた部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。

#### 評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境創造工学プロジェクト
科目基礎情報					
科目番号	7010		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	前期:2	
教科書/教材	なし				
担当教員	入江 智和,徳永 仁夫,吉満 真一,中村 格,池田 匠児				
到達目標					
1. 問題点を自ら見いだすことができる。 2. 問題点の解決手段を見出すことができる。 3. チーム作業において、自己のなすべき行動を的確に判断し実行できる。 4. チーム作業において、他者のとるべき行動を判断し、適切に働きかけることができる。					
ループリック					
		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		与えられたテーマに基づいて問題点を明らかにし、それをまとめて他にわかりやすく説明でき、さらにその背景等を調査するなど、当初の指示以上の取組みができる。	与えられたテーマに基づいて問題点を見だし、それをまとめて他に説明できる。	与えられたテーマに基づいて問題点を自ら見いだせない。	
評価項目2		与えられたテーマに基づいて問題点の解決へのアイデアを考案し、それを試作等のものづくりで実現できる。これに加え、実現できなかったアイデアの改善を試みる等の当初の指示以上の取組みができる。	与えられたテーマに基づいて問題点の解決に向けたアイデアを考案し、それを試作等のものづくりで実現できるか、実現できなかった場合にはその理由を論理的に説明できる。	与えられたテーマに基づいて問題点の解決へのアイデアを考案できない。	
評価項目3		チームの中で自分が担当する役割について、期待されている以上の作業を実施しできる。	チームの中で自分が担当する役割について、期待されているレベルの作業を概ね実施でき、実施できなかった場合にはその理由を論理的に説明できる。	チームの中で自分が担当する役割について、期待されているレベルの作業を実施できない。	
		チームのメンバに働きかけて、そのメンバに期待したレベル以上の作業を実施させることができる。	チームのメンバに働きかけて、そのメンバに期待したレベルの作業を実施させることができ、実施させることができなかった場合にはその理由を論理的に説明できる。	チームのメンバに働きかけたが、そのメンバに期待したレベルの作業を実施させられない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 1-3 学習・教育到達目標 4-4 JABEE (2012) 基準 1(2)(b) JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(4) JABEE (2012) 基準 1(2)(e) JABEE (2012) 基準 1(2)(i) 教育プログラムの科目分類 (4)①					
教育方法等					
概要	機械・電子システム工学専攻、電気情報システム工学専攻および建設工学専攻の異分野の学生が横断して複数のグループを作り、互いの専門知識を素地にPBL (Project Based Learning) 手法を用いて提示された課題のものづくりに挑み、(1) 問題点を自ら見いだせること (2) 問題点の解決手段を見出すことができること (3) 問題点を解決できること等の能力の自己開発を目標とする。				
授業の進め方・方法	本PBL手法による環境創造工学プロジェクトは、機械・電子システム工学専攻、電気情報システム工学専攻および建設工学専攻の学生が将来個々に立ち向かうであろう異分野の事例に対し、臆することなく知恵を駆使して問題解決にあたることを可能とする「総合教育プログラム」である。なお、エンジニアリングデザイン教育の観点から、PBL課題として、公衆の衛生と安全、文化、社会及び環境に係る問題を包含した内容について検討する。				
注意点	学習上の留意点は、① 環境に配慮する能力を身につけるため、環境に関する共通科目を履修すること。② 自らの関心または必要性に応じて専攻分野以外の科目を履修すること。③ 各自の専門分野の知識と①と②の知識を結びつけて、問題を解決することが肝要である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	趣旨と進め方を理解し、説明できる。	
		2週	発想法と問題発掘 (1)	ブレインストーミングによる問題点の発掘ができる。	
		3週	発想法と問題発掘 (2)	KJ法による問題点の発掘ができる。	
		4週	問題発掘に関するプレゼンテーション (1)	情報収集により、与えられたテーマに関する問題発掘ができる。	
		5週	問題発掘に関するプレゼンテーション (2)	発掘した問題を発表し、質疑応答ができる。	
		6週	課題解決アイデアプレゼンテーション (1)	情報収集を行い、発掘した課題を解決するアイデアを提案できる。	
		7週	課題解決アイデアプレゼンテーション (2)	アイデアについて発表し、質疑応答ができる。	
		8週	グループ課題の発掘・調査・検討	与えられたテーマに、グループとして取り組むことができる。	
	2ndQ	9週	グループ作業 (1) 課題の抽出	与えられたテーマに、グループとして取り組むことができる。課題の抽出ができる。	
		10週	グループ作業 (2)	与えられたテーマに、グループとして取り組むことができる。課題の抽出ができる。	
		11週	グループ作業 (3)	与えられたテーマに、グループとして取り組むことができる。課題の抽出ができる。	

	12週	グループ作業 (4) 解決法の提案	課題に対して解決法が提案できる。
	13週	グループ作業 (5)	課題に対して解決法が提案できる。
	14週	グループ作業 (6)	課題に対して解決法が提案できる。
	15週	グループ作業 (7)	課題に対して解決法が提案できる。
	16週	中間報告	

評価割合

	発表	報告書	報告書	合計
総合評価割合	30	40	30	100
基礎的能力	10	10	0	20
専門的能力	10	20	0	30
分野横断的能力	10	10	30	50

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	微分方程式
科目基礎情報				
科目番号	7011	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	微分方程式要論 田代嘉宏著 森北出版			
担当教員	熊谷 博			
到達目標				
微分方程式を工学に応用できることを目標とする。そのために必要とする知識を習得する。				
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	
1階線形微分方程式, リッカチの微分方程式、クレローの微分方程式、ラグランジュの微分方程式が解ける。	様々な1階線形微分方程式が解ける。標準的なリッカチの微分方程式が解ける。多少複雑なクレローの微分方程式、ラグランジュの微分方程式が解ける。	標準的な1階線形微分方程式が解ける。基本的なリッカチの微分方程式、クレローの微分方程式、ラグランジュの微分方程式が解ける。	基本的な1階線形微分方程式が解ける。基本的なリッカチの微分方程式、クレローの微分方程式、ラグランジュの微分方程式が解けない。	
完全微分方程式が解ける。	多少複雑な完全微分方程式が解ける。	基本的な完全微分方程式が解ける。	基本的な完全微分方程式が解けない。	
簡単な連立微分方程式が解ける。	様々な連立微分方程式が解ける。	基本的な連立微分方程式が解ける。	基本的な連立微分方程式が解けない。	
簡単な1階偏微分方程式が解ける。	様々な1階偏微分方程式が解ける。	基本的な1階偏微分方程式が解ける。	基本的な1階偏微分方程式が解けない。	
整級数を用いて2階線形微分方程式を解くことができる。	整級数を用いて、様々な2階線形微分方程式をとくことができる。	整級数を用いて、基本的な2階線形微分方程式をとくことができる。	整級数を用いて、基本的な2階線形微分方程式をとくことができない。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達目標 3-1 JABEE (2012) 基準 1(2)(c) 教育プログラムの科目分類 (2)①				
教育方法等				
概要	微分方程式は自然科学や工学などでよく取り扱われている。			
授業の進め方・方法	工学で用いられる1階微分方程式の解法、2階微分方程式の解法、連立微分方程式の解法を講義形式で行う。			
注意点	(1) 受講後は問題集などで問題を解き、具体的な問題の解法を習得すること。 (2) 解けない問題やわからない項目などは担当教員に質問を行うこと。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 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	1階微分方程式 (1)	微分方程式の用語が説明できる。クレローの微分方程式、ラグランジュの微分方程式、リッカチの微分方程式が解ける。
		2週	1階微分方程式 (2)	2変数関数の完全微分方程式が解ける。
		3週	1階微分方程式 (3)	積分関数を求めることができる。2変数関数の完全微分方程式が解ける。
		4週	高階微分方程式	同次形微分方程式が解ける。積分関数を求めることができる。1変数関数の完全微分方程式が解ける。
		5週	全微分方程式 (1)	3変数の全微分方程式が解ける。
		6週	全微分方程式 (2)	3変数関数の同次形微分方程式が解ける。
		7週	対称形連立微分方程式	対称形の連立微分方程式が解ける。
		8週	1階偏微分方程式 (1)	偏微分方程式における完全解、特異解、一般解、標準形の説明ができる。
	2ndQ	9週	1階偏微分方程式 (2)	クレロー形偏微分方程式が解ける。
		10週	1階偏微分方程式 (3)	ラグランジュ形偏微分方程式が解ける。
		11週	級数による解法 (1)	収束半径、解析的、正則点、特異点を説明することができる。微分方程式の整級数解を求めることができる。
		12週	級数による解法 (2)	確定特異点をもつ微分方程式の級数解を求めることができる。
		13週	級数による解法 (3)	ルジャンドルの微分方程式が解ける。
		14週	級数による解法 (4)	ベッセルの微分方程式が解ける。ガウスの微分方程式が解ける。
		15週	定期試験	授業項目に対して到達度を確認する。
		16週		
評価割合				
	試験	レポート	合計	
総合評価割合	80	20	100	
成績	80	20	100	

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	線形代数学
科目基礎情報				
科目番号	7013	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	テキスト 線形代数 小寺平治著 共立出版			
担当教員	嶋根 紀仁			
到達目標				
(1) ベクトル空間と線形写像への理解を深める (2) 固有値・固有ベクトルへの理解を深め、行列の対角化・三角化とその応用を行う				
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	
行列の対角化	行列の対角化を問題解決に利用できる。	行列の対角化とその簡単な応用ができる。 エルミート行列をユニタリー行列によって対角化できる。	行列の固有値・固有ベクトルを求めることができない。 複素ベクトルの内積を求めることができない。	
行列の三角化	行列の三角化を問題解決に利用できる。	行列の三角化ができる。 2次行列のジョルダン標準形を求めることができる。 指数行列を用いて、簡単な線形微分方程式を解くことができる。	行列の対角化や三角化ができない。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達目標 3-1 JABEE (2012) 基準 1(2)(c) 教育プログラムの科目分類 (2)①				
教育方法等				
概要	(1) 鹿児島高専準学士課程で履修した線形代数の知識を前提とする (2) 線形代数の概念と演算は理工系学問の基礎として多くの分野で利用されている			
授業の進め方・方法	ベクトル空間と線形写像において複素計量ベクトル空間とユニタリー変換の導入、固有値問題において行列の対角化と三角化およびその基本的な応用を講義形式で行う 講義：〔授業 (90分) + 自学自習 (210分)〕×15回			
注意点	(1) 予習として既習内容を確認しておくこと (2) 復習により要点をつかみ基礎概念、演算方法を理解すること (3) 自学自習として各自のレベルにあった問題を解くことにより、基礎概念の理解だけでなく、演算方法の定着をはかること			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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	ベクトル空間	ベクトル空間の意味が理解できる
		2週	ベクトル空間の基底	ベクトル空間の基底や次元が理解できる
		3週	線形写像	線形写像の意味が理解できる
		4週	線形写像の表現行列	線形写像の表現行列が理解できる
		5週	内積空間	内積空間の意味が理解でき、複素ベクトルの自然内積を求めることができる 正規直交規定の意味が理解できる
		6週	ユニタリー変換	ユニタリー変換の意味が理解できる
		7週	固有値・固有ベクトル	行列の固有値・固有ベクトルを求めることができる
		8週	行列の対角化	行列の対角化とその簡単な応用ができる
	2ndQ	9週	行列の三角化	行列の三角化ができる
		10週	正規行列の対角化	正規行列の対角化ができる
		11週	ユニタリー行列による対角化	エルミート行列をユニタリー行列によって対角化できる
		12週	2次行列のジョルダン標準形	2次行列のジョルダン標準形を求めることができる
		13週	指数行列	指数行列の意味が理解できる
		14週	連立線形微分方程式	簡単な線形微分方程式を解くことができる
		15週	期末試験	固有値問題について達成度を確認する
		16週	答案返却	試験において、間違えた部分を自分の課題として把握する
評価割合				
		期末試験	合計	
総合評価割合		100	100	
基礎的レベル		60	60	
標準的な到達レベル		20	20	
理想的な到達レベル		20	20	

鹿兒島工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	地球物理学概論
科目基礎情報				
科目番号	7014	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材				
担当教員	池田 昭大			
到達目標				
1. 地球の質量、体積、重力等、地球の概要を表す物理量を算出できる。 2. 地球の内部構造、放射性年代測定の仕事、地磁気の成因について説明できる。 3. 太陽放射のエネルギーについて理解し、太陽定数を用いた太陽放射の計算ができる。 4. 地球磁気圏、電離圏の成因、構造について説明できる。 5. 地球の熱圏、中間圏、成層圏、対流圏の特徴を説明できる。 6. 地球温暖化について説明できる。				
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	地球の質量、体積、重力等、地球の概要を表す物理量を算出でき、算出に用いる式の意味が説明できる。	地球の質量、体積、重力等、地球の概要を表す物理量を算出できる。	地球の質量、体積、重力等、地球の概要を表す物理量を算出することができない。	
評価項目2	地球の内部構造、放射性年代測定の仕事、地磁気の成因について説明でき、これらに関連する数式を扱うことができる。	地球の内部構造、放射性年代測定の仕事、地磁気の成因について説明できる。	地球の内部構造、放射性年代測定の仕事、地磁気の成因について説明できない。	
評価項目3	太陽放射のエネルギーについて理解し、太陽定数を用いた太陽放射の計算ができ、シュテファン・ボルツマンの法則を説明できる。	太陽放射のエネルギーについて理解し、太陽定数を用いた太陽放射の計算ができる。	太陽放射のエネルギーについて理解し、太陽定数を用いた太陽放射の計算ができない。	
評価項目4	地球磁気圏、電離圏の成因、構造について説明でき、スケールハイトの計算ができる。	地球磁気圏、電離圏の成因、構造について説明できる。	地球磁気圏、電離圏の成因、構造について説明できない。	
評価項目5	地球の熱圏、中間圏、成層圏、対流圏の特徴を説明でき、これらの領域の成因について数式、化学式等を用いて説明できる。	地球の熱圏、中間圏、成層圏、対流圏の特徴を説明できる。	地球の熱圏、中間圏、成層圏、対流圏の特徴を説明できない。	
評価項目6	地球温暖化について、アルベドを用いた計算から説明できる。	地球温暖化について説明できる。	地球温暖化について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達目標 1-2 JABEE (2012) 基準 1(2)(a) JABEE (2012) 基準 1(2)(b) JABEE (2012) 基準 1(2)(c) JABEE (2012) 基準 2.1(1)⑤ 教育プログラムの科目分類 (2)① 教育プログラムの科目分類 (3)⑤				
教育方法等				
概要	あらゆる人間活動の基盤である地球の過去と現状について、科学的に理解するための基礎的事項を学習する。本科で学習した物理や微積分の基本事項は一通り理解できていることを前提に、地球を対象とする諸現象に対し、これらを応用する。			
授業の進め方・方法	講義形式で進める。			
注意点	教材として資料を適宜配布し、毎回小テスト、またはレポート提出を実施する。必要に応じ、ビデオ映像の視聴を行う。1回あたり自学自習210分が必要である。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	地球の大きさと形	地球の質量、体積などを算出できる。
		2週	回転楕円体地球	重力と遠心力について説明できる。
		3週	走時曲線	走時曲線を説明できる。
		4週	地球の内部構造	地球の内部構造を説明できる。
		5週	地球の年齢	地球の年齢の推定方法を説明できる。
		6週	プレートテクトニクス	アイススタシー、プレートテクトニクスを説明できる。
		7週	地磁気	地磁気の成因を説明できる。
	8週	太陽活動と地球	太陽の構造、放射、活動について説明できる。	
	4thQ	9週	磁気圏	地球磁気圏の構造を説明できる。
		10週	電離圏	電離圏の成因を説明できる。
		11週	地球大気	地球大気の構造を説明できる。
		12週	地球温暖化	地球の温暖化の仕組みを説明できる。
		13週	地球環境	地球の環境破壊について説明できる。
		14週	磁気嵐	磁気嵐について説明できる。
		15週	試験	
16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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	15	35
専門的能力	35	0	0	0	0	15	50
分野横断的能力	15	0	0	0	0	0	15

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	技術者の社会的責任	
科目基礎情報						
科目番号	7015	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電気情報システム工学専攻	対象学年	専1			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	科学者・技術者として活躍しよう 技術者倫理事例集 (第3集) 電気学会倫理委員会 編 電気学会					
担当教員	中村 格					
到達目標						
<p>本科目を履修することにより、以下の目標に到達できる。</p> <p>1. 倫理的な課題が内在する事例に対し、その課題の存在を把握できる。(感受性の涵養)</p> <p>2. 倫理的課題解決に役立つ知識を獲得できる。(知識の獲得)</p> <p>3. 種々の制約条件の下で、複数の解決策を考え、その中から合理的理由付けを行った最適解を提案できる。(解のデザイン力の獲得)</p> <p>4. 多面的なものの見方、他人の意見を聴く力、自らの意見を主張する力、チームとしての意見をまとめる力を獲得できる。(多様性の理解)</p>						
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			
1. 倫理的な課題が内在する事例に対し、その課題の存在を把握できる。(感受性の涵養)	倫理的な課題が内在する事例に対し、その課題の存在について、問題なく十分に把握できている。	倫理的な課題が内在する事例に対し、その課題の存在について、不十分な部分があるが、比較的十分に把握できている。	倫理的な課題が内在する事例に対し、その課題の存在について、把握が不十分である。			
2. 倫理的課題解決に役立つ知識を獲得できる。(知識の獲得)	倫理的課題解決に役立つ知識について、問題なく十分に獲得できている。	倫理的課題解決に役立つ知識について、不十分な部分があるが、比較的十分に獲得できている。	倫理的課題解決に役立つ知識の獲得が不十分である。			
3. 種々の制約条件の下で、複数の解決策を考え、その中から合理的理由付けを行った最適解を提案できる。(解のデザイン力の獲得)	種々の制約条件の下で、複数の解決策を考え、その中から合理的理由付けを行った最適解について、問題なく明確に提案できる。	種々の制約条件の下で、複数の解決策を考え、その中から合理的理由付けを行った最適解について、不明確な部分があるが、比較的明確に提案できる。	種々の制約条件の下で、複数の解決策を考え、その中から合理的理由付けを行った最適解の提案が不明確である。			
4. 多面的なものの見方、他人の意見を聴く力、自らの意見を主張する力、チームとしての意見をまとめる力を獲得できる。(多様性の理解)	多面的なものの見方、他人の意見を聴く力、自らの意見を主張する力、チームとしての意見をまとめる力について、問題なく十分に獲得できている。	多面的なものの見方、他人の意見を聴く力、自らの意見を主張する力、チームとしての意見をまとめる力について、不十分な部分があるが、比較的十分に獲得できている。	多面的なものの見方、他人の意見を聴く力、自らの意見を主張する力、チームとしての意見をまとめる力が不十分である。			
学科の到達目標項目との関係						
<p>学習・教育到達目標 1-1 学習・教育到達目標 2-1 学習・教育到達目標 4-1</p> <p>JABEE (2012) 基準 1(2)(a) JABEE (2012) 基準 1(2)(b)</p> <p>教育プログラムの科目分類 (1)① 教育プログラムの科目分類 (2)④</p>						
教育方法等						
概要	<p>科学技術と社会・環境との関係を歴史的・多面的に考察し、現代の高度科学技術社会における科学者・技術者として重視すべき価値を共有する必要性を理解する。科学者・技術者が直面する可能性のある倫理問題を疑似体験し、倫理的意決定の手法を学ぶ。加えて、組織において科学者・技術者が如何に行動すべきかを具体的な事例を通して検討する。本科目全体を通して、予防倫理のみではなく志向倫理を重視する。</p>					
授業の進め方・方法	<p>講義による知識の習得・理解に加え、調査レポート提出、それに基づくプレゼンテーション、グループ討議を通じたアクティブ・ラーニングを行う。それらにより技術者倫理課題に直面したときの課題解決力を身に付けさせる。また、自分の意見を相手が理解できる形で表明する力、相手の意見を理解して議論する力を身に付けさせる。</p>					
注意点	<p>毎回、予習、課題を含む復習として、210分以上の自学自習が必要である。また、プレゼンテーション、グループ討議を通じたアクティブ・ラーニングを行うため、講義への出席が不可欠である。</p>					
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	1週	科目ガイダンス 科学技術の専門家として	公衆の安全・健康・福利、逸脱の標準化、公益通報について説明できる。			
	2週	倫理問題の考え方①	普遍性と自律、事実と価値、予防倫理と志向倫理について説明できる。			
	3週	倫理問題の考え方②	セブン・ステップ・ガイドについて説明できる。			
	4週	組織の社会規範としての倫理綱領	倫理綱領、公的使命、プロフェッション、倫理と法律について説明できる。			
	5週	企業経営の価値観と倫理	コンプライアンス、効率と競争、ステークホルダー、CSRについて説明できる。			
	6週	研究開発の倫理	捏造・改ざん・盗用、研究不正の社会的背景、デュアルコースについて説明できる。			
	7週	利益相反	利益相反、責務相反について説明できる。			
	8週	科学と技術の歴史	科学技術の制度化について説明できる。			
	4thQ	9週	グループでの事例討議①	事例について、自分の意見をまとめ、他者の意見を聞き、自分の考えを深めることができる。		
		10週	グループでの事例討議②	事例について、自分の意見をまとめ、他者の意見を聞き、自分の考えを深めることができる。		
		11週	グループでの事例討議③	事例について、自分の意見をまとめ、他者の意見を聞き、自分の考えを深めることができる。		

	12週	グループでの事例討議④	事例について、自分の意見をまとめ、他者の意見を聞き、自分の考えを深めることができる。
	13週	グループでの事例討議⑤	事例について、自分の意見をまとめ、他者の意見を聞き、自分の考えを深めることができる。
	14週	グループでの事例討議⑥	事例について、自分の意見をまとめ、他者の意見を聞き、自分の考えを深めることができる。
	15週	まとめ	本科目で学習したことを振り返り、まとめることができる。
	16週		

評価割合				
	グループディスカッション	レポート・プレゼンテーション	受講態度	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	10	10	10	30
専門的能力	20	20	0	40
分野横断的能力	10	10	10	30

鹿兒島工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境創造工学特別講義
科目基礎情報				
科目番号	7016	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	電気情報システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	後期	週時間数	1	
教科書/教材	各技術士により指定			
担当教員	鹿兒島県 技術士会			
到達目標				
省エネ・省資源、環境対策、廃棄物処理、環境保護、エネルギー問題等、環境に関連した技術分野について、その最新の動向やタイムリーなトピック、地域の取組について教授できる技術士を招いて講義を行う。環境問題に関する知識と、製品開発や製造現場での環境対策技術等について学習することにより、環境に配慮したものづくりに実践的に応用できる知識および能力を涵養する。				
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	
1.省エネ・省資源、環境対策、廃棄物処理、環境保護、エネルギー問題等、環境に関連した技術分野について、その最新の動向やタイムリーなトピック、地域の取組について、知識および能力を身に付けることができる。	講義では取り扱わなかった情報なども収集し、省エネ・省資源、環境対策、廃棄物処理、環境保護、エネルギー問題等、環境に関連した技術分野について、その最新の動向やタイムリーなトピック、地域の取組について、知識および能力を身に付けることができる。	省エネ・省資源、環境対策、廃棄物処理、環境保護、エネルギー問題等、環境に関連した技術分野について、その最新の動向やタイムリーなトピック、地域の取組について、知識および能力を身に付けることができる。	省エネ・省資源、環境対策、廃棄物処理、環境保護、エネルギー問題等、環境に関連した技術分野について、その最新の動向やタイムリーなトピック、地域の取組について、知識および能力を身に付けることができない。	
2.環境問題に関する知識と、製品開発や製造現場での環境対策技術等について学習することにより、環境に配慮したものづくりに実践的に応用できる知識および能力を身に付けることができる。	講義では取り扱わなかった情報なども収集し、環境問題に関する知識と、製品開発や製造現場での環境対策技術等について学習することにより、環境に配慮したものづくりに実践的に応用できる知識および能力を身に付けることができる。	環境問題に関する知識と、製品開発や製造現場での環境対策技術等について学習することにより、環境に配慮したものづくりに実践的に応用できる知識および能力を身に付けることができる。	環境問題に関する知識と、製品開発や製造現場での環境対策技術等について学習することにより、環境に配慮したものづくりに実践的に応用できる知識および能力を身に付けることができない。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達目標 1-2 JABEE (2012) 基準 1(2)(a) JABEE (2012) 基準 1(2)(b) 教育プログラムの科目分類 (4)①				
教育方法等				
概要	この科目は、省エネ・省資源、環境対策、廃棄物処理、環境保護、エネルギー問題等、環境に関連した技術分野について、技術士会から講師を招いてオムニバス形式で授業を行うものである。地球規模での環境対策のため省エネ・省資源技術は、あらゆる産業分野での必須の課題であり、学問分野、専攻の枠を超えた複合的な技術である。特に本科目の位置づけは、 ①環境に配慮する能力を身につけるため、「環境」に関する共通科目として履修する。②自らの関心または必要性に応じて専攻分野以外の科目を履修する。 本科目の位置づけは、これらに力点を置いて聴講生の技術力の伸張と人間性の涵養を目指している。			
授業の進め方・方法	複数の本校連携技術士によるオムニバス方式の講義が中心となるため、その都度報告書を提出し評価を受ける。			
注意点	各自への連絡手段は、掲示板やメールによるので連絡に留意すること。 評価基準は各技術士により指定される。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 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	講義の導入	「環境創造工学特別講義の概要」が説明できる。
		2週	各技術士の専門分野に関する講義	各技術士の専門分野に係わる講義内容が説明できる。
		3週	各技術士の専門分野に関する講義	各技術士の専門分野に係わる講義内容が説明できる。
		4週	各技術士の専門分野に関する講義	各技術士の専門分野に係わる講義内容が説明できる。
		5週	各技術士の専門分野に関する講義	各技術士の専門分野に係わる講義内容が説明できる。
		6週	各技術士の専門分野に関する講義	各技術士の専門分野に係わる講義内容が説明できる。
		7週	各技術士の専門分野に関する講義	各技術士の専門分野に係わる講義内容が説明できる。
		8週	各技術士の専門分野に関する講義	各技術士の専門分野に係わる講義内容が説明できる。
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
評価割合				
		レポート	合計	
総合評価割合		100	100	
基礎的能力		0	0	

専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	特別研究 I
科目基礎情報					
科目番号	7017		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	電気情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	前期:6 後期:6	
教科書/教材					
担当教員	入江 智和, 逆瀬川 栄一, 前園 正宜, 井手 輝二, 新徳 健, 玉利 陽三, 武田 和太, 原 崇, 古川 翔大, 屋地 康平, 今村 成明, 佐藤 正知, 梶 健一				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 技術者としての社会への貢献と責任について説明できる。</li> <li>2. 自主的に計画・立案し継続的に学習することができる。</li> <li>3. 文献等(外国語文献を含む)を調査・読解することができる。</li> <li>4. 論文内容を要約して報告・発表することができる。</li> <li>5. 研究成果を論文としてまとめ記述することができる。</li> <li>6. 研究に必要な情報機器を利用できる。</li> </ol>					
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	研究内容に関する社会の動向やニーズを把握し、自らの研究内容を社会へ発信する必要があることを理解の上、研究活動に活かしており、研究記録や引用した参考文献が正しく管理されている。		研究内容に関する社会の動向やニーズを把握し、自らの研究内容を社会へ発信する必要があることを理解の上、研究活動に活かすことができる。		研究内容に関する社会の動向やニーズを把握し、自らの研究内容を社会へ発信する必要があることを理解していない。
評価項目2	問題解決に必要なことを自ら調べ、さらに、指導教員などと議論しながら、自らの意見も踏まえ研究計画を検討し、継続的に研究を遂行できる。		研究計画について、指導教員などと議論しながら、自らの意見も踏まえ検討し、研究を遂行できる。		研究計画について、指導教員からの指示がなければ立てられず、自主的に研究を遂行できない。
評価項目3	対象とする研究課題に関する文献等について外国語文献を含め広く探索・抽出し、その内容を十分に理解した上で、自らの研究に活かすことができる。		対象とする研究課題に関する文献等を探索・抽出し、その内容を理解した上で、自らの研究に活かすことができる。		対象とする研究課題に関する文献等を十分に探索・抽出できず、自らの研究に活かすことができない。
評価項目4	研究内容が論理的な整合性を保ちつつ要約され、口頭発表等において、他者の認知度に合わせて分かり易く伝えることで十分な理解を得られ、質問にも的確に答えることができる。		研究内容を要約し、口頭発表等において、他者に分かり易く伝えることで理解を得られ、質問にも答えることができる。		研究内容を十分に要約できず、口頭発表等において、他者への十分な理解を得られず、質問にも的確に答えることができない。
評価項目5	研究内容を論文として体裁を守り、適切な参考文献を引用しつつまとめられ、その内容に論理的整合性があり、的確な表現で記述することができる。		研究内容を論文として体裁を守りつつ論理的にまとめ、正しい表現で記述することができる。		研究内容を論文として論理的にまとめて記述することができない。
評価項目6	必要な情報機器について、その利用方法を熟知しつつ適切に使用し、研究活動に十分に活かすことができる。		必要な情報機器を適切に使用し、研究活動に活かすことができる。		必要な情報機器を十分に利用できず、研究活動に活かすことができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 1-3 学習・教育到達目標 2-2 学習・教育到達目標 3-2 学習・教育到達目標 3-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(2) JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(3) JABEE (2012) 基準 1(2)(e) JABEE (2012) 基準 1(2)(f) JABEE (2012) 基準 1(2)(g) JABEE (2012) 基準 1(2)(h) 教育プログラムの科目分類 (4)②					
教育方法等					
概要	電気電子工学・情報工学に関する研究題目について実験・研究を行い、その成果を学協会で発表するとともに、特別研究発表会で発表し、特別研究論文にまとめる。一連の研究過程を実際に経験し、諸問題を解決する能力や電気電子工学及び情報工学に関する技術者となるための能力を養う。これらを通じて以下の項目を習得する。				
授業の進め方・方法	特別研究に関連する内容について学習する。学習項目により重点的に必要となる科目は異なるが、本科および専攻科の全授業科目が関連する。				
注意点	各研究題目の割り振りや年度開始時に決定する。担当教員の指示を待つのではなく、各自積極的に取り組み、特別研究を計画的に進める事。正課の時間外に行う事もあるので、実施報告書の作成が必要である。専攻科1年の年度末には中間発表を行う。学協会での発表等のスケジュールは各自確認しておく事。 評価基準の詳細は別途定める。ただし、中間発表の前刷原稿の提出がなかった場合は成績評価を60点未満とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	指導教員の指導のもと、研究に取り組む。	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・検討および研究計画が立案できる。	
		2週	指導教員の指導のもと、研究に取り組む。	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・検討および研究計画が立案できる。	
		3週	指導教員の指導のもと、研究に取り組む。	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・検討および研究計画が立案できる。	
		4週	指導教員の指導のもと、研究に取り組む。	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・検討および研究計画が立案できる。	



鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	特別セミナー
科目基礎情報					
科目番号	7018		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	適宜配布				
担当教員	今村 成明				
到達目標					
主として、電気電子工学および情報工学の分野における文献・書籍（英語で執筆された文献も含む）を読み、それらの内容に関する考察結果の発表と討論をゼミナール形式で行い、専門分野の新しい学識を得るとともに工学研究の手法について実践的に学習する。					
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		
電気工学および情報工学の分野における文献・書籍を検索、調査することができる。	和文および英文で書かれた電気工学および情報工学の分野における文献・書籍を自発的に検索、調査し、専門分野の見識を広げることができる。	与えられた課題について、電気工学および情報工学の分野における文献・書籍を検索、調査することができる。	電気工学および情報工学の分野における文献・書籍を検索、調査することができない。		
選択した文献または書籍について、要点を整理し考察を行うことができる。	選択した文献または書籍について、要点を整理し、考察するとともに、課題の抽出や関連論文等の調査を通じて、理解を深めることができる。	選択した文献または書籍について、要点を整理し、自身で考察を行うことができる。	選択した文献または書籍について、要点を整理し、自身で考察を行うことができない。		
整理、考察した内容について、発表および検討を行うことができる。	調査、整理、考察した文献の内容について、ゼミナール形式で説明および検討を行うとともに、活発なディスカッションを行うことができる。	調査、整理、考察した文献の内容について、発表資料を作成し、ゼミナール形式で説明および検討を行うことができる。	調査、整理、考察した文献の内容について、発表資料を作成し、ゼミナール形式で説明および検討を行うことができない。		
調査、考察、検討した内容を整理して、レポートとしてまとめることができる。	調査、考察、検討した内容を整理し、レポートとしてまとめ、対象課題の問題点や今後の発展などについて、自身の考察を述べるることができる。	調査、考察、検討した内容を整理して、レポートとしてまとめることができる。	調査、考察、検討した内容を整理して、レポートとしてまとめることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 2-2 学習・教育到達目標 2-3 学習・教育到達目標 3-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1) JABEE (2012) 基準 1(2)(f) 教育プログラムの科目分類 (4)②					
教育方法等					
概要	主として、電気電子工学および情報工学の分野における文献・書籍（英語で執筆された文献も含む）を読み、それらの内容に関する考察結果の発表と討論をゼミナール形式で行い、専門分野の新しい学識を得るとともに工学研究の手法について実践的に学習する。				
授業の進め方・方法	特別研究に関連する内容について学習する。学習題目により重点的に必要となる科目は異なるが、本科および専攻科の全授業科目が関連する。				
注意点	特別研究の題目が1年次の年度開始時に通知され、その担当教員の下で特別セミナーを受講する。与えられた課題のみを行うのではなく、自発的に課題を設定し、調べる事。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			

		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16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	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	50	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用電子物性
科目基礎情報					
科目番号	7019		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	電子デバイス物性 宇佐美 晶著 オーム社 (日本理工出版会の旧刊と同一)				
担当教員	西村 道明				
到達目標					
<p>1. 光の粒子性, 電子の波動性を示す考え方, 理論式導出, 実験データ対比を論理だてて説明できる.</p> <p>2. 電子の波動方程式に基づき, 原子や結晶における電子の状態及び基本的な特性の説明ができる.</p> <p>3. 固体(結晶)のバンド構造, キャリア濃度による電気伝導性, 真正(不純物)半導体の特徴が説明できる.</p> <p>4. p型及びn型半導体による各種半導体デバイス, これらの構造, 機能, 用途, 及び課題について説明できる.</p>					
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		光の粒子性及び電子の波動性を示す上で, 背景となる考え方, 理論式導出と実験データとの対比を論理だてて説明できる.	光の粒子性と電子の波動性を導く考え方の説明, 及び理論式と実験データの対比による論理的な説明ができる.	光の粒子性, 電子の波動性を, それぞれの根拠を明示して論理だてて説明することができない.	
評価項目2		電子の波動方程式の解法及び波動解の性質について説明し, 原子や結晶における電子のエネルギー状態及び基本的な特性の説明ができる.	原子や結晶における電子の波動解の性質や, 電子のエネルギー状態の基本的特性の説明ができる.	原子や結晶における電子の置かれている状態の違い, これによる電子のエネルギー状態の差異等について説明ができない.	
評価項目3		キャリア濃度の導出と固体(結晶)バンド構造との比較, 関連して現れる物質の電気伝導性への影響や真性(不純物)半導体の特徴説明ができる.	固体(結晶)のバンド構造とキャリア濃度からみた物質の電気伝導性, 真性(不純物)半導体の特徴等が説明できる.	固体(結晶)のバンド構造及びキャリア濃度と物質の電気伝導性の関連性, 真性(不純物)半導体の特徴, 等の説明ができない.	
評価項目4		p型及びn型半導体により構成される各種半導体デバイスの構造, 特性発生メカニズムに基づいて夫々の機能, 用途, 及び課題について説明できる.	p型及びn型半導体によるダイオード及びバイポーラトランジスタの構造, 電圧-電流特性発生メカニズム, 用途等について説明できる.	p型及びn型半導体によるダイオード及びバイポーラトランジスタの構造, 空乏層の生成, 電圧-電流特性, 等について説明できない.	
学科の到達目標項目との関係					
<p>学習・教育到達目標 3-1          JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1) JABEE (2012) 基準 2.1(1)③          教育プログラムの科目分類 ③③</p>					
教育方法等					
概要	この科目では, 光・電子の粒子性・波動性及び量子力学の基本的な理解から, 半導体デバイスの基本動作メカニズムの理解, 各種半導体の機能や課題の把握を通して, 半導体デバイスの適切な応用や課題解決の素地を習得する. 量子力学等の基本に基づいて物質のエネルギーバンド構造の基本を理解し, 光の粒子性及びバンド構造がもたらす種々の半導体デバイスの基本的特性の本質が理解できるようにする. これらの理解に基づき, 各種半導体の動作メカニズムを把握するとともに, これらの動作特性がもたらす効果と課題を正しく理解する. これらの効果及び課題の側面理解により, システムの用途に合わせてデバイス選択・開発できる実践力に繋げる.				
授業の進め方・方法	光の粒子性, 電子の波動性, 初等的な量子力学による物質(結晶)中のエネルギーバンドを理解する上で, これらを明確に示す数式の導出を必要とする. 自分でこれらの式の導出を行い実験データと比較して現象の物理的理解を深めることが目的である. これら深めた理解に基づき最終的には半導体デバイスの基本的特性を説明できるようにする. 講義は順番に各自が担当箇所の説明を行う輪講形式とする. 事前に作成したレポート(報告書)とパワーポイント資料で担当箇所の説明をする. 講義参加者による質疑応答で互いの理解を深める.				
注意点	本科で修得した量子力学・電子物性・半導体物性の理解を更に深め, 半導体デバイスの成立ち, 特性, 機能の本質を捉えた理解により各種デバイスの応用や課題解決につながる能力を獲得する. 情報処理に限らないエレクトロニクス機器の開発に関わる下地をつくる. このため, 互いの理解を深める質疑応答は積極的に行うこと. 講義及び質疑の内容は必ず各自十分に復習を行なっておくこと. 毎回, 予習や演習問題等の課題を含む復習として, 210分以上の自学自習が必要である [授業(90分)+自学自習(210分)] x15回				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	電子物性の基礎 (原子と連続体(結晶))	元素(原子)の特徴分類(周期表)と物質(結晶)の構造, 結合力, 導電性の分類及びその概要が説明できる	
		2週	電子物性の基礎 (光の粒子性)	光の粒子性を説明する理論式(プランク分布)と根拠データ等を説明できる	
		3週	電子物性の基礎 (物質の波動性と粒子性)	特殊相対性理論から物質の粒子性・波動性の両側面, 及びド・ブロイ仮説のもつ物理的意味(電子の波動性)を説明できる	
		4週	電子物性の基礎 (原子スペクトル)	原子スペクトルの課題, 離散的性質, ボーアモデルによる解釈, 量子化の意味等について説明できる	
		5週	量子力学の基礎 (波の方程式と波動関数)	マクロな波の方程式と対比させてシュレーディンガーの波動方程式, 確率密度解釈の説明ができる	
		6週	量子力学の基礎 (波動解と量子数)	水素原子の波動方程式の性質, 波動解の量子数とエネルギー状態について説明できる	
		7週	量子力学の基礎 (電子スピンと排他律)	電子スピンとパウリの排他律の関連が説明できる	

4thQ	8週	量子力学の基礎（自由電子の状態密度）	自由電子モデルで電子のエネルギー状態密度の導出，占有確率(フェルミディラック分布)が説明できる
	9週	固体内電子（元素と結晶）	元素(原子)における電子雲の違いと電気陰性度，結晶形成力の違いを調査し説明できる
	10週	固体内電子（電気伝導）	固体内の電気伝導における電子の移動度(抵抗)の式の導出，発生メカニズムについて説明できる
	11週	固体内電子（エネルギーバンド）	結晶内での電子のエネルギーバンド構造発生メカニズム，エネルギーギャップと導電性について説明できる
	12週	半導体物性（不純物半導体）	不純物準位，キャリア濃度，電気伝導度，温度依存性が夫々の関連性で説明できる
	13週	半導体物性（pn接合半導体）	ダイオード，バイポーラの基本的半導体デバイスの空乏層の発生，バンド構造，電圧-電流特性，機能の説明ができる
	14週	半導体物性（各種半導体デバイス）	電界効果トランジスタ，パワー系半導体デバイス，太陽電池セルデバイス，LEDデバイス等の調査，機能発生メカニズム説明
	15週	定期試験	試験では理解度のレベルを主として問う
	16週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する

#### 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	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	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

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電力システム解析
科目基礎情報					
科目番号	7020		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	Energy Flow and Power Factor in Nonsinusoidal Circuits Shepherd & Zand著 (Cambridge University Press)				
担当教員	中村 格				
到達目標					
電力システムの機器に生じる高調波障害の事例を説明でき、ひずみ波の発生と挙動について説明できる。また、高調波への対策をひずみ波電流による力率低下の補償として捉え、その方法を説明できる。					
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		
1. フェーザ、インピーダンスを説明できる。	フェーザ、インピーダンスを問題なく明確に説明できる。	フェーザ、インピーダンスについて不明確な部分があるが、比較的明確に説明できる。	フェーザ、インピーダンスの説明が不明確である。		
2. 電力の「三角形」、線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償を説明できる。	電力の「三角形」、線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償を問題なく明確に説明できる。	電力の「三角形」、線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償について不明確な部分があるが、比較的明確に説明できる。	電力の「三角形」、線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償の説明が不明確である。		
3. ひずみ率、ひずみ電力、電力の「直方体」、非線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償、高調波への対策を説明できる。	ひずみ率、ひずみ電力、電力の「直方体」、非線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償、高調波への対策を問題なく明確に説明できる。	ひずみ率、ひずみ電力、電力の「直方体」、非線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償、高調波への対策について不明確な部分があるが、比較的明確に説明できる。	ひずみ率、ひずみ電力、電力の「直方体」、非線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償、高調波への対策の説明が不明確である。		
4. 高調波障害の実態を説明できる。	高調波障害の実態を問題なく明確に説明できる。	高調波障害の実態について不明確な部分があるが、比較的明確に説明できる。	高調波障害の実態の説明が不明確である。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 3-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1) 教育プログラムの科目分類 (4)②					
教育方法等					
概要	電気回路、送配電工学の知識を必要とし、また、ひずみ波を扱う事から、フーリエ級数の知識も必要である。				
授業の進め方・方法	本科目はゼミ形式で行うことから、課題を指示された部分については、教材を和訳して内容に関して調べ、資料の準備を行い、説明できるようにしておく事。				
注意点	毎回、補助教材等を参考に105分以上の予習を行い、授業時間に討論できるようにしておく事。授業終了後は105分以上の復習を行い、内容は勿論の事、英文での表現法等も自分のものとしてゆく事。疑問点があれば、その都度質問する事。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	1週	1. 基礎理論	(1) フェーザ、インピーダンスを説明できる。		
	2週	2. 正弦波電圧を供給した線形負荷	(1) 電力の「三角形」、線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償を説明できる。		
	3週	2. 正弦波電圧を供給した線形負荷	(1) 電力の「三角形」、線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償を説明できる。		
	4週	2. 正弦波電圧を供給した線形負荷	(1) 電力の「三角形」、線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償を説明できる。		
	5週	2. 正弦波電圧を供給した線形負荷	(1) 電力の「三角形」、線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償を説明できる。		
	6週	2. 正弦波電圧を供給した線形負荷	(1) 電力の「三角形」、線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償を説明できる。		
	7週	2. 正弦波電圧を供給した線形負荷	(1) 電力の「三角形」、線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償を説明できる。		
	8週	3. 正弦波電圧を供給した非線形負荷	(1) ひずみ率、ひずみ電力、電力の「直方体」、非線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償、高調波への対策を説明できる。		
	9週	3. 正弦波電圧を供給した非線形負荷	(1) ひずみ率、ひずみ電力、電力の「直方体」、非線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償、高調波への対策を説明できる。		
	10週	3. 正弦波電圧を供給した非線形負荷	(1) ひずみ率、ひずみ電力、電力の「直方体」、非線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償、高調波への対策を説明できる。		
	11週	3. 正弦波電圧を供給した非線形負荷	(1) ひずみ率、ひずみ電力、電力の「直方体」、非線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償、高調波への対策を説明できる。		
	12週	3. 正弦波電圧を供給した非線形負荷	(1) ひずみ率、ひずみ電力、電力の「直方体」、非線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償、高調波への対策を説明できる。		

	13週	3. 正弦波電圧を供給した非線形負荷	(1) ひずみ率、ひずみ電力、電力の「直方体」、非線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償、高調波への対策を説明できる。
	14週	4. 高調波障害の実態	(1) 高調波障害の実態を説明できる。
	15週	--- 定期試験 ---	授業内容1～4について達成度を確認する。
	16週		

#### 評価割合

	発表・討論	レポート	試験	受講態度	合計
総合評価割合	40	20	40	0	100
基礎的能力	10	5	0	0	15
専門的能力	20	10	40	0	70
分野横断的能力	10	5	0	0	15

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子回路解析
科目基礎情報					
科目番号	7021		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	スイッチングコンバータの基礎 原田耕介 二宮保 顧文建 共著 コロナ社/パワーエレクトロニクス回路 電気学会 ・半導体電力変換システム調査専門委員会編 オーム社/授業時配布プリント				
担当教員	逆瀬川 栄一				
到達目標					
1. 2つ以上の動作モードを持つスイッチング回路のスイッチングモード解析ができる。 2. 各チョップパ回路について状態平均化法により、状態平均化方程式を導出できる。 3. 状態平均化方程式を用いて各チョップパ回路の静特性、動特性を解析できる。 各チョップパ回路とは、降圧チョップパ、昇降圧チョップパ、昇降圧チョップパの3つを対象とする。					
ループリック					
		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		インダクタとキャパシタが各1ケであるスイッチング基本回路について、状態方程式を立て、各部の電圧、電流リプルを計算できる。	インダクタとキャパシタが各1ケであるスイッチング基本回路の動作を説明できる。	インダクタとキャパシタが各1ケであるスイッチング基本回路の動作を説明できない。	
評価項目2		降圧、昇圧、昇降圧チョップパの回路を描き、スイッチングモード毎に状態方程式を立て、状態平均化方程式を導出できる。	降圧、昇圧、昇降圧チョップパの回路について、スイッチングモード毎に状態方程式を立て、状態平均化方程式を導出できる。	チョップパの回路の状態平均化方程式を導出できない。	
評価項目3		状態平均化方程式、伝達関数、ボード線図を用いて、各チョップパ回路の安定性の確認や動特性、静特性等を解析できる。	状態平均化方程式、伝達関数、ボード線図を用いて、動特性、静特性等を解析できる。	状態平均化方程式を用いて動特性、静特性等を解析できない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 3-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1) 教育プログラムの科目分類 (4)②					
教育方法等					
概要	半導体スイッチング素子とR,L,C素子で構成される電子回路において、素子のスイッチング状態が定まるとその動作モードから状態方程式が導出される。これを基に、回路の種々の動作モードにおける各状態方程式を平均化した方程式を用いた解析手法を学び、非線形電子回路の解析について習熟する。				
授業の進め方・方法	2つの動作モードを持つスイッチングモード非線形電子回路において各々の動作モードを平均化合成することで線形化して解析する方法を学ぶ。				
注意点	電子回路のモデリングとスイッチング特性を理解し、修得するためには、多くの回路解析を行うことが大事である。このため課せられたレポートは必ず理解して提出すること。また、解らない点があればその都度質問をし、積極的に理解を深めるようにすること。自学自習は以下の時間と回数が必要である。〔授業 (90分) + 自学自習 (210分)〕×15回				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	1. 半導体スイッチの基礎	<input type="checkbox"/> 半導体デバイスのスイッチング損失、スイッチング特性が説明できる。	
		2週	2. 昇降圧チョップパ回路のスイッチングモード解析	<input type="checkbox"/> 昇降圧チョップパ回路の動作状態を説明でき、各部の値を求めることができる。	
		3週	2. 降圧チョップパ回路のスイッチングモード解析	<input type="checkbox"/> 降圧チョップパ回路の動作状態を説明でき、各部の値を求めることができる。	
		4週	2. 昇圧チョップパ回路のスイッチングモード解析	<input type="checkbox"/> 昇圧チョップパ回路の動作状態を説明でき、各部の値を求めることができる。	
		5週	3. 制御工学の基礎	<input type="checkbox"/> 伝達関数、ブロック線図、安定性について説明できる。重ね合わせの原理によりボード線図を描くことができる。	
		6週	3. 制御系の安定性	<input type="checkbox"/> 2次系の制御系について、伝達関数からボード線図を描き、ナイキストの安定判別法により判別することができる。	
		7週	4. 状態平均化法の定常特性	<input type="checkbox"/> 状態平均化法によりチョップパ回路の定常特性を解析する手法について説明できる。	
		8週	4. 状態平均化法の動特性	<input type="checkbox"/> 状態平均化法によりチョップパ回路の動特性を解析する手法について説明できる。	
	2ndQ	9週	5. 昇降圧チョップパの定常特性	<input type="checkbox"/> 昇降圧チョップパ回路について状態平均化法により、定常特性を求め解析ができる。	
		10週	5. 昇降圧チョップパの動特性	<input type="checkbox"/> 昇降圧チョップパ回路について状態平均化法により、動特性を求め解析ができる。	
		11週	5. 降圧チョップパの定常特性	<input type="checkbox"/> 降圧チョップパ回路について状態平均化法により、定常特性を求め解析ができる。	
		12週	5. 降圧チョップパの動特性	<input type="checkbox"/> 降圧チョップパ回路について状態平均化法により、動特性を求め解析ができる。	
		13週	5. 昇圧チョップパの定常特性	<input type="checkbox"/> 昇圧チョップパ回路について状態平均化法により、定常特性を求め解析ができる。	

	14週	5. 昇圧チョッパの動特性	<input type="checkbox"/> 昇圧チョッパ回路について状態平均化法により、動特性を求め解析ができる。
	15週	試験答案の返却・解説	試験において間違った部分を自分の課題として把握する。(非評価項目)
	16週		

#### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	ニューラルネットワーク
科目基礎情報					
科目番号	7022		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	ニューロコンピューティング入門 田中雅博・坂和正敏共著 森北出版				
担当教員	武田 和夫				
到達目標					
1. ニューロンモデルについて説明できる 2. ネットワーク構造の違いについてその特徴と概要を説明できる 3. 単純パーセプトロンについて概要を説明できる 4. 誤差逆伝搬法について説明できる 5. CNNやRNNについて特徴と基本的な考え方を説明できる 6. 計算機上でニューラルネットワークを実装し、計算させることができる					
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		ニューロンモデルについて説明できる	ニューロンモデルについて説明できない		
評価項目2	階層型ネットワークと相互結合型ネットワークの特性を理解し、シミュレーションにどちらのモデルが適しているか説明できる	ネットワーク構造の違いについてその特徴と概要を説明できる	ネットワーク構造の違いについてその特徴と概要を説明できない		
評価項目3	単純パーセプトロンについて、ネットワーク構成、ニューロンモデル、その特徴や概要を説明できる	単純パーセプトロンについて概要を説明できる	単純パーセプトロンについて概要を説明できない		
評価項目5	誤差逆伝搬法について、ネットワーク構成、ニューロンモデル、その特徴や概要を説明できる	誤差逆伝搬法について概要を説明できる	誤差逆伝搬法について概要を説明できない		
評価項目7	電子計算機を使ってCNNや再帰型ニューラルネットワークを実装できる	電子計算機を使って多層のニューラルネットワークを実装できる	電子計算機によってニューラルネットワークを実装できない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 3-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1) 教育プログラムの科目分類 (4)②					
教育方法等					
概要	人間の脳の構造をヒントとした新たな情報処理システムである神経回路網（ニューラルネットワーク）の研究、ニューラルネットワークのメカニズムを用いた情報処理の研究は広く行われている。このニューラルネットワークの基礎的な知識や理論を習得し説明できることを目標とする。				
授業の進め方・方法	本科目はニューラルネットワークのニューロンモデルの基礎概念、それらが結合したネットワークの構造、結合荷重の基本的な学習方法を習得する。本科目は、電気・情報系の学生がはじめてニューラルネットワークを学習する基本的な原理、基礎的な理論を習得する科目のため、理解度に合わせて授業を進める。				
注意点	講義の内容は必ず各自十分に復習を行なっておくこと。講義で修得する内容とそれを確かなものにする演習も予定する。従ってレポート等は確実に提出し、毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、210分以上の自学自習が必要である〔授業（90分）+ 自学自習（210分）〕×15回				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	人間の脳とニューロン、ニューロンモデル	人の脳とその構成要素であるニューロンの仕組みが理解できる。ニューロンの情報処理機能をモデル化したニューロンモデルを説明できる。	
	2週	パーセプトロン 単純パーセプトロン、線形分離、三層パーセプトロン	単純パーセプトロンについて説明できる。線形分離について理解し、パーセプトロンの限界について説明できる		
	3週	ニューラルネットワーク 誤差逆伝搬法、階層型ニューラルネットワーク	階層型ネットワークの構造について理解し、誤差逆伝搬法について説明できる。		
	4週	ニューラルネットワーク 相互結合型ニューラルネットワーク、畳み込みニューラルネットワーク	ホップフィールドモデルや畳み込みニューラルネットワーク、畳み込み演算について説明できる。		
	5週	ニューラルネットワーク 再帰型ニューラルネットワーク	再帰型ニューラルネットワークについて説明できる		
	6週	計算機でのニューラルネットワークの実装	計算機上でニューラルネットワークを実装するための基本的な考え方と命令を説明できる。		
	7週	計算機でのニューラルネットワークの実装	単純な階層型ニューラルネットワークを実装することができる		
	8週	計算機でのニューラルネットワークの実装	畳み込みニューラルネットワークを実装することができる		
	2ndQ	9週	計算機でのニューラルネットワークの実装	再帰型ニューラルネットワークを実装することができる	
	10週	探求	自ら課題を設定し、調査・考察した結果を説明できる		
	11週	探求	自ら課題を設定し、調査・考察した結果を説明できる		
	12週	探求	自ら課題を設定し、調査・考察した結果を説明できる		

	13週	探求	自ら課題を設定し、調査・考察した結果を説明できる
	14週	総括	学習した内容について理解し、説明できる
	15週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する
	16週		

評価割合

	試験	報告・発表	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	0	60
分野横断的能力	0	40	40

鹿兒島工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	生体情報工学			
科目基礎情報							
科目番号	7023	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	電気情報システム工学専攻	対象学年	専1				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	なし						
担当教員	玉利 陽三						
到達目標							
<p>科学技術が進むにつれて人間との関わりは一層緊密になり、エンジニアとして生体の基礎的な知識を備えておくことが必要となっている。人に優しい機械を作ろうとしたとき、人間についての知識が必要となる。</p> <p>そこで、本講義においては工学の立場から人間について説明できるようになることを目的とする。</p>							
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				
生体情報工学の目的を説明できる。	生体情報工学の目的を説明でき、自分自身の研究に適用できる。	生体情報工学の目的を説明できる。	生体情報工学の目的を説明できない。				
生体と自らの研究の関わりについて説明できる。	生体と自らの研究の関わりについて説明でき、さらにヒトにやさしいもの・ことを提案できる。	生体と自らの研究の関わりについて説明できる。	生体と自らの研究の関わりについて説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
<p>学習・教育到達目標 3-3  JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1)  教育プログラムの科目分類 (4)②</p>							
教育方法等							
概要	生体機能を理解するだけでなく、生体と工学との関連を説明できる。						
授業の進め方・方法	講義形式で進めていくが、最後に自らの研究と生体の関わりについて発表する。						
注意点	講義内容をよく理解するために、毎回、これまで使ってきた教科書等を参考に2時間程度の予習をし、授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと。また、講義終了後は、演習問題の課題など、毎回、自学自習 (210分) に取り組むこと。疑問点があれば、その都度質問すること。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 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	概論	生体情報工学を学ぶ意義について説明できる。			
		2週	生体情報と電磁気学との関係	生体から出ている情報を取得する方法を理解できる。			
		3週	電磁界の基本的な法則	電磁気学の歴史を認知し、説明できる。			
		4週	電磁界の基本的な法則	電磁気学の歴史を認知し、説明できる。			
		5週	電磁界の基本的な法則	ガウスの法則を説明できる。			
		6週	電磁界の基本的な法則	アンペールの法則を説明できる。			
		7週	電磁界の基本的な法則	電磁誘導の法則を理解して説明できる。			
		8週	電磁界の基本的な法則	マクスウェルの方程式の微分形の導出ができる。			
	2ndQ	9週	生体に及ぼす電磁界の効果	電界が生体に与える影響を認知し、説明できる。			
		10週	生体に及ぼす電磁界の効果	磁界が生体に与える影響を認知し、説明できる。			
		11週	生体情報工学の扱う分野	生体情報の計測、処理および制御に関して工学的見地を説明できる。			
		12週	生体センシング	生体のセンシングシステムについて説明できる。			
		13週	生体への応用	生体へ工学が応用されているものを調べ、動作原理を説明できる。			
		14週	生体への応用	自分の研究と生体との関係をまとめて報告できる。			
		15週	定期試験	これまで学習した内容の理解を深める。			
		16週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握できる。			
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	画像処理基礎
科目基礎情報				
科目番号	7024	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	画像情報処理 安居院猛・中嶋正之 森北出版			
担当教員	前園 正宜			
到達目標				
1. デジタル画像の基礎的なデータ形式について説明できる。 2. デジタル画像の基礎的なフィルタリング処理の原理について説明できる 3. デジタル画像の基礎的な表示、拡大縮小の原理について説明できる。 4. デジタル画像の基礎的な符号化の原理を説明できる。 5. デジタル画像の基礎的な解析手法について説明できる。				
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	アナログ画像からデジタル画像への変換、デジタル画像のデータ量、1次元データへの変換について実際の画像を想定した手法の説明ができる。	アナログ画像からデジタル画像への変換、デジタル画像のデータ量、1次元データへの変換について基礎的な原理を説明できる。	アナログ画像からデジタル画像への変換、デジタル画像のデータ量、1次元データへの変換について基礎的な原理を説明できない。	
評価項目2	空間フィルタによる平滑化や特徴抽出処理や、直交変換後のフィルタリング処理について実際の画像を想定した手法の説明ができる。	空間フィルタによる平滑化や特徴抽出の原理や、直交変換の原理、直交変換後のフィルタリング処理の原理について説明できる。	空間フィルタによる平滑化や特徴抽出の原理や、直交変換の原理、直交変換後のフィルタリング処理の原理について説明できない。	
評価項目3	階調画像の表示、画像の拡大・縮小、画像の擬似表現について実際の画像を想定した手法の説明ができる。	階調画像の表示、画像の拡大・縮小、画像の擬似表現について基礎的な原理を説明できる。	階調画像の表示、画像の拡大・縮小、画像の擬似表現について基礎的な原理を説明できない。	
評価項目4	2値および階調値をもつ画像の可逆・非可逆符号化における基礎的な各手法について実際の画像を想定した符号化の説明ができる。	2値および階調値をもつ画像の可逆・非可逆符号化における基礎的な各手法の原理について説明できる。	2値および階調値をもつ画像の可逆・非可逆符号化における基礎的な各手法の原理について説明できない。	
評価項目5	画像における線の解析や濃度ヒストグラム、テキスト等を対象とする解析について実際の画像を想定した手法の説明ができる。	画像における線の解析や濃度ヒストグラム、テキスト等を対象とする解析の基礎的な原理について説明できる。	画像における線の解析や濃度ヒストグラム、テキスト等を対象とする解析の基礎的な原理について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達目標 3-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1) 教育プログラムの科目分類 (4)②				
教育方法等				
概要	静止画像処理の基礎事項について習得する。 電気電子工学科卒および情報工学科卒の学生が対象であるため、画像処理の基礎事項の修得に重点を置く。			
授業の進め方・方法	教科書に沿った講義、および各画像処理アルゴリズムの演習を中心に行う。			
注意点	授業中は画像処理アルゴリズム等の理解に努めること。講義の内容をよく理解するために、毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、200分以上の自学自習が必要である。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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	画像情報処理の基礎	画像情報処理について、およびデジタル画像について説明できる。
		2週	画像情報処理の基礎	データ量、1次元データへの変換について説明できる。
		3週	画像の空間フィルタリング	平滑化フィルタ、微分フィルタ、特徴抽出フィルタについて説明できる。
		4週	画像の直交変換とフィルタリング	フーリエ変換、離散的コサイン変換、その他の直交変換、フィルタリング操作について説明できる。
		5週	画像の表示	階調画像の表示、画像の縮小表示、画像の拡大表示、画像の擬似表現について説明できる。
		6週	ファクシミリ信号処理	ファクシミリ信号の符号化、ランレングス符号化について説明できる。
		7週	ファクシミリ信号処理	2次元ランレングス符号化、Elias符号、算術符号について説明できる。
		8週	画像の可逆符号化法	画像のデータ圧縮符号化における可逆画像符号化、前処理、mod処理について説明できる。
	4thQ	9週	画像の可逆符号化法	ビットプレーン符号化、濃度データ利用方式について説明できる。
		10週	画像の非可逆符号化法	非可逆符号化、符号化の評価方法について説明できる。
		11週	画像の非可逆符号化法	非可逆符号化における予測方式、直交変換方式について説明できる。

	12週	画像の解析	画像の解析について、線図形の解析・表現、線成分の抽出・追跡、ラスタベクタ変換について説明できる。
	13週	階調画像の解析処理	濃度ヒストグラム解析、テクスチャ解析について説明できる。
	14週	階調画像の解析処理	ピラミッド画像解析、ピラミッドデータの応用について説明できる。
	15週	定期試験	14週目までの授業項目に対して達成度を確認する。
	16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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気電子工学特別演習	
科目基礎情報						
科目番号	7025		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	担当者が作成した講義用資料					
担当教員	今村 成明					
到達目標						
電気回路学, 電磁気学の基礎的事項を基に, 種々の応用問題を解くことにより更に理解を深め, 大学で取り扱われる電気回路学, 電磁気学の問題を十分に解けるレベルまで応用力を高めていく。以下に具体的な目標を示す。 1. 網目法, 枝電流法, 重ねの理, テブナンの定理, ノートンの定理などの回路網解析手法を理解し, 各種回路の電圧, 電流, 電力を計算できる。 2. 過渡現象, 時定数の意味を理解し, 微分方程式の解法とラプラス変換を用いて, 各種回路の過渡現象における一般解を算出できる。 3. クーロンの法則, 電界と電位, ガウスの法則の概念を理解し, 各種条件における静電気力, 電界, 電位, 静電容量, 静電エネルギーを計算できる。 4. ビオ・サバルの法則, アンペアの法則の概念を理解し, 各種条件における磁界の強さ, 磁束密度, 磁界中の電流に働く力, ローレンツ力を計算できる。 5. レンツの法則, ファラデーの電磁誘導の法則の概念を理解し, 起電力, インダクタンス, 磁界のエネルギーを計算できる。						
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	各種回路網解析手法を用いて, 直流・交流各種回路の電圧, 電流, 電力を計算できる。		各種回路網解析手法のどれか一つを用いて, 直流・交流各種回路の電圧, 電流, 電力を計算できる。		回路網解析手法が理解できず, 直流・交流各種回路の電圧, 電流, 電力を計算できない。	
評価項目2	過渡現象, 時定数の意味を理解し, 微分方程式の解法およびラプラス変換を用いて, 各種回路の過渡現象における一般解を算出できる。		過渡現象, 時定数の意味を理解し, 微分方程式の解法, ラプラス変換のどちらかを用いて, 各種回路の過渡現象における一般解を算出できる。		過渡現象, 時定数の意味が理解できず, 微分方程式の解法, ラプラス変換のどちらかの方法を用いても, 各種回路の過渡現象における一般解を算出できない。	
評価項目3	クーロンの法則, 電界と電位, ガウスの法則の概念を理解し, 各種条件における静電気力, 電界, 電位, 静電容量, 静電エネルギーを計算できる。		クーロンの法則, 電界と電位, ガウスの法則の概念を理解し, ある特定の条件における静電気力, 電界, 電位, 静電容量, 静電エネルギーを計算できる。		クーロンの法則, 電界と電位, ガウスの法則の概念が理解できず, 静電気力, 電界, 電位, 静電容量, 静電エネルギーを計算できない。	
評価項目4	ビオ・サバルの法則, アンペアの法則の概念を理解し, 各種条件における磁界の強さ, 磁束密度, 磁界中の電流に働く力, ローレンツ力を計算できる。		ビオ・サバルの法則, アンペアの法則の概念を理解できず, ある特定の条件における磁界の強さ, 磁束密度, 磁界中の電流に働く力, ローレンツ力を計算できる。		ビオ・サバルの法則, アンペアの法則の概念が理解できず, 磁界の強さ, 磁束密度, 磁界中の電流に働く力, ローレンツ力を計算できない。	
評価項目5	レンツの法則, ファラデーの電磁誘導の法則の概念を理解し, 各種条件における起電力, インダクタンス, 磁界のエネルギーを計算できる。		レンツの法則, ファラデーの電磁誘導の法則の概念を理解できず, ある特定の条件における起電力, インダクタンス, 磁界のエネルギーを計算できる。		レンツの法則, ファラデーの電磁誘導の法則の概念が理解できず, 起電力, インダクタンス, 磁界のエネルギーを計算できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達目標 3-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1) 教育プログラムの科目分類 (4)②						
教育方法等						
概要	電気電子工学科卒および情報工学科卒の学生が対象である。本校専攻科入学時まで履修した電気回路, 電磁気学に関する知識を総集し, 復習あるいは新たな学習により, 電気回路, 電磁気学の基本事項を確実に把握し, 応用問題を解くことのできる実力を身につける。					
授業の進め方・方法	講義内容をよく理解するために, 毎回, 事前に渡された演習問題 (宿題) は解いておき, 授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと。					
注意点	講義終了後は, 復習として演習問題等の課題に取り組むこと。疑問点があれば, その都度質問すること。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	直流回路, 対称回路	網目法, 枝電流法, 重ねの理, テブナンの定理, ノートンの定理を理解し, 各種回路の回路電圧, 回路電流, 電力を計算できる。 ブリッジ回路の平衡条件を理解し, 未知の抵抗値などを計算できる。		
	2週	交流回路	正弦波交流, ベクトル記号法, インピーダンスとアドミタンス, 交流電力, 電力のベクトル表示, 直列共振, 並列共振, 多相交流, 多相交流の電力を理解し, 各種回路の計算ができる。			
	3週	交流回路	正弦波交流, ベクトル記号法, インピーダンスとアドミタンス, 交流電力, 電力のベクトル表示, 直列共振, 並列共振, 多相交流, 多相交流の電力を理解し, 各種回路の計算ができる。			
	4週	過渡現象	過渡現象, 時定数の意味を理解し, 微分方程式の解法とラプラス変換を用いて, 各種回路の過渡現象における一般解を算出できる。			

2ndQ	5週	過渡現象	過渡現象，時定数の意味を理解し，微分方程式の解法とラプラス変換を用いて，各種回路の過渡現象における一般解を算出できる。
	6週	真空中の静電界，導体系	クーロンの法則，電界と電位，ガウスの法則，電気双極子，静電容量，静電エネルギーと静電気力の概念を理解し，各種条件における計算ができる。
	7週	真空中の静電界，導体系	クーロンの法則，電界と電位，ガウスの法則，電気双極子，静電容量，静電エネルギーと静電気力の概念を理解し，各種条件における計算ができる。
	8週	真空中の静電界，導体系	クーロンの法則，電界と電位，ガウスの法則，電気双極子，静電容量，静電エネルギーと静電気力の概念を理解し，各種条件における計算ができる。
	9週	誘電体中の静電界	誘電分極，誘電体中の電界について理解し，各種条件における計算ができる。 誘電体界面での電界Eと電束密度Dの境界条件を理解し，各種条件における計算ができる。 誘電体に蓄えられるエネルギー，誘電体境界面に働く力について各種条件における計算ができる。
	10週	誘電体中の静電界	誘電分極，誘電体中の電界について理解し，各種条件における計算ができる。 誘電体界面での電界Eと電束密度Dの境界条件を理解し，各種条件における計算ができる。 誘電体に蓄えられるエネルギー，誘電体境界面に働く力について各種条件における計算ができる。
	11週	定常電流と磁界，磁性体	ビオ・サバールの法則，アンペアの法則の概念を理解し，各種条件における計算ができる。 磁位，ベクトルポテンシャルの概念を用いて計算ができる。 磁界中の電流に働く力，磁性体中の磁界の強さについて計算ができる。 磁性体界面での磁界の強さHと磁束密度Bの境界条件を理解し，各種条件における計算ができる。 各種磁気回路の計算ができる。
	12週	定常電流と磁界，磁性体	ビオ・サバールの法則，アンペアの法則の概念を理解し，各種条件における計算ができる。 磁位，ベクトルポテンシャルの概念を用いて計算ができる。 磁界中の電流に働く力，磁性体中の磁界の強さについて計算ができる。 磁性体界面での磁界の強さHと磁束密度Bの境界条件を理解し，各種条件における計算ができる。 各種磁気回路の計算ができる。
	13週	電磁誘導	レンツの法則，ファラデーの電磁誘導の法則の概念を理解し，各種条件における計算ができる。 変圧器起電力と速度起電力の概念を理解し，各種条件における計算ができる。 インダクタンス，磁界のエネルギーについて各種条件における計算ができる。
	14週	電磁誘導	レンツの法則，ファラデーの電磁誘導の法則の概念を理解し，各種条件における計算ができる。 変圧器起電力と速度起電力の概念を理解し，各種条件における計算ができる。 インダクタンス，磁界のエネルギーについて各種条件における計算ができる。
	15週	定期試験	これまでに学習した内容に対し達成度を確認する。
	16週	試験答案の返却・解説	試験において間違った部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。

### 評価割合

	試験	レポート	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	60	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報工学特別演習
科目基礎情報					
科目番号	7026		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	<ul style="list-style-type: none"> <li>授業時配布プリント (演習問題、大学院入試問題等)</li> <li>本科、専攻科の計算機ソフトウェアに関する授業で使った教科書</li> <li>(参考資料) パソコンで学ぶ言語聴覚士と高専学生のための音響・音声工学入門、幸田晃、斯文堂</li> </ul>				
担当教員	豊平 隆之, 原 崇				
到達目標					
計算機ソフトウェア (情報数学、アルゴリズム、プログラミング等) と計算機ハードウェア (論理回路、計算機工学、情報ネットワーク) の基本事項を基に種々の応用演習問題を解くことにより、さらに計算機ソフトウェアと計算機ハードウェアに関する理解を深める。					
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	計算機工学に関する問題を解くことができ、関連する項目について説明ができる。		計算機工学に関する問題を解くことができる。		計算機工学に関する問題を解くことができない。
評価項目2	数値解析プログラミングに関する問題を解くことができ、関連する項目について説明ができる。		数値解析プログラミングに関する問題を解くことができる。		数値解析プログラミングに関する問題を解くことができない。
評価項目3	FFTを理解し、プログラミングできる。		FFTを理解し、2の3乗まで手計算できる。		FFTを理解しているが、2の3乗を手計算できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 3-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1) 教育プログラムの科目分類 (4)②					
教育方法等					
概要	電気電子工学科卒および情報工学科卒の学生が対象である。本科で履修した計算機ソフトウェアと計算機ハードウェアに関する知識を総結集し、復習あるいは新たな学習により計算機ソフトウェアと計算機ハードウェアの基本事項を確実に把握し、応用問題 (大学院入試問題) を解くことのできる実力をつける。				
授業の進め方・方法	与えられた課題は予習とする。授業では学生が予習した内容について解説、質疑応答を行う。				
注意点	事前に渡された演習問題 (宿題) は解いて授業にのぞむこと。当番の学生は問題の説明と板書した解法の実行を行う。講義の内容をよく理解するために、毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、60分以上の自学自習が必要である [授業 (90分) + 自学自習 (60分)] × 15回				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	計算機工学	ノイマン型コンピュータ、CPU構成とマイクロプログラム、メモリ構成、アドレス変換、高速化技術 (パイプライン、キャッシュ、ヒット率、置換え)、仮想記憶 (ページング、TLB、置換え)、機械語命令とプログラムなどについて理解し、応用できる。	
		2週	計算機工学	ノイマン型コンピュータ、CPU構成とマイクロプログラム、メモリ構成、アドレス変換、高速化技術 (パイプライン、キャッシュ、ヒット率、置換え)、仮想記憶 (ページング、TLB、置換え)、機械語命令とプログラムなどについて理解し、応用できる。	
		3週	計算機工学	ノイマン型コンピュータ、CPU構成とマイクロプログラム、メモリ構成、アドレス変換、高速化技術 (パイプライン、キャッシュ、ヒット率、置換え)、仮想記憶 (ページング、TLB、置換え)、機械語命令とプログラムなどについて理解し、応用できる。	
		4週	計算機工学	ノイマン型コンピュータ、CPU構成とマイクロプログラム、メモリ構成、アドレス変換、高速化技術 (パイプライン、キャッシュ、ヒット率、置換え)、仮想記憶 (ページング、TLB、置換え)、機械語命令とプログラムなどについて理解し、応用できる。	
		5週	計算機工学	ノイマン型コンピュータ、CPU構成とマイクロプログラム、メモリ構成、アドレス変換、高速化技術 (パイプライン、キャッシュ、ヒット率、置換え)、仮想記憶 (ページング、TLB、置換え)、機械語命令とプログラムなどについて理解し、応用できる。	
		6週	数値解析の概念	数値解析の基礎的なアルゴリズム、プログラム等に関する問題を解くことができる。	
		7週	数値解析における誤差	数値解析における誤差の種類や性質について生じる問題を解決できる。	
		8週	ガウスの消去法プログラミング	連立線型方程式ガウスの消去法をプログラミングできる。	
	4thQ	9週	2分法プログラミング	非線型方程式2分法をプログラミングできる。	
		10週	FFTプログラミング	FFTアルゴリズムを手計算できる。FFTの基礎的なプログラムを組み、応用する事ができる。	

		11週	FFTプログラミング	FFTアルゴリズムを手計算できる。 FFTの基礎的なプログラムを組み、応用する事ができる。
		12週	FFTプログラミング	FFTアルゴリズムを手計算できる。 FFTの基礎的なプログラムを組み、応用する事ができる。
		13週	FFTプログラミング	FFTアルゴリズムを手計算できる。 FFTの基礎的なプログラムを組み、応用する事ができる。
		14週	FFTプログラミング	FFTアルゴリズムを手計算できる。 FFTの基礎的なプログラムを組み、応用する事ができる。
		15週	定期試験	授業項目について達成度を確認する。
		16週		

評価割合

	試験	演習	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数理計画
科目基礎情報				
科目番号	7027	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材				
担当教員	古川 翔大			
到達目標				
(1)数理計画問題について、問題ごとに分類し、説明することができる。 (2)線形計画問題を解くことができる。 (3)整数計画問題を解くことができる。 (4)非線形計画問題を解くことができる。 (5)組合せ計画問題について説明することができる。				
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	
1. 数理計画問題について、問題ごとに分類し、説明することができる。		数理計画問題を線形計画問題、整数計画問題、非線形計画問題に分類することができる。	数理計画問題を線形計画問題、整数計画問題、非線形計画問題に分類することができない。	
2. 線形計画問題を解くことができる。	右に加えて、複数の方法を説明でき、それを用いて線形計画問題を解くことができる。	与えられた線形計画問題を解くことができる。	与えられた線形計画問題を解くことができない。	
3. 整数計画問題を解くことができる。	右に加えて、複数の方法を説明でき、それを用いて整数計画問題を解くことができる。	与えられた整数計画問題を解くことができる。	与えられた整数計画問題を解くことができない。	
4. 非線形計画問題を解くことができる。	右に加えて、複数の方法を説明でき、それを用いて非線形計画問題を解くことができる。	与えられた非線形計画問題を解くことができる。	与えられた非線形計画問題を解くことができない。	
5. 組合せ計画問題について説明することができる。	右に加えて、最も有効な方法で最適解を発見方法を利用することができる。	与えられた組合せ計画問題について説明することができる。	与えられた組合せ計画問題について説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	我々は、与えられた条件(制約)の下で、どのようにすればもっとも大きな効果を得ることが出来るのかを考えさせられる場面が多々ある。このような場面において、情報工学では問題解決の方法として、数学的な手法を用いるのが一般的である。本講義では、この数学的な手法である数理計画法について学ぶ。数理計画法で対象となる問題は、その問題の数学的な性質によって分類される。その問題の中でも最も基本的な問題である線形計画問題、整数計画問題、非線形計画問題及び組合せ計画問題を対象として講義を進める。			
授業の進め方・方法	講義は、主に授業資料を用いて進める。授業資料は事前に配布するので、予習、復習や宿題を行うこと。小テスト、レポートや演習課題なども予告の上実施し評価に加える。提出物は期日までに提出すること。出席状況も授業態度として評価する。			
注意点	【教科書】なし 【参考書・補助教材】数理計画法入門 坂和 正敏(著), 西崎 一郎(著), 森北出版 要点をまとめた資料を配布する。 毎週の予習や復習など60分以上の自学自習時間を確保すること。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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	数理計画法の概要	数理計画法とその問題として、線形計画問題、整数計画問題、非線形計画問題があることを学ぶ。
		2週	線形計画法 標準形の線形計画問題	与えられた線形計画問題を標準形にし、解を求めることができる。
		3週	線形計画法 シンプレックス法と2段階法	与えられた線形計画問題をシンプレックス法と2段階法により解を求めることができる。
		4週	線形計画法 双対問題と双対シンプレックス法	主問題から双対問題を導き、その解を求めることができる。
		5週	整数計画法 代表的な整数計画問題と基本的な枠組み	代表的な整数計画問題と基本的な枠組みについて学ぶ。
		6週	整数計画法 緩和法、分割統治法、測深	整数計画問題の解法について学ぶ。
		7週	整数計画法 分枝限定法	整数計画問題の解法について学ぶ。
		8週	非線形計画法 凸集合や凸関数などの非線形計画法における概要 1	非線形計画問題における概要と用語について学ぶ。
	2ndQ	9週	非線形計画法 凸集合や凸関数などの非線形計画法における概要 2	非線形計画問題における概要と用語について学ぶ。
		10週	非線形計画法 制約条件のない問題の最適化手法	制約条件のない問題の最適化手法について学ぶ。
		11週	非線形計画法 非線形計画問題に対する最適化手法	非線形計画問題に対する最適化手法について学ぶ。
		12週	組合せ計画法 貪欲法	組合せ計画問題の解法の1つである貪欲法について学ぶ。

	13週	組合せ計画法 動的計画法	組合せ計画問題の解法の1つである動的計画法について学ぶ。
	14週	組合せ計画法 近似解法	組合せ計画問題の解法の1つである近似解法について学ぶ。
	15週	—定期試験—	試験において間違った部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。
	16週	各試験において間違った部分を自分の課題として把握する。	

評価割合

	小テスト・レポート	定期試験	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	20	30	50
専門的能力	20	30	50

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	特別実習A(4週間)
科目基礎情報					
科目番号	7028		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	出向企業での各種パンフレット、カタログ、資料等				
担当教員	今村 成明				
到達目標					
1. 技術者としての社会的責任を自覚し、職業意識の向上を図る事ができる。 2. 与えられた実習テーマに対し、専門的知識や現場での学習をもとに課題を解決する事ができる。 3. 技術者が直面する産業社会での問題点や課題を理解する事ができる。 4. 特別実習において取り組んだ内容について報告書としてまとめ、成果を発表することができる。					
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	技術者としての社会的責任を自覚し、職業意識の向上を図るとともに、社会人としてのマナーを体得し、実践することができる。	実社会における技術者としての社会的責任を自覚し、職業意識の向上を図る事ができる。	実社会における技術者としての社会的責任を自覚し、職業意識の向上を図る事ができない。		
評価項目2	与えられた実習テーマに対し、課題の解決に取り組むとともに、より発展的な意見や提案を行う事ができる。	与えられた実習テーマに対し、専門的知識や現場での学習をもとに課題を解決する事ができる。	与えられた実習テーマに対し、専門的知識や現場での学習をもとに課題を解決する事ができない。		
評価項目3	実習を通じて、技術者が直面する産業社会での問題点や課題を理解し、自身の見解に基づく問題点の発掘を行うことができる。	技術者が直面する産業社会での問題点や課題を理解する事ができる。	技術者が直面する産業社会での問題点や課題を理解する事ができない。		
評価項目4	特別実習において取り組んだ内容を報告書としてまとめ、成果を発表するとともに、実学の経験をどのように生かしていくか自身の言葉で述べる事ができる。	特別実習において取り組んだ内容について報告書としてまとめ、成果を発表することができる。	特別実習において取り組んだ内容について報告書としてまとめ、成果を発表する事ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 2-2 学習・教育到達目標 3-3 学習・教育到達目標 4-2 JABEE (2012) 基準 1(2)(b) JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(3) JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(4) 教育プログラムの科目分類 (4)②					
教育方法等					
概要	約4週間の期間を持って企業に出向き、会社での業務に触れて実社会での活動を体験し、また実学的な経験を会得する。				
授業の進め方・方法	これまで、主として、座学によって学んだ理論あるいは工学実験で学んだ事柄が、実際の企業でどのように応用されているかを理解する。また、実社会における技術者としての心構えを体得する。				
注意点	企業では、学生のために時間と労力を割いて下さるので、その事を念頭に、礼儀に失する事なく社会人としてのマナーを考えながら行動する事。また、実習中は積極的に質問する事に努める。実習内容に関して、事前に調査し、準備をしておくこと。 企業での実習評価、成果発表及び報告書の全てが実施された場合に限り、下記割合で評価し合否判定を行う。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			

		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	企業の評価	報告書	発表	合計
総合評価割合	60	20	20	100
専門的能力	60	20	20	100

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	特別実習B(2週間)
科目基礎情報					
科目番号	7029		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材					
担当教員	今村 成明				
到達目標					
1. 技術者としての社会的責任を自覚し、職業意識の向上を図る事ができる。 2. 与えられた実習テーマに対し、専門的知識や現場での学習をもとに課題を解決する事ができる。 3. 技術者が直面する産業社会での問題点や課題を理解する事ができる。 4. 特別実習において取り組んだ内容について報告書としてまとめ、成果を発表することができる。					
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	技術者としての社会的責任を自覚し、職業意識の向上を図るとともに、社会人としてのマナーを体得し、実践することができる。		実社会における技術者としての社会的責任を自覚し、職業意識の向上を図る事ができる。		実社会における技術者としての社会的責任を自覚し、職業意識の向上を図る事ができない。
評価項目2	与えられた実習テーマに対し、課題の解決に取り組むとともに、より発展的な意見や提案を行う事ができる。		与えられた実習テーマに対し、専門的知識や現場での学習をもとに課題を解決する事ができる。		与えられた実習テーマに対し、専門的知識や現場での学習をもとに課題を解決する事ができない。
評価項目3	実習を通じて、技術者が直面する産業社会での問題点や課題を理解し、自身の見解に基づく問題点の発掘を行うことができる。		技術者が直面する産業社会での問題点や課題を理解する事ができる。		技術者が直面する産業社会での問題点や課題を理解する事ができない。
評価項目4	特別実習において取り組んだ内容を報告書としてまとめ、成果を発表するとともに、実学の経験をどのように生かしていくか自身の言葉で述べる事ができる。		特別実習において取り組んだ内容について報告書としてまとめ、成果を発表することができる。		特別実習において取り組んだ内容について報告書としてまとめ、成果を発表する事ができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 2-2 学習・教育到達目標 3-3 学習・教育到達目標 4-2 JABEE (2012) 基準 1(2)(b) JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(3) JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(4) 教育プログラムの科目分類 (4)②					
教育方法等					
概要	約2週間の期間を持って企業に出向き、会社での業務に触れて実社会での活動を体験し、また実学的な経験を会得する。				
授業の進め方・方法	これまで、主として、座学によって学んだ理論あるいは工学実験で学んだ事柄が、実際の企業でどのように応用されているかを理解する。また、実社会における技術者としての心構えを体得する。				
注意点	企業では、学生のために時間と労力を割いて下さるので、その事を念頭に、礼儀に失する事なく社会人としてのマナーを考えながら行動する事。また、実習中は積極的に質問する事に努める。実習内容に関して、事前に調査し、準備をしておくこと。 企業での実習評価、成果発表及び報告書の全てが実施された場合に限り、下記割合で評価し合否判定を行う。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	原則として、協力企業に約2週間程度出向き、受入企業から提供される実習テーマに基づいて実習を行う。	技術者としての社会的責任を自覚し、職業意識の向上を図る事ができる。	
		2週	原則として、協力企業に約2週間程度出向き、受入企業から提供される実習テーマに基づいて実習を行う。	与えられた実習テーマに対し、これまでに学んだ専門的知識や現場での学習をもとに課題を解決し、まとめる能力を養う事ができる。	
		3週	原則として、協力企業に約2週間程度出向き、受入企業から提供される実習テーマに基づいて実習を行う。	技術者が直面する産業社会での問題点や課題を説明する事ができる。	
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			

		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
		4thQ	9週	
	10週			
	11週			
	12週			
	13週			
	14週			
	15週			
	16週			

評価割合

	企業の評価	報告書	発表	合計
総合評価割合	60	20	20	100
専門的能力	60	20	20	100

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気情報システム工学特別講義 I
科目基礎情報					
科目番号	7030		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	今村 成明				
到達目標					
1. 電気情報システム工学関連の諸問題に応用できる知識及び能力を理解し説明できる 2. 指定された課題を作成し、講義内容について理解し説明できる					
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	講義では取り扱わなかった電気情報システム工学関連の情報なども収集し、電気情報システム工学の諸問題に応用できる知識及び能力を理解し説明できる。		電気情報システム工学関連の諸問題に応用できる知識及び能力を理解し説明できる。		電気情報システム工学関連の諸問題に応用できる知識及び能力を理解し説明できない。
評価項目2	指定された課題を講義以外の内容も加えて作成し、講義内容に加えた知識について理解し説明できる。		指定された課題を作成し、講義内容について理解し説明できる。		指定された課題を作成しているが、講義内容について理解できておらず説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 3-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(4) 教育プログラムの科目分類 (4)②					
教育方法等					
概要	長岡技術科学大学のオムニバス講義「発酵と酵素工学」をリアルタイム配信し、最新の技術動向やタイムリーなトピックなど、電気情報システム工学専攻の学生に最新の知識を教授する。				
授業の進め方・方法	現在、大学・企業において活躍されている研究者・技術者に非常勤講師としてオムニバス講義を実施して貰う事により、最先端の技術動向を修得させ、専攻科の教育目標にある開発型技術者を育成する。				
注意点	リアルタイム配信講義であり、内容が最先端のため、非公開の内容も多く、録画およびオンデマンド配信はしない。講義計画に従って受講する事。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	発酵とは何か 発酵と腐敗の違い?	講義内容を理解し、要点について説明できる。	
		2週	発酵の歴史	講義内容を理解し、要点について説明できる。	
		3週	酒類発酵1 日本編	講義内容を理解し、要点について説明できる。	
		4週	酒類発酵2 世界編	講義内容を理解し、要点について説明できる。	
		5週	発酵食品1 日本編	講義内容を理解し、要点について説明できる。	
		6週	発酵食品2 世界編	講義内容を理解し、要点について説明できる。	
		7週	乳酸発酵	講義内容を理解し、要点について説明できる。	
		8週	最新マイクロバイーム	講義内容を理解し、要点について説明できる。	
	2ndQ	9週	酵素とは何か	講義内容を理解し、要点について説明できる。	
		10週	酵素の分類	講義内容を理解し、要点について説明できる。	
		11週	酵素反応速度論	講義内容を理解し、要点について説明できる。	
		12週	発酵と酵素の関係	講義内容を理解し、要点について説明できる。	
		13週	発酵をサイエンスする1	講義内容を理解し、要点について説明できる。	
		14週	発酵をサイエンスする2	講義内容を理解し、要点について説明できる。	
		15週	総括 (これまでの講義の中で、最も興味深かったテーマや関連分野を調査したいと感じたテーマについて文献調査を行う。)	調査した内容の要点について説明できる。	
		16週			
評価割合					
		試験	レポート	合計	
総合評価割合		0	100	100	
基礎的能力		0	10	10	
専門的能力		0	50	50	
分野横断的能力		0	40	40	

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	技術倫理
科目基礎情報					
科目番号	7006		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	無し。必要な教材は、授業中に適宜配布する。				
担当教員	町 泰樹				
到達目標					
1. 客観的立場に立ち、各種社会問題についてのサーベイおよび分析をしつつ、分かりやすいレポートが作成できる。 2. さまざまな業界が直面しうる倫理的問題について、前向きな解決法を提示できる。 3. 各種倫理思想に沿いつつ「人間」「社会」というものを多角的に理解・分析できる。					
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	社会問題の実情と背景、各種問題の関連性について因果関係をきちんと分析し、それを分かりやすく示すことができた。	社会問題の実情およびその背景といった関連性・因果関係をきちんと理解することはできた。	社会問題の実情についてサーベイなどが不足し、理解できなかった。		
評価項目2	各分野の技術士の話をきちんと理解し、現代社会における解決の道筋について自分なりの解決策を具体的に提示できた。	各分野の技術士の話をきちんと理解し、おおまかな解決策の道筋を提示できた。	各分野の技術士の話を理解できず、問題の適切な解決へと議論が提示されなかった。		
評価項目3	「人間」についての多角的に理解のもと、その集合体である「社会」の特性を理解し、「より良い社会」についての積極的議論を展開できた。	「人間」を多角的に理解し、その集合体である「社会」の特性について理解することができた。	「人間」を一面的にしか理解できず、それゆえ「社会」の見方も一面的なものとなってしまった。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 4-2 JABEE (2012) 基準 1(2)(b) 教育プログラムの科目分類 (1)①					
教育方法等					
概要	【本科目の概要】 科学技術発展の歴史を振り返るとき、科学技術はすべての人間に対して幸福をもたらしてくれたであろうか。あるいは、科学技術は地球環境（自然）との共存を果たしてきたであろうか。すべての科学技術者は、科学技術者である前に一人間としてこの地球上に存在する。人間は、地球という巨大な生命体の一部であるがゆえに、他の生命との共存を考えなければならない。また、人間社会において、ひとりひとりの人間は、他者を思いやる心をもち、相手の立場に立ってもの考え、すべての人類の幸福を追求してゆかなければならない。そこで、本科目は、人間として不可欠な倫理観を身に付けること、すなわち、人間として、自然および社会に対して負う責任を自覚するとともに、科学技術と人間、自然との係わり合いを深く考え、人類の未来と自然との共存をデザインできる能力を身に付けることを主な目標とする。取り扱う事例の中には、地域の現状に関する内容も含まれる。 また、本科目では、全15週のうち、第6週から第8週の授業は、企業で技術総括（執行役員）を担当している者が、第9週から第11週の授業は、公益財団法人において参事としてキャリアアップ研修や鹿児島県内のまちづくりへの指導・助言を担当している者が、第12週から第14週の授業は、企業で営業開発ならびに技術顧問を担当している者が、それぞれ担当する。				
授業の進め方・方法	担当教員および鹿児島県技術士会より招聘する各技術士（3名）が配布する資料等に沿って授業が進行する。単元が終わる毎にレポートを提出してもらう。				
注意点	本科目では、毎回の講義につき、200分の自学自習が必要である（30単位時間の授業+60単位時間の自学自習；1単位時間=50分）。講義内容をよく理解するために、毎回、教科書等を参考に2時間程度の予習をし、授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと。また、講義終了後は、復習として2時間程度、演習問題等の課題に取り組むこと。疑問点があれば、その都度質問すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	オリエンテーション 技術倫理総論（1）	「技術分野における倫理的判断とはどのようなものであるか」という観点のもと、いくつかの社会問題とその背景について理解できる。	
		2週	技術倫理総論（2）		
		3週	技術倫理総論（3）		
		4週	技術倫理総論（4）		
		5週	技術倫理総論（5）		
		6週	技術倫理各論（1） 社会に対する責任を自覚する技術者（建設土木業務における技術者倫理）	建設土木の実務を通して、技術者が社会に対して負う責任を理解することができる。	
		7週	技術倫理各論（1） 社会に対する責任を自覚する技術者（建設土木業務における技術者倫理）		
		8週	技術倫理各論（1） 社会に対する責任を自覚する技術者（建設土木業務における技術者倫理）		
	4thQ	9週	技術倫理各論（2） 農業土木業務における技術者倫理	農業土木の実務を通して、技術者が社会に対して負う責任を理解することができる。	
		10週	技術倫理各論（2） 農業土木業務における技術者倫理		

	11週	技術倫理各論（2） 農業土木業務における技術者倫理	
	12週	技術倫理各論（3） 森林土木業務における技術者倫理	森林土木の実務を通して、技術者が社会に対して負う責任を理解することができる。
	13週	技術倫理各論（3） 森林土木業務における技術者倫理	
	14週	技術倫理各論（3） 森林土木業務における技術者倫理	
	15週	試験	
	16週	試験答案の返却・解説	各試験において間違えた部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。

#### 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	20	0	0	0	0	80	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	80	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

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境電磁気学
科目基礎情報				
科目番号	7032	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻	対象学年	専2	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材				
担当教員	鎌田 清孝			
到達目標				
<p>1. 我々周辺の電磁界発生源の測定や解析, および電気機器や生体に及ぼす影響や環境電磁界への対策方法について説明できる。</p> <p>2. 身の周りの環境磁場を正確に測定出来, 現象と原因をレポートにまとめ, わかりやすいプレゼンテーションができる。</p>				
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	我々周辺の電磁界発生源の測定や解析, および電気機器や生体に及ぼす影響や環境電磁界への対策方法について詳しく説明でき, さらに, 講義外での詳しい内容を自分で調べて, 理解し説明できる。	我々周辺の電磁界発生源の測定や解析, および電気機器や生体に及ぼす影響や環境電磁界への対策方法について詳しく説明できる。	我々周辺の電磁界発生源の測定や解析, および電気機器や生体に及ぼす影響や環境電磁界への対策方法について説明できない。	
評価項目2	身の周りの環境磁場を測定でき, 測定値はすべて信頼できる値であったことに加えて, 測定結果に基づいて自ら仮説を立てて検証を試みる等の, 当初の指示にない取り組みが見られた。	身の周りの環境磁場を測定でき, 測定値はすべて信頼できる値であった。	身の周りの環境磁場を全く測定できなかった。あるいは, すべての測定値が信頼できない値であった。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達目標 3-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1) 教育プログラムの科目分類 (4)①				
教育方法等				
概要	我々周辺の電磁界発生源の測定や解析, および電気機器や生体に及ぼす影響や環境電磁界への対策方法について説明できる。また, 身の回りの家電製品の電磁界, 電磁波を測定でき, それについて考察し, 報告書としてまとめることができ, 発表できる。			
授業の進め方・方法	<授業の進め方> 教員が, その日に学ぶテーマの背景と目的, 概要を説明する 学生が, グループワークをおこなう 学生が, その日のテーマに関する振り返りテストを受ける <授業内容> 1. 電磁気学 2. 電磁環境 3. 電磁環境の測定原理や測定方法 4. 電磁環境の低減技術 5. 国際ガイドラインと各国のガイドライン 6. 電磁環境の測定方法及び解析方法及び予測手法 7. 電磁環境の測定 (課題作成) 8. プレゼンテーション <方法> 各自、教員の説明および板書内容の中から必要と思う部分を加筆する。			
注意点	原則として環境電磁気学に必要な基礎的技術に関する講義を進めていくが, これらに必要な法則・手法に関する基礎工学についても述べる。その他, 環境に関する理解を深めるため, 資料 (プリント), OHP等を用い説明を行う。また, 期末試験以外に小テストを行い, レポート等の提出も課する。 [授業 (90分) + 自学自習 (210分)] × 15回			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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	電磁気学	電磁界に関する単位について説明できる。電磁現象について説明できる。
		2週	電磁環境	電磁環境の歴史を説明できる。電磁波, 電磁界, 電離作用, イミュニティの性質を説明できる。自然界に生ずる電磁界について説明できる。人工的に生ずる電磁界について説明できる。電磁環境によって生ずる生体や機器の影響を説明できる。
		3週	電磁環境	電磁環境の歴史を説明できる。電磁波, 電磁界, 電離作用, イミュニティの性質を説明できる。自然界に生ずる電磁界について説明できる。人工的に生ずる電磁界について説明できる。電磁環境によって生ずる生体や機器の影響を説明できる。

2ndQ	4週	電磁環境	電磁環境の歴史を説明できる。 電磁波、電磁界、電離作用、免疫の性質を説明できる。 自然界に生ずる電磁界について説明できる。 人工的に生ずる電磁界について説明できる。 電磁環境によって生ずる生体や機器の影響を説明できる。
	5週	電磁環境の測定原理や測定方法	電磁界の測定原理や測定方法を説明できる。
	6週	電磁環境の測定原理や測定方法	電磁界の測定原理や測定方法を説明できる。
	7週	電磁環境の低減技術	電磁環境の特性から低減技術を説明できる。 シールド等の機器および加算平均等のソフトによる低減技術を説明できる。
	8週	国際ガイドラインと各国のガイドライン	低周波、高周波領域における電磁界の国際ガイドラインの基準値の決め方および各国のガイドラインとの違いを説明できる。
	9週	電磁環境の測定方法と解析方法及び予測手法	電磁環境の測定方法と解析方法および予測手法（電車の送・帰電流や自動車エレベータ等の磁性体の移動に起因する電磁気計測と解析方法、火山活動に起因する電磁気計測と解析方法、電化製品からの漏れ磁界による人体への影響、MRIからの漏れ磁界の低減方法、環境電磁界への対策方法）を説明できる。
	10週	電磁環境の測定方法と解析方法及び予測手法	電磁環境の測定方法と解析方法および予測手法（電車の送・帰電流や自動車エレベータ等の磁性体の移動に起因する電磁気計測と解析方法、電化製品からの漏れ磁界による人体への影響、MRIからの漏れ磁界の低減方法、環境電磁界への対策方法）を説明できる。
	11週	電磁環境の測定（課題作成）	身の周りの家電製品の電磁界、電磁波を測定でき、それについて考察し、報告書としてまとめることができ、発表できる。
	12週	電磁環境の測定（課題作成）	身の周りの家電製品の電磁界、電磁波を測定でき、それについて考察し、報告書としてまとめることができ、発表できる。
	13週	プレゼンテーション	測定した家電製品の電磁界、電磁波の結果を考察し発表できる。
	14週	プレゼンテーション	測定した家電製品の電磁界、電磁波の結果を考察し発表できる。
	15週	期末テスト	授業項目1～5について達成度を確認する。
	16週		

評価割合

	試験	小テスト	レポート	態度	合計
総合評価割合	70	10	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	70	10	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境人間工学
科目基礎情報					
科目番号	7033		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	健康と環境の工学 北海道大学衛生工学科編 技報道出版				
担当教員	山田 真義				
到達目標					
主に環境人間工学に対する基本的考え方についての概略を学び、ルーブリックで示した工学・技術が社会に及ぼす影響を認識し、地球環境に配慮したものづくりが提案できる能力を身につける。					
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		
生活と健康について理解し説明できる	歴史的背景を踏まえて、資源循環と環境保全、飲み水と健康を理解し説明できる。	資源循環と環境保全、飲み水と健康を理解し説明できる。	資源循環と環境保全、飲み水と健康を理解し説明できない。		
屋内環境について理解し説明できる	自然環境と関連させ、居住空間と人間、気候と屋内環境、室内空気質と健康、自然エネルギーの有効利用を理解し、説明できる。	居住空間と人間、気候と屋内環境、室内空気質と健康、自然エネルギーの有効利用を理解し、説明できる。	居住空間と人間、気候と屋内環境、室内空気質と健康、自然エネルギーの有効利用を理解し、説明できない。		
都市環境について理解し説明できる	資源循環などの観点から都市環境における上下水道システムや廃棄物を理解し、説明できる。	都市環境における上下水道システムや廃棄物を理解し、説明できる。	都市環境における上下水道システムや廃棄物を理解し、説明できる。		
自然環境について理解し説明できる	大気、土壌環境も含めて水循環を理解し、水質浄化の必要性と自然環境の重要性を理解し、説明できる。	水循環や水質浄化を通して自然環境を理解し、説明できる。	水循環や水質浄化を通して自然環境を理解し、説明できない。		
環境をはかる/評価するについて理解し説明できる	関係法規による規制値を理解した上で、水、大気などのはかり方を理解し、説明できる。	水、大気などのはかり方を理解し、説明できる。	水、大気などのはかり方を理解し、説明できない。		
地球環境と国際協力について理解し説明できる	日本の過去と現代のごみ問題について理解した上で、世界の水道事情と国際協力、途上国のごみ問題を理解し、説明できる。	世界の水道事情と国際協力、途上国のごみ問題を理解し、説明できる。	世界の水道事情と国際協力、途上国のごみ問題を理解し、説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 1-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(b) JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1) 教育プログラムの科目分類 (4)①					
教育方法等					
概要	この科目は企業で排水処理の設計などを担当していた教員が、その経験を生かし、環境汚染の発生と対策、近年の環境問題と人間生活などについて講義形式で授業を行うものである。専攻科1年次の環境科学、環境プロセス工学を踏まえ、本科目では人間環境工学の基礎、環境汚染の発生と対策、近年の環境問題と人間生活を中心に修得する科目と位置づけられる。				
授業の進め方・方法	本科目では生活と健康、室内環境、都市環境を中心に学習する。				
注意点	講義内容を理解するために毎回教科書などを参考に2時間程度の予習を行い、授業に挑むこと。また、授業終了後には、2時間程度の復習を行い、講義内容を習得すること。疑問点があれば、その都度質問すること。(授業(90分)+自学自習(210分))×15回				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	序にかえて	なぜ今、地球環境の時代なのかを理解し、説明できる。	
		2週	生活と健康	資源循環と環境保全を理解し、説明できる。飲み水と健康を理解し、説明できる。	
		3週	室内環境	居住環境と人間を理解し、説明できる。気候と室内環境を理解し、説明できる。	
		4週	室内環境	室内空気質と健康を理解し、説明できる。	
		5週	都市環境	都市とアメニティを理解し、説明できる。都市の大気汚染を理解し、説明できる。	
		6週	都市環境	都市の用水と廃水を理解し、説明できる。上水道システムを理解し、説明できる。	
		7週	都市環境	下水道システムを理解し、説明できる。し尿の処理と浄化槽を理解し、説明できる。	
		8週	都市環境	ごみのリサイクルを理解し、説明できる。廃棄物の処理を理解し、説明できる。廃棄物の埋め立て処分を理解し、説明できる。	
	2ndQ	9週	自然環境	水の循環と水資源を理解し、説明できる。河川の汚濁と水質の浄化を理解し、説明できる。	
		10週	自然環境	湖、海の富栄養化を理解し、説明できる。酸性雨と排ガス処理を理解し、説明できる。地球温暖化を理解し、説明できる。	

	11週	環境をはかる/評価する	水環境のはかり方を理解し、説明できる。大気のはかり方を理解し、説明できる。
	12週	環境をはかる/評価する	ごみの量と質のはかり方を理解し、説明できる。環境アセスメントを理解し、説明できる。
	13週	地球環境と国際協力	世界の水道事情と国際協力を理解し、説明できる。
	14週	地球環境と国際協力	途上国のごみ問題を理解し、説明できる。地球規模の水環境保全、エネルギーと国際協力を理解し、説明できる。
	15週	前期末試験	授業項目について達成度を確認する。
	16週	試験答案の返却・解説	各試験において間違えた部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。

#### 評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的評価	0	0	0
専門的評価	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境機械工学
科目基礎情報					
科目番号	7034		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 高専生のための機械力学 小田原 悟 著 国分新生社印刷				
担当教員	小田原 悟				
到達目標					
1. 1自由度ばね質量減衰振動系について、周波数応答特性を理解し、振動の伝達と防振に応用できる。 2. 2自由度ばね質量減衰振動系について、運動方程式(微分方程式)とその解を求め、特性を理解できる。 3. 連続体の振動について偏微分方程式を解いてその特性を理解できる。 4. 機器の振動防止や地震対策に関する技術について理解することができる。					
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	ばね質量1自由度系の減衰を考慮した自由振動について、運動方程式(微分方程式)とその解を求め、特性を理解出来る。		ばね質量1自由度系の減衰を考慮した自由振動について、運動方程式を立てることが出来る。		ばね質量1自由度系の減衰を考慮した自由振動について、運動方程式を立てることが出来ない。
評価項目2	強制加振力を受ける1自由度系について、周波数応答特性を理解し、振動の伝達と防振に応用出来る。		強制加振力を受ける1自由度系について、運動方程式を立てることが出来る。		強制加振力を受ける1自由度系について、運動方程式を立てることが出来ない。
評価項目3	連続弾性体として弦や棒の縦振動について波動方程式を導き、初期条件に基づいて解を得ることが出来る。		連続弾性体として弦や棒の縦振動について波動方程式を導いて現象を理解することが出来る。		連続弾性体として弦や棒の縦振動について波動方程式を導くことが出来ない。
評価項目4	音響の基本知識と騒音対策として、音圧レベルと消音技術について理解することが出来る。また、機器の振動防止や地震対策に関する技術として、機器の振動防止の為に制御技術や地震を想定したモノづくりを理解することが出来る。		音響の基本知識と騒音対策として、音圧レベルと消音技術について理解することが出来る。また、機器の振動防止や地震対策に関する技術があることを理解することが出来る。		音響の基本知識と騒音対策として、音圧レベルと消音技術について理解することが出来ない。また、機器の振動防止や地震対策に関する技術について理解することが出来ない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 3-3 JABEE (2012) 基準 2.1(1)④					
教育方法等					
概要	環境に配慮したモノづくりとして機械工学の観点から捉える。機械システムを安全に快適に運転する為には振動や騒音を如何に低減させるかが重要である。本授業では本科で学習した応用物理をベースとして機器の振動や騒音の防止技術を理解する為に各種振動の種類や力学的な解析方法について学ぶ。				
授業の進め方・方法	本科低学年時の数学・物理の基礎および専門科目の工業力学・工学実験などの基礎知識を必要とする。				
注意点	講義の内容の深い理解のために、予習や演習問題等の課題を含む復習として、毎週、210分以上の自学自習が必要とする。理解状況を把握するために毎回小テストとレポートを課す。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	機械システムの基本及び機械設計のための基礎事項	機械システムの基本及び機械設計のための基礎事項について理解することができる。	
		2週	1自由度系の減衰自由振動	1自由度ばね質量減衰系の自由振動について、運動方程式(微分方程式)とその解を求め、特性を理解出来る。	
		3週	1自由度系の強制振動1	強制加振力を受ける1自由度系について、周波数応答特性を理解することが出来る。	
		4週	1自由度系の強制振動2	任意波形の周期的外力を受ける1自由度系の強制振動の解を求めることが出来る。	
		5週	2自由度系の自由振動	2自由度系の自由振動について連成問題として理解することが出来る。	
		6週	2自由度系の強制振動・動吸振器	2自由度系の強制振動の共振曲線を描き、動吸振器の意味を理解することが出来る。	
		7週	連続弾性体の振動1	連続体として弦の振動現象から波動方程式を導くことが出来る。	
	8週	連続弾性体の振動2	弦の振動において初期条件を満足するような変位の解を求めることが出来る。		
	2ndQ	9週	連続弾性体の振動3	棒の縦振動について運動方程式とその解を求めることが出来る。	
		10週	連続弾性体の振動4	梁の曲げ振動について運動方程式とその解を求めることが出来る。	
		11週	連続弾性体の振動5	長方形の膜・板の振動について運動方程式とその解を求めることが出来る。	
		12週	回転軸の振動	回転軸の危険速度を求めることが出来る。	
13週		流体関連振動	流体の振動や管内の音の伝ばについて理解することが出来る。		

	14週	音響の基本知識と騒音対策	音圧レベルと消音技術について理解することが出来る。
	15週	—後期期末試験— 試験答案の返却・解説	授業項目1. ～ 6. について達成度を評価する。試験において間違った部分を自分の課題として把握する。
	16週		

評価割合

	試験	演習・レポート	授業態度(-10)	合計
総合評価割合	70	30	0	100
%	70	30	0	100

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	解析力学		
科目基礎情報							
科目番号	7036		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	なし						
担当教員	篠原 学						
到達目標							
1. 仮想仕事の原理を用いて、釣り合いの問題について説明できる。 2. ラグランジアンを導き、ハミルトンの原理について説明できる。 3. 一般化運動量を用い、ハミルトニアン、ハミルトンの正準方程式について説明できる。							
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	仮想仕事の原理にラグランジュの未定乗数方を用いて、釣り合いの問題を求めることができる。	仮想仕事の原理を説明し、釣り合いの問題を考えることができる。	仮想仕事の原理を説明することができない。				
評価項目2	ラグランジアンを求め、ハミルトンの原理を用いて運動の問題を求めることができる。	ラグランジアンを導き、ハミルトンの原理について説明できる。	ラグランジアン、ハミルトンの原理について説明できない。				
評価項目3	ハミルトニアン、ハミルトンの正準方程式を用いて運動の問題を求めることができる。	一般化運動量を用いた、ハミルトニアン、ハミルトンの正準方程式について説明できる。	ハミルトニアン、ハミルトンの正準方程式について説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達目標 3-1 JABEE (2012) 基準 1(2)(c) JABEE (2012) 基準 2.1(1)④ 教育プログラムの科目分類 (2)① 教育プログラムの科目分類 (3)④							
教育方法等							
概要	「一般物理」あるいは「応用物理」で学んだNewton力学は、巨視的な世界における物体の振る舞いを記述するのに役立つ。一方、微視的な世界を理解するには量子力学を用いなければならない。これらの中間に位置する解析的な力学の取り扱いに慣れる。						
授業の進め方・方法	講義形式で行い、演習を行って学習内容を確認する。						
注意点	物体(質点)の運動を調べるのに、Newton力学ではベクトル量である【力】に注目したのに対し、解析力学ではスカラー量である【エネルギー】に注目する。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応			
<input type="checkbox"/> 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	物体の運動	Newtonの運動方程式、そして束縛運動について説明できる。			
		2週	物体の運動	「仕事とエネルギーの関係」「エネルギー保存則」「保存力とポテンシャルとの関連」について説明できる。			
		3週	物体の運動	「仕事とエネルギーの関係」「エネルギー保存則」「保存力とポテンシャルとの関連」について説明できる。			
		4週	物体の運動	直交座標を含めた一般化座標について説明できる。			
		5週	仮想仕事の原理	仮想仕事の原理を用いて、「釣り合いの問題」について説明できる。			
		6週	仮想仕事の原理	仮想仕事の原理を用いて、「釣り合いの問題」について説明できる。			
		7週	ダランベールの原理	「慣性抵抗」は「加えられた力」の中間に入れられることについて説明できる。			
		8週	ダランベールの原理	「慣性抵抗」は「加えられた力」の中間に入れられることについて説明できる。			
	2ndQ	9週	ハミルトンの原理	ラグランジアンを導き、物体の運動を「ハミルトンの原理」で説明できる。			
		10週	ハミルトンの原理	ラグランジアンを導き、物体の運動を「ハミルトンの原理」で説明できる。			
		11週	ラグランジュの運動方程式	一般化座標を用いてラグランジアンを導き、ラグランジュの運動方程式を立てることができる。			
		12週	ラグランジュの運動方程式	一般化座標を用いてラグランジアンを導き、ラグランジュの運動方程式を立てることができる。			
		13週	ハミルトンの正準運動方程式	一般化運動量を用いてハミルトンの正準運動方程式を立てることができる。			
		14週	ハミルトンの正準運動方程式	一般化運動量を用いてハミルトンの正準運動方程式を立てることができる。			
		15週	定期試験				
		16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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	生産加工学
科目基礎情報					
科目番号	7038		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	主: 基礎塑性加工学 第3版, 川並高雄他3名編著, 森北出版 副: 基礎からわかる塑性加工 (改定版) 長田修次, 柳本潤, コロナ社 例題で学ぶはじめての塑性力学, 社団法人日本塑性加工学会, 森北出版				
担当教員	東 雄一				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> <li>各種塑性加工法の概説を理解し, 説明できる.</li> <li>各種塑性加工法における力学的要素について理解し, 問題を解くことができる.</li> <li>塑性力学の基礎 (公称応力, 真応力, 偏差応力, 降伏条件, 公称ひずみ, 真ひずみ, 体積一定則, 相当応力, 相当ひずみ, 全ひずみ理論, ひずみ増分理論) について理解し, 問題を解くことができる.</li> </ul>					
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	各種塑性加工法の概説を理解し, 説明できる.	各種塑性加工法の概説を理解できる.	各種塑性加工法の概説を理解できない.		
評価項目2	各種塑性加工法における力学的要素について理解し, 問題を解くことができる.	各種塑性加工法における力学的要素について理解できる.	各種塑性加工法における力学的要素について解析できない.		
評価項目3	公称応力, 真応力, 偏差応力について理解し, 問題を解くことができる.	公称応力, 真応力, 偏差応力について, 理解できる.	公称応力, 真応力, 偏差応力について, 理解できない.		
評価項目4	トレスカの降伏条件, ミーゼスの降伏条件について理解し, 問題を解くことができる.	トレスカの降伏条件, ミーゼスの降伏条件について, 理解できる.	トレスカの降伏条件, ミーゼスの降伏条件について, 理解できない.		
評価項目5	公称ひずみ, 真ひずみ, 体積一定則について理解し, 問題を解くことができる.	公称ひずみ, 真ひずみ, 体積一定則について理解できる.	公称ひずみ, 真ひずみ, 体積一定則について理解できない.		
評価項目6	相当応力, 相当ひずみについて理解し, 問題を解くことができる.	相当応力, 相当ひずみについて理解できる.	相当応力, 相当ひずみについて理解できない.		
評価項目7	応力とひずみの関係 (フックの法則, 全ひずみ理論, ひずみ増分理論) について理解し, 問題を解くことができる.	応力とひずみの関係 (フックの法則, 全ひずみ理論, ひずみ増分理論) について理解できる.	応力とひずみの関係 (フックの法則, 全ひずみ理論, ひずみ増分理論) について理解できない.		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 3-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1) 教育プログラムの科目分類 (4)①					
教育方法等					
概要	この科目は、企業でCAEを用いた構造物（パネル部品やフレーム等の塑性加工品やそれらをアッセンブリするための溶接部など）の強度評価を担当していた教員が、その経験を活かし、塑性加工の学術的内容について講義形式で授業を行うものである。 生産加工学は、ものづくりの工程において必要な生産技術や加工技術を支える学問であり、材料の付加価値を高めるために基盤となる重要な学問である。本科目では、材料加工として大きく分類される、成形加工、付加加工、除去加工の内、成形加工を重点的に扱う。各要素技術について、それぞれの基本的な概説について学び、それぞれの力学的な要素についても理解を深める。				
授業の進め方・方法	板書を中心とした講義形式とし、講義内容にかかわるレポートや演習問題を自学自習の課題として与える。復習し易いように、後から読み返す際に分かり易いノートを各自作成すること。理解度を確保するために単元テストを行うことがある。				
注意点	〔授業 (90分) + 自学自習 (210分)〕 × 15回				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	生産加工学の概略 塑性加工の概略	生産加工学の概説を理解し, 説明できる。 塑性加工の概略を理解し, 説明できる。	
		2週	金属材料の性質 (1)	材料学的観点から, 塑性変形の機構を理解し, 説明できる。	
		3週	金属材料の性質 (2)	加工硬化の機構を理解し, 説明できる。 熱処理による特性変化を理解し, 説明できる。	
		4週	素材のつくり方 (圧延加工)	圧延加工の概説を理解し, 説明できる。	
		5週	素材のつくり方 (圧延の基礎)	圧下量と圧下率を理解し, 問題を解くことができる。 中立天と先進率を理解し, 問題を解くことができる。 かみ込み角とロール接触角を理解し, 問題を解くことができる。 ロール半径と圧下量の関係を理解し, 問題を解くことができる。 ロール接触長さ, 圧延荷重と圧延トルクを理解し, 問題を解くことができる。	

4thQ	6週	加工法のいろいろ (せん断加工, 曲げ加工)	せん断加工の概説を理解し, 説明できる. せん断に要する力を理解し, 問題を解くことができる. 曲げ加工の概説を理解し, 説明できる. スプリングバックを理解し, 問題を解くことができる.
	7週	加工法のいろいろ (曲げ加工, 深絞り加工)	曲げ部の応力とひずみ, 曲げ加工限界を理解し, 問題を解くことができる. 曲げに要する力を理解し, 問題を解くことができる. 深絞り加工の変形と応力状態を理解し, 説明できる. 深絞り加工の成形性と加工の限界を理解し, 説明できる.
	8週	加工法のいろいろ (深絞り加工, 引抜き加工)	深絞り加工の成形性に影響する材料特性 (異方性, 面内異方性) を理解し, 説明できる. 深絞り加工の成形性に影響する加工条件を理解し, 説明できる. 引抜き加工の概説を理解し, 説明できる. 引抜き加工の断面減少率, 引抜き力, 引抜き限界を理解し, 問題を解くことができる.
	9週	加工法のいろいろ (押出加工, 鍛造)	押し出し加工の概説を理解し, 説明できる. 押し出し比と押し出し力を理解し, 問題を解くことができる. 鍛造の概説を理解し, 説明できる. 鍛錬効果を理解し, 説明できる.
	10週	加工法のいろいろ (鍛造) 塑性力学の基礎 (弾性変形と塑性変形, 応力の基本)	熱間鍛造と冷間鍛造を理解し, 説明できる. 鍛造の変形を理解し, 説明できる. 鍛造比と鍛造荷重を理解し, 問題を解くことができる. 弾性変形と塑性変形を理解し, 説明できる. 応力の基本を理解し, 説明できる.
	11週	塑性力学の基礎 (単純引張りを例にした応力状態, 一般的な応力状態の表し方, 応力状態と応力成分)	垂直応力とせん断応力とせん断応力を理解し, 問題を解くことができる. 応力成分を理解し, 説明できる.
	12週	塑性力学の基礎 (主応力, 静水圧応力と偏差応力, トレスカの降伏条件)	最大主応力, 最小主応力, せん断応力の関係を理解し, 説明できる. 最大・最小主応力, 最大せん断応力の問題を解くことができる. 静水圧応力と偏差応力を理解し, 問題を解くことができる. トレスカの降伏条件を理解し, 問題を解くことができる.
	13週	塑性力学の基礎 (ミーゼスの降伏条件, 公称応力と真応力, 公称ひずみと真ひずみ, 公称ひずみと真ひずみの違い)	ミーゼスの降伏条件を理解し, 問題を解くことができる. 公称応力と真応力を理解し, 説明できる. 公称ひずみと真ひずみを理解し, 説明できる. 公称ひずみと真ひずみの違いについて問題を解くことができる.
	14週	塑性力学の基礎 (体積一定則, 相当応力と相当ひずみ, フックの法則, 全ひずみ理論, ひずみ増分理論)	体積一定則を理解し, 説明できる. 相当応力と相当ひずみを理解し, 問題を解くことができる. フックの法則, 全ひずみ理論, ひずみ増分理論を理解し, 問題を解くことができる.
	15週	期末試験	
16週			

評価割合			
	期末試験	レポート・演習課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	安全衛生工学
科目基礎情報				
科目番号	7039	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻	対象学年	専2	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	プリントを適宜配布する。/衛生管理－第1種用－上 中央労働災害防止協会編, 衛生管理－第1種用－下 中央労働災害防止協会編,			
担当教員	寄村 和広			
到達目標				
1. 労働安全衛生法等で、事業者が行う安全配慮義務とは何かを説明できる。又、不安全行動・不安全状態及びフルブルーフ及びフェールセーフの意味を理解し、説明できる。 2. ハインリッヒの法則を説明できる。そして、ヒヤリハット活動との関係を説明できる。 3. リスクアセスメントの意義・進め方を説明できる。 4. 危険予知訓練の意義・進め方を説明できる。 5. 労働安全衛生法、労働安全衛生規則、労働基準法の目的及びその概要を説明できる。又、労働安全衛生マネジメントシステムの概要を説明できる。 6. 労働安全衛生法の安全衛生管理体制の内容を説明できる。又、作業環境管理と職業性疾病との関係を説明できる。 7. 製造物責任法(P L法)の説明ができる。				
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	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 1) 安全配慮義務と事業者責任の関係を具体的な例で説明できる。 2) 不安全行動と不安全状態を無くするための対策が説明できる。 3) フルブルーフとフェールセーフの具体的な事例を示し説明できる。	1) 労働安全衛生法で要求している安全配慮義務とは、どんなものか概要を説明できる。 2) 不安全行動とは、どんな行動を意味するのか説明できる。 3) 不安全状態とは、どんな状態を意味するものか説明できる。 4) フルブルーフの意味を理解し、説明できる。 5) フェールセーフの意味を理解し、説明できる。	労働安全衛生法の目的が理解できていない。又、不安全行動、不安全状態、フルブルーフ、フェールセーフの意味が理解できていない。	
評価項目2	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 1) ハインリッヒの法則を応用した安全活動が説明できる。 2) ヒヤリハット活動が事業活動以外で活用されている事例を説明できる。	1) ハインリッヒの1:29:300法則が説明できる。 2) ヒヤリハットとは、どんな状態のものであるか説明できる。 3) ヒヤリハット活動がハインリッヒの法則と関連していることが説明できる。又、ヒヤリハット活動の目的が説明できる。	ハインリッヒの法則が、「重傷災害1件の背後に29件の軽傷、300件のヒヤリハットが起きていた。」とする内容であることを理解できていない。	
評価項目3	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 1) リスクアセスメントの「危険性又は有害性」の意味を具体的に説明できる。 2) リスクアセスメントを進めるための基本的な手順を説明できる。	1) リスクアセスメントが法の要求事項(努力義務)であることが説明できる。 2) リスクアセスメントが何故必要なのかを説明できる。又、リスクアセスメントの進め方を説明できる。	リスクアセスメントが安全衛生活動に必要な経緯が説明できない。又、リスクアセスメントの進め方が説明できない。	
評価項目4	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 1) 危険予知活動の手法で、「基礎4ラウンド法」を説明できる。 2) 危険予知訓練が目指すものが説明できる。	1) 危険予知訓練が、リスクアセスメントと関連した活動であることが説明できる。 2) 危険予知訓練の進め方が説明できる。	危険予知訓練の為のイラストを見て、考えられる危険がどんどん出てこない。又、リスクアセスメントとの関連を説明できない。	
評価項目5	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 1) 労働安全衛生法と労働基準法の関連を説明できる。 2) 労働安全衛生規則は、新たに発生した労働災害に対応した追加の法が制定されていることを説明できる。 3) 労働基準法は、労働に関する規制等を定める日本の法律、労働組合法、労働関係調整法と共に、いわゆる労働三法の一つであることを説明できる。 4) 労働安全衛生マネジメントシステムの「点検と改善等」項目があり、改善活動のステップを説明できる。	1) 労働安全衛生法の目的及び概要が説明できる。 2) 労働安全衛生規則が、労働安全衛生法及び労働安全衛生法施行令の規定に基づき、並びに同法を実施するため、労働安全衛生規則が定めてあることが説明できる。 3) 労働基準法が賃金、労働契約、労働時間、休憩、休日及び年次有給休暇などの最低基準を定めた法であることを説明できる。 4) 労働安全衛生マネジメントシステムについて、システムの概要を説明できる。	安全衛生の安全とは、許容できないリスクがないこと。衛生とは、健康をまもる。を意味することが理解できない。又、労働基準法が労働者のための法律であることが理解できない。 労働安全衛生マネジメントシステムが、労働(職業)上の衛生(健康)の確保と安全の確保のための人・物・金・情報などの経営資源をやり繰り(manage)して、P D C Aサイクルを回し効率的に効果を上げる仕組みであることを理解していない。	

評価項目6	<p>標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。</p> <p>1) 衛生委員会、安全委員会の概要が説明できる。</p> <p>2) 有害作業環境と健康障害の関係を説明できる。</p> <p>3) 職業性疾病の予防の手段として「化管法SDS(安全データシート)」があるが、その概要を説明できる。</p> <p>4) 作業環境管理の「管理」で、使われる「PDCAサイクル」の意味を説明できる。</p> <p>5) 「熱中症」とは、暑い環境で生じる障害の総称で、熱失神・熱疲労・熱射病・熱けいれん・熱射病の病型ごとの症状を説明できる。</p>	<p>1) 衛生管理体制の役割が説明でき、同じような安全管理体制の役割についても説明ができる。</p> <p>2) 作業環境要素の意味と有害作業環境要素にどんなものがあるかを説明できる。</p> <p>3) 職業性疾病とは、どんな疾病かを説明できる。又、職業性疾病の原因を説明できる。</p> <p>4) 作業環境管理とはどんな管理を行うことであるかを説明できる。</p> <p>5) 労働安全衛生規則の「第9章 救急用具」の事業者が最低限備えなければならない救急用具及び材料を説明できる。</p>	<p>事業活動では、労働者の安全衛生を管理するための体制を定め、災害や職業性疾病が発生しないように、定期的に衛生委員会、安全委員会を定期的に開催して、規則や各種対策を決定し、社員教育等で周知していくことなどが、労働安全衛生法及び関連規則で決められているが、このような内容を理解していない。又、緊急時を想定しての訓練の実施や救急用具の備え付けが義務付けられていることが分からない。</p>
評価項目7	<p>標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。</p> <p>製造物責任法（PL法）に関する報道がされているが、身近にある事例として、その内容を説明できる。</p>	<p>製造物責任法（PL法）の概要を説明できる。又、法にある「欠陥」について説明ができる。</p>	<p>物作り側にも問題が発生した場合には、損害賠償責任があることを認識していない。</p>

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達目標 3-3 学習・教育到達目標 4-2  
 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(4)  
 教育プログラムの科目分類 (4)①

教育方法等

概要	<p>この科目は、企業で安全環境を担当していた教員が、その経験を活かし、安全衛生等について講義形式で授業を行うものである。</p> <p>技術者に必要な安全衛生について、安全衛生の目的・目標は何かを認識し、安全衛生の必要性、関連する法規制、作業環境及び食の安全を含む製品の安全性に関する諸問題等について理解する。各項目の目標を以下に示す。</p> <p>1. 労働安全衛生法等で、事業者が行う安全配慮義務とは何かを説明できる。又、不安全行動・不安全状態及びフールプルーフ及びフェールセーフの意味を理解し、説明できる。</p> <p>2. ハインリッヒの法則を説明できる。そして、ヒヤリハット活動との関係を説明できる。</p> <p>3. リスクアセスメントの意義・進め方を説明できる。</p> <p>4. 危険予知訓練の意義・進め方を説明できる。</p> <p>5. 労働安全衛生法、労働安全衛生規則、労働基準法の目的及びその概要を説明できる。又、労働安全衛生マネジメントシステムの概要を説明できる。</p> <p>6. 労働安全衛生法の安全衛生管理体制の内容を説明できる。又、作業環境管理と職業性疾病との関係を説明できる。</p> <p>7. 製造物責任法(PL法)の説明ができる。</p>
授業の進め方・方法	<p>法の順守には、該当する法の内容を理解することがまず大事である。労働安全衛生法及び関連する法規制内容を理解し、事業者・労働者としてなすべきことを理解することが重要である。又、労働災害の発生を防止するためには、リスクアセスメント等の理解が重要である。授業ごとに必ず予習を行い、授業内容を確実に理解すること。</p>
注意点	<p>将来、衛生管理者1種および2種をはじめとする、労働安全コンサルタントや衛生コンサルタント等の資格試験に合格するために、参考書等で予習をし、授業時間での質問等に対応できるようにしていること。又、講義終了後は、復習として演習課題等の課題に取り組むこと。そして、労働災害に関する事故や商品・製造物に関する事故に関する記事について自分の考えをまとめておくこと。疑問点があれば、きちんと質問すること。</p>

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	1. 安全衛生の基礎	<input type="checkbox"/> (1) 安全配慮義務について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 不安全な行動について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 不安全な状態について説明できる。 <input type="checkbox"/> (4) フールプルーフについて説明できる。 <input type="checkbox"/> (5) フェールセーフについて説明できる。
		2週	2. ヒヤリハット	<input type="checkbox"/> (1) ハインリッヒの法則について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) ヒヤリハットの意義について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) ヒヤリハットの進め方について説明できる。
		3週	3. リスクアセスメント	<input type="checkbox"/> (1) リスクアセスメントの意義について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) リスクアセスメントの進め方について説明できる。
		4週	3. リスクアセスメント	<input type="checkbox"/> (1) リスクアセスメントの意義について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) リスクアセスメントの進め方について説明できる。
		5週	4. 危険予知訓練 (KYT)	<input type="checkbox"/> (1) 危険予知訓練 (KYT) の意義について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 危険予知訓練 (KYT) の進め方について説明できる。

2ndQ	6週	4. 危険予知訓練 (KYT)	<input type="checkbox"/> (1) 危険予知訓練 (KYT) の意義について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 危険予知訓練 (KYT) の進め方について説明できる。
	7週	5. 関係法令、労働安全衛生マネジメントシステム	<input type="checkbox"/> (1) 労働安全衛生法について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 労働安全衛生規則について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 労働基準法について説明できる。 <input type="checkbox"/> (4) 労働安全衛生マネジメントシステムについて説明できる。
	8週	5. 関係法令、労働安全衛生マネジメントシステム	<input type="checkbox"/> (1) 労働安全衛生法について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 労働安全衛生規則について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 労働基準法について説明できる。 <input type="checkbox"/> (4) 労働安全衛生マネジメントシステムについて説明できる。
	9週	5. 関係法令、労働安全衛生マネジメントシステム	<input type="checkbox"/> (1) 労働安全衛生法について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 労働安全衛生規則について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 労働基準法について説明できる。 <input type="checkbox"/> (4) 労働安全衛生マネジメントシステムについて説明できる。
	10週	5. 関係法令、労働安全衛生マネジメントシステム	<input type="checkbox"/> (1) 労働安全衛生法について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 労働安全衛生規則について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 労働基準法について説明できる。 <input type="checkbox"/> (4) 労働安全衛生マネジメントシステムについて説明できる。
	11週	6. 労働衛生	<input type="checkbox"/> (1) 衛生管理体制について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 作業環境要素について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 職業性疾病について説明できる。 <input type="checkbox"/> (4) 作業環境管理について説明できる。 <input type="checkbox"/> (5) 救急処置について説明できる。
	12週	6. 労働衛生	<input type="checkbox"/> (1) 衛生管理体制について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 作業環境要素について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 職業性疾病について説明できる。 <input type="checkbox"/> (4) 作業環境管理について説明できる。 <input type="checkbox"/> (5) 救急処置について説明できる。
	13週	6. 労働衛生	<input type="checkbox"/> (1) 衛生管理体制について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 作業環境要素について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 職業性疾病について説明できる。 <input type="checkbox"/> (4) 作業環境管理について説明できる。 <input type="checkbox"/> (5) 救急処置について説明できる。
	14週	7. 製造物責任法 (PL法)	<input type="checkbox"/> 製造物責任法 (PL法) について説明できる。
	15週	試験答案の返却・解説	授業項目1~7に対して達成度を確認する。 試験において間違えた部分を自分の課題として把握する。
16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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	ヒューマンインターフェース
科目基礎情報				
科目番号	7040	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻	対象学年	専2	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	なし			
担当教員	新徳 健			
到達目標				
ヒューマンインターフェースの考え方の基礎について理解する。ヒューマンインターフェース (HI) は人と機器、あるいは情報機器を介した人と人との関わりを支援する技術に関する学問である。				
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	HIの主要な目的と定義について説明できる。	HIの定義を説明できる。	HIの定義を説明できない。	
評価項目2	人間特性である身体特性、生理特性、認知特性、感性について説明できる。	人間特性4つのうち、少なくとも2つについて説明できる。	人間特性4つのうち、少なくとも2つについて説明できない。	
評価項目3	ヒューマンエラーの発生要因と防止対策について説明できる。	ヒューマンエラーの定義を説明できる。	ヒューマンエラーの定義を説明できない。	
評価項目4	入出力インタフェースとインタラクションスタイルについて説明できる。	入出力インタフェースについて説明できる。	入出力インタフェースについて説明できない。	
評価項目5	ユーザビリティ、HIの原理とデザイン原則、ガイドライン、デザインプロセスと評価方法について説明できる。	ユーザビリティ、HIの原理とデザイン原則、ガイドラインについて説明できる。	ユーザビリティ、HIの原理とデザイン原則、ガイドラインについて説明できない。	
評価項目6	ユニバーサルデザインとインタラクションの拡張について説明できる。	ユニバーサルデザインについて説明できる。	ユニバーサルデザインとインタラクションの拡張について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達目標 3-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1) 教育プログラムの科目分類 (4)①				
教育方法等				
概要	ヒューマンインターフェースは工学だけでなく、その他の広い分野に関連のある学問である。柔軟な発想力を持って臨むことが必要とされる。			
授業の進め方・方法	講義の内容をよく理解するために、毎回プリント等を配布する。			
注意点	疑問点があれば、その都度質問すること。配布プリント等を参考に、毎回60分以上の自学自習が必要である。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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	ヒューマンインターフェースの概要	HIの原理と定義について説明できる
		2週	人の身体特性とヒューマンインターフェース	人の身体特性について説明できる
		3週	人の生理特性とヒューマンインターフェース	人の生理特性について説明できる
		4週	人の認知特性とヒューマンインターフェース	人の認知特性について説明できる
		5週	人の感性とヒューマンインターフェース	人の感性について説明できる
		6週	インタフェースの認知システム	ヒューマンモデル、ヒューマンエラーの分類とエラー解析について説明できる
		7週	人の感覚器官	人の視覚と聴覚について説明できる
		8週	人の感覚器官	人の触覚、嗅覚、味覚、脳について説明できる
	2ndQ	9週	入出力インタフェース	入出力機器とのインタラクションについて説明できる
		10週	インタフェース行動の心理	人の心理行動について説明できる
		11週	インタフェース行動の生理	人の生理学的知識について説明できる
		12週	インタフェースのデザインの指針、手法、評価	インタフェースデザインの指針、手法、評価について説明できる
		13週	ユニバーサルデザイン	ユニバーサルデザインについて説明できる
		14週	インタラクションの拡張と今後	モバイルインタフェース等、インタラクションの拡張と今後のHIについて説明できる
		15週	定期試験	授業項目について達成度を確認する
		16週		
評価割合				
	試験	その他	合計	
総合評価割合	80	20	100	
専門的能力	80	20	100	
分野横断的能力	0	0	0	

鹿兒島工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	マルチメディア工学
科目基礎情報				
科目番号	7042	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻	対象学年	専2	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材				
担当教員	古川 翔大			
到達目標				
(1)信号や画像のファイルフォーマットとその特性について説明できる。(2) デジタル化に必要なサンプリング定理と標本化について説明できる。(3)信号や画像が持つ特徴量について説明できる。(4)パターン認識の概要について説明できる。				
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	
1. 信号や画像のファイルフォーマットとその特性について説明できる。		身近なファイルフォーマットであるjpegやmp3などについて理解することができる。	身近なファイルフォーマットであるjpegやmp3などについて理解することができない。	
2. デジタル化に必要なサンプリング定理と標本化について説明できる。	右に加えて、実際の信号や画像にダウンサンプリング等を行い、その変化を理解することができる。	サンプリング定理と標本化について説明することができる。	サンプリング定理と標本化について説明することができない。	
3. 信号や画像が持つ特徴量について説明できる。	右に加えて、様々なデータから特徴量の違いについて解析することができる。	音声信号の特徴であるピッチやホルムントについて説明でき、実際の音声信号からその特徴を抽出することができる。	音声信号の特徴であるピッチやホルムントについて説明できず、実際の音声信号からその特徴を抽出することができない。	
4. デジタル画像の特徴点を抽出することができる。	右に加えて、その特徴点を用いて、画像を解析することができる。	デジタル画像の特徴点をソーベルフィルタ等により抽出することができる。	デジタル画像の特徴点をソーベルフィルタ等により抽出することができない。	
5. パターン認識の概要について説明できる。	右に加えて、線形判別と非線形判別の違いについて理解し、識別境界の決定法について説明できる。	基本的なパターン認識手法である最近隣法とk-近隣法について説明できる。	基本的なパターン認識手法である最近隣法とk-近隣法について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達目標 3-2 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(2) 教育プログラムの科目分類 (4)②				
教育方法等				
概要	コンピュータ技術の発達に伴い、音声や映像などのメディアをコンピュータを通して表現することが可能となった。したがって、これらのメディアを解析・編集する技術は、情報工学にとって必要不可欠となっている。この授業では、主に音声信号とデジタル画像に焦点を当て、その基本的な解析手法について説明する。			
授業の進め方・方法	講義は、主に授業資料を用いて進める。授業資料は事前に配布するので、予習、復習や宿題を行うこと。小テスト、レポートや演習課題なども予告の上実施し評価に加える。提出物は期日までに提出すること。出席状況も授業態度として評価する。			
注意点	〔教科書〕 なし 〔参考書・補助教材〕 デジタル画像処理[改訂新版] 画像情報教育振興協会 信号処理入門 佐藤 幸男 (著), 雨宮 好文(監修), オーム社 要点をまとめた資料を配布する。 毎週の予習や復習など60分以上の自学自習時間を確保すること。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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	ファイルフォーマット	信号や画像のファイルフォーマットについて、その特徴を理解する。
		2週	サンプリング定理と標本化	サンプリング定理を理解し、説明できる。
		3週	サンプリング定理と標本化	標本化について理解し、アナログ信号のデジタル化について説明できる。
		4週	音声信号の特徴量と解析手法	音声信号の特徴であるピッチやホルムントについて理解する。
		5週	音声信号の特徴量と解析手法	音声信号の特徴であるピッチやホルムントについて理解する。
		6週	音声信号の特徴量と解析手法	フーリエ変換等を用いて、音声信号の解析を行うことができる。
		7週	音声信号の特徴量と解析手法	フーリエ変換等を用いて、音声信号の解析を行うことができる。
		8週	デジタル画像の特徴量と解析手法	画像の特徴点と、その応用事例について理解する。
	4thQ	9週	デジタル画像の特徴量と解析手法	画像の特徴点と、その応用事例について理解する。
		10週	デジタル画像の特徴量と解析手法	実際の画像から特徴点を抽出し、応用することができる。
		11週	デジタル画像の特徴量と解析手法	実際の画像から特徴点を抽出し、応用することができる。
		12週	パターン認識とその周辺	学習してきた特徴量を例に挙げ、基礎的なパターン認識を行うことができる。
		13週	パターン認識とその周辺	学習してきた特徴量を例に挙げ、基礎的なパターン認識を行うことができる。

	14週	パターン認識とその周辺	学習してきた特徴量を例に挙げ、基礎的なパターン認識を行うことができる。
	15週	—定期試験—	
	16週	各試験において間違った部分を自分の課題として把握する。	

評価割合

	小テスト・レポート	定期試験	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	20	30	50
専門的能力	20	30	50

鹿兒島工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	ネットワークアーキテクチャ
科目基礎情報				
科目番号	7043	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻	対象学年	専2	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	「ネットワーク工学第2版」, 村上泰司著, 森北出版			
担当教員	入江 智和			
到達目標				
ネットワークプロトコルのデファクトスタンダードであるTCP/IPを実例に、各種ネットワーク技術に関する知識を深め、最終的には、机上で外部接続を伴う基本的なLAN設計ができるようになること。 1. デジタル伝送技術について説明できる 2. イーサネットについて説明できる 3. IPの通信モデルを説明できる 4. 外部接続を伴うLAN設計ができる				
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	デジタル伝送技術のほとんどの要素について詳細に説明できる。	デジタル伝送技術のいくつかの要素について説明できる。	デジタル伝送技術について何も説明できない。	
評価項目2	イーサネットの主要な要素について詳細に説明でき、その活用シーンを想定できる。	イーサネットの主要な要素について説明できる。	イーサネットについて何も説明できない。	
評価項目3	IPの通信モデルについて詳細に説明できる。経路制御表を集約できる。IPv4とIPv6の相違点を詳細に説明できる。	IPの通信モデルについて説明できる。経路制御表を作成できる。IPv4とIPv6の相違点を説明できる。	IPの通信モデルについて何も説明できない。	
評価項目4	サブネットワーク毎の収容機器の特性を踏まえた外部接続を伴うLAN設計ができる。	外部接続を伴う基本的なLAN設計ができる。	LAN設計ができない。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達目標 3-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1) 教育プログラムの科目分類 (4)②				
教育方法等				
概要	コンピュータネットワークと親和性の高いデジタル通信方式/サービスの普及により、ネットワーク技術、とりわけTCP/IPに関する技術の重要性はますます高まっている。本科目ではTCP/IPを中心に、その周辺技術についての理解を深めることで、情報系専攻修了者に対して一般社会が求める知識の定着を図る。 この科目は、本校でキャンパス情報ネットワークシステムの設計・運用を司るシステム管理者や旧情報教育システムセンター長、グローバル・アクティブラーニングセンター長の任に付き、実際に情報ネットワークの設計・導入・運用に従事した経験を活かし、情報ネットワークインフラ技術として欠くことのできないデータリンク技術やインターネット技術に関して授業を行うものである。			
授業の進め方・方法				
注意点	コンピュータネットワークに関する基礎知識 (EthernetやTCP/IPに関するもの) を有していること (情報工学科5年次「情報工学特論I」修得相当) を前提に授業を進める。当該基礎知識を有さない場合は、本科目が想定する自学自習内容に加え、当該基礎知識の十分な自学自習も求めるので留意すること。自学自習において教科書を精読し、予習すること。1回の授業につき、自学自習 (210分) が必要である。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 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	1. ガイダンス 2. ネットワークの進展	回線交換とパケット交換を説明できる。
		2週	2. ネットワークの進展	
		3週	3. デジタル伝送技術の基礎	アナログ信号のデジタル化について説明できる。 並列伝送と直列伝送について説明できる。 全二重伝送と半二重伝送について説明できる。 ベースバンド伝送とブロードバンド伝送について説明できる。 同期と非同期について説明できる。 伝送媒体について説明できる。
		4週	3. デジタル伝送技術の基礎	
		5週	3. デジタル伝送技術の基礎	
		6週	4. ネットワークアーキテクチャ	OSI参照モデルについて説明できる。
		7週	5. ローカルエリアネットワーク	MACアドレスを説明できる。 CSMA/CDを説明できる。 各IEEE802.11無線LAN方式の特徴を説明できる。 インフラストラクチャモードとアドホックモードの違いを説明できる。
		8週	6. イーサネットの発展	各方式の特徴を説明できる。 各中継器の特徴を説明できる。 VLANを説明できる。
	2ndQ	9週	7. IPネットワーク	IPv4の通信のモデルを説明できる。 IPv6のIPアドレスを説明できる。 IPv6のアドレス体系を説明できる。

	10週	7. IPネットワーク	
	11週	7. IPネットワーク	
	12週	7. IPネットワーク	
	13週	8. ドメインネームシステム	DNSを説明できる。 nslookupコマンドを用いてFQDNからIPアドレスを調べることができる。
	14週	9. LAN設計演習	外部接続を伴う基本的なLAN設計ができる。
	15週	—定期試験—	授業項目2～9に対して達成度を確認する。
	16週		

#### 評価割合

	試験	その他	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	通信工学
科目基礎情報					
科目番号	7044		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	配布資料				
担当教員	井手 輝二				
到達目標					
本科目は、通信システムの基礎的事項に重点をおきそれを十分に説明できるために、その技術の応用力を養うこと。さらに、最近の通信システム的全貌を包括的、かつ系統的に説明できる能力を養うことを目標とする。					
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	アナログ伝送とデジタル伝送、ベースバンド伝送方式(符号化の要件と特徴)を説明できる。符号化の要件は、①タイミング情報を有すること、②効率、③誤り検出と訂正能力、④電力スペクトル密度、⑤直流成分の有無、⑥トランスペアレンシについて説明できる。	アナログ伝送とデジタル伝送、ベースバンド伝送方式(符号化の要件と特徴)を説明できる。	アナログ伝送とデジタル伝送、ベースバンド伝送方式(符号化の要件と特徴)を説明できない。		
評価項目2	通信システムの基本構成、通信網の形態(ネットワークポロジ)、双方向通信(単方向通信、半二重通信、全二重通信)及び復信方式(周波数分割、時分割)について説明できる。全二重通信(無線通信)における周波数分割多重及び時分割多重方式の違いについて説明できる。	通信システムの基本構成、通信網の形態(ネットワークポロジ)、双方向通信(単方向通信、半二重通信、全二重通信)及び復信方式(周波数分割、時分割)について説明できる。	通信システムの基本構成、通信網の形態(ネットワークポロジ)、双方向通信(単方向通信、半二重通信、全二重通信)及び復信方式(周波数分割、時分割)について説明できない。		
評価項目3	振幅変調、角度変調について、その原理式を導出でき、変調・復調回路及び発振回路の特性、動作原理を数式及び具体的な回路により説明できる。	振幅変調、角度変調について、その原理式を導出でき、変調・復調回路及び発振回路の特性、動作原理を説明できる。	振幅変調、角度変調について、その原理式を導出できず、変調・復調回路及び発振回路の特性、動作原理を説明できない。		
評価項目4	デジタル変調(ASK, FSK, PSK)について、その原理式を導出でき、変調・復調回路の特性、動作原理を数式及び具体的な回路により説明できる。	デジタル変調(ASK, FSK, PSK)について、その原理式を導出でき、変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。	デジタル変調(ASK, FSK, PSK)について、その原理式を導出できず、変調・復調回路の特性、動作原理を説明できない。		
評価項目5	代表的なデジタル変調方式であるASK, FSK, PSKなどについて、ガウス雑音による誤り率特性(信号点間距離)について導出して説明できる。	代表的なデジタル変調方式であるASK, FSK, PSKなどについて、ガウス雑音による誤り率特性(信号点間距離)について説明できる。さらにはBPSK及びQPSKについて誤り率特性を導出できる。	代表的なデジタル変調方式であるASK, FSK, PSKなどについて、ガウス雑音による誤り率特性(信号点間距離)について説明できない。		
評価項目6	C/N比、受信機の感度及び雑音指数について具体例を示して説明できる。	C/N比、受信機の感度及び雑音指数について説明できる。	C/N比、受信機の感度及び雑音指数について説明できない。		
評価項目7	誤り率を最小とする最適信号検出(最適受信)理論として、整合フィルタ及びナイキストフィルタ(ロールオフ率による特性の差)について説明できる。	誤り率を最小とする最適信号検出(最適受信)理論として、整合フィルタ及びナイキストフィルタについて説明できる。	誤り率を最小とする最適信号検出(最適受信)理論として、整合フィルタ及びナイキストフィルタについて説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 3-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1) 教育プログラムの科目分類 (4)①					
教育方法等					
概要	この科目は、企業で無線通信機器の開発設計を担当していた教員が、その経験を活かし、電気通信及び無線通信について講義形式で授業を行うものである。数学、電子回路およびデジタル信号処理などの科目の基本的な知識を必要とする。				
授業の進め方・方法	プリント配布によって講義を行う。配布された全プリントは持参すること。授業について、十分な予習復習を行い、習得する。				
注意点	授業について、予習復習を十分にを行い、習得して具体的に導出・計算を行う内容等は必ず身につけること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input checked="" type="checkbox"/> 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	伝送方式	アナログ伝送とデジタル伝送、ベースバンド伝送方式(符号化の要件と特徴)を説明できる。	

4thQ	2週	基本構成	通信システムの基本構成、通信網の形態(ネットワークトポロジ)、双方向通信(単方向通信, 半二重通信, 全二重通信)及び復信方式(周波数分割, 時分割)について説明できる。
	3週	アナログ変調(振幅変調)	振幅変調について、その原理式を導出でき、変調・復調回路及び発振回路の特性、動作原理を説明できる。
	4週	アナログ変調(角度変調)	角度変調について、その原理式を導出でき、変調・復調回路及び発振回路の特性、動作原理を説明できる。
	5週	デジタル変調(ASK)	デジタル変調(ASK)について、その原理式を導出でき、変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。
	6週	デジタル変調(FSK)	デジタル変調(FSK)について、その原理式を導出でき、変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。
	7週	デジタル変調(PSK)	デジタル変調(PSK)について、その原理式を導出でき、変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。
	8週	デジタル変調における誤り率特性(信号点間距離)	代表的なデジタル変調方式であるASK, PSKなどについて、ガウス雑音による誤り率特性(信号点間距離)について説明できる。
	9週	デジタル変調における誤り率特性(誤り率理論式)	代表的なデジタル変調方式のうちBPSK及びQPSKについてのCN比(搬送波電力対雑音電力比)に対する誤り率理論式を導出・計算ができ、説明できる。
	10週	デジタル変調における誤り率特性(誤り率理論式)	代表的なデジタル変調方式のうちBPSK及びQPSKについてのCN比(搬送波電力対雑音電力比)に対する誤り率理論式を導出・計算ができ、説明できる。
	11週	デジタル変調における誤り率特性(受信機の感度及び雑音指数)	デジタル変調におけるC/N比, 受信機の感度及び雑音指数について説明できる。
	12週	デジタル変調における誤り率特性(受信機の感度及び雑音指数)	デジタル変調におけるC/N比, 受信機の感度及び雑音指数について説明できる。
	13週	デジタル変調における最適信号検出理論とフィルタ理論	デジタル変調における誤り率を最小とする最適信号検出(最適受信)理論として、整合フィルタ及びナイキストフィルタについて説明できる。
	14週	デジタル変調における最適信号検出理論とフィルタ理論	デジタル変調における誤り率を最小とする最適信号検出(最適受信)理論として、整合フィルタ及びナイキストフィルタについて説明できる。
	15週	v	授業項目について達成度を確認する。
	16週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する(非評価項目)

評価割合

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

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気情報システム工学特別講義Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	7046		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	非常勤講師により指定				
担当教員	今村 成明				
到達目標					
1. 電気情報システム工学関連の諸問題に応用できる知識及び能力を理解し説明できる 2. 指定された課題を作成し、講義内容について理解し説明できる					
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	講義では取り扱わなかった電気情報システム工学関連の情報なども収集し、電気情報システム工学の諸問題に応用できる知識及び能力を理解し説明できる。		電気情報システム工学関連の諸問題に応用できる知識及び能力を理解し説明できる。		電気情報システム工学関連の諸問題に応用できる知識及び能力を理解し説明できない。
評価項目2	指定された課題を講義以外の内容も加えて作成し、講義内容に加えた知識について理解し説明できる。		指定された課題を作成し、講義内容について理解し説明できる。		指定された課題を作成しているが、講義内容について理解できておらず説明できない。
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 3-3 JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(4) 教育プログラムの科目分類 (4)②					
教育方法等					
概要	最新の技術動向等、電気情報システム工学専攻の学生にタイムリーなトピックを含めた最新の知識を教授できる非常勤講師が任用できた場合、夏季休業期間等を利用して集中講義を行う事によって、電気情報システム工学関連の諸問題に応用できる知識及び能力を養う。				
授業の進め方・方法	現在、企業において活躍されている技術者に非常勤講師として講義して貰う事により、企業現場の立場から見た最先端の技術動向を修得させ、専攻科の教育目標にある開発型技術者を育成するための講義である。				
注意点	集中講義によって実施される講義であるため、非常勤講師による講義計画に従って受講する事。 授業項目の他、時間数及び授業項目に対する達成目標等の詳細については、正式に非常勤講師が任用され、授業日程が決定した後にシラバスを作成して配付する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	最新の技術動向等、電気情報システム工学専攻の学生にタイムリーなトピックを含めた講義を行うため、招聘する非常勤講師により授業項目は決定される。		
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
評価割合					
		試験	レポート	合計	
総合評価割合		0	0	0	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		0	0	0	
分野横断的能力		0	0	0	