鹿児島工業高等専門学校	電気電子工学科	開講年度	平成29年度 (2017年度)

学科到達目標

私たちの身の回りにあるAI搭載ロボット，スマートフォンから産業を支えている電力に至るまで，電気電子に関わる製品には，基礎原理として全て電気回路あるいは電子回路の考え方が使われています。これらの回路を設計・実装できるようになることが，電気電子工学科で勉強することの第一の目標です。集積回路やトランジスタなどのデバイスの特性を理解し，機能を実現するための回路を設計することによって，自分が作りたいものを思い通りに作れるだけでなく，物理や化学など他分野の知識も融合させることで，これまでにない革新的な「ものづくり」が可能になります。自動運転する自動車、脳波で動くデバイス、病気を治すマイクロロボットなど未だ実用化できていない技術は沢山あります。
電気電子工学科は，電気・電子・計測・情報通信分野の技術の発展を通じて人々の豊かな暮らしに貢献することを目的とし，次世代のものづくりにおいて，電気電子工学の知識を応用した設計・開発ができる技術者・研究者を育成することを目標としています。電気電子工学科は，このような人材を育成するため，以下に示す能力を身につける教育を行います。
（1）電気電子工学を理解するために必要な自然科学の知識と一般教養
（2）技術に関連する様々な事柄に興味を示して情報収集を行い，活用する能力
（3）電気電子工学の知識を身につけ，問題を理解・分析する能力
（4）電気電子工学の知識を応用し，人々の暮らしを豊かにするものを設計・開発できる能力
（5）他者と協働し，倫理観・責任感を持って業務を遂行する能力

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
						1年				2年				3年				4年				5年					
						前		後		前		後		前		後		前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	国語Ⅰ	0001	履修単位	2	2		2																		松田 信彦	
一般	必修	世界史	0002	履修単位	2	2		2																		鮫島 俊秀	
一般	必修	数学基礎Ａ１	0003	履修単位	2	4																				村上 浩,熊谷 博,松浦 將國	
一般	必修	数学基礎Ａ２	0004	履修単位	2			4																		村上 浩,熊谷 博,松浦 將國	
一般	必修	数学基礎Ｂ１	0005	履修単位	1	2																				村上 浩,熊谷 博,白坂 繁	
一般	必修	数学基礎Ｂ２	0006	履修単位	2			4																		村上 浩,熊谷 博,白坂 繁	
一般	必修	物理Ⅰ	0007	履修単位	2	2		2																		篠原 学,西上 床 信	
一般	必修	化学Ⅰ	0008	履修単位	1	2																				大竹 孝明,三原 めぐみ	
一般	必修	化学Ⅱ	0009	履修単位	1			2																		三原 めぐみ	
一般	必修	保健体育	0010	履修単位	2	2		2																		北薗 裕一,堂園 一,松尾 美穂子	
一般	必修	美術	0011	履修単位	1	2																				重久 哲也	
一般	必修	音楽	0012	履修単位	1	2																				入来 慶子	
一般	必修	英語ＩＡ	0013	履修単位	2	4																				仮屋 衣里	
一般	必修	英語ＩＢ	0014	履修単位	2			4																		鞍掛 哲治,あべ松 伸二	
一般	必修	英語演習ＩＡ	0015	履修単位	1	2																				嵯峨原 昭次	
一般	必修	英語演習ＩＢ	0016	履修単位	1			2																		嵯峨原 昭次	
一般	必修	保健体育（２）	0024	履修単位	2	2		2																		松尾 美穂子	
専門	必修	電気電子工学概論	0017	履修単位	1	2																				今村 成明	

専門	必修	電気数学Ⅰ	0018	履修単位	1			2																		枦 健一,垣内田 翔子	
専門	必修	電気回路Ⅰ	0019	履修単位	1	2																				逆瀬川栄一	
専門	必修	電気回路Ⅱ	0020	履修単位	1			2																		垣内田翔子	
専門	必修	情報基礎	0021	履修単位	1	2																				垣内田翔子	
専門	必修	情報処理Ⅰ	0022	履修単位	1			2																		前薗 正宜	
専門	必修	電気製図	0023	履修単位	1	2																				垣内田翔子	
一般	必修	保健体育	0025	履修単位	2					2		2														北薗 裕一,堂園 一,松尾美穂子	
一般	必修	保健体育（２）	0026	履修単位	2					2		2														松尾 美穂子	
一般	必修	国語Ⅱ	0032	履修単位	2					2		2														松田 信彦	
一般	必修	倫理	0033	履修単位	2					2		2														町 泰樹	
一般	必修	日本史	0034	履修単位	1					2																重久 淳一	
一般	必修	英語ⅡA	0035	履修単位	2					4																鞍掛 哲治	
一般	必修	英語ⅡB	0036	履修単位	2							4														鞍掛 哲治	
一般	必修	英語表現基礎	0037	履修単位	1							2														坂元 真理子	
一般	必修	微分積分Ⅰ	0038	履修単位	2					4																拝田 稔	
一般	必修	微分積分Ⅱ	0039	履修単位	2							4														拝田 稔	
一般	必修	線形代数A	0040	履修単位	2					2		2														嶋根 紀仁	
一般	必修	物理Ⅱ	0043	履修単位	3					4		2														池田 昭大	
一般	必修	化学Ⅲ	0044	履修単位	1					2																大竹 孝明	
一般	必修	化学Ⅳ	0045	履修単位	1							2														大竹 孝明,三原 めぐみ	
一般	必修	自然科学	0046	履修単位	2					2		2														三原 めぐみ,河邊弘太郎	
専門	必修	電気電子工学実験Ⅰ	0027	履修単位	2							4														須田 隆夫,前薗 正宜,枦 健一	
専門	必修	電気回路Ⅲ	0028	履修単位	1					2																屋地 康平	
専門	必修	電気回路Ⅳ	0029	履修単位	1							2														加治屋徹実	
専門	必修	情報処理Ⅱ	0030	履修単位	1					2																前薗 正宜	
専門	必修	情報処理Ⅲ	0031	履修単位	1							2														前薗 正宜	
専門	必修	電気数学Ⅱ	0041	履修単位	1					2																逆瀬川栄一	
専門	必修	電気数学Ⅲ	0042	履修単位	1							2														井手 輝二,屋地 康平	
一般	必修	保健体育	0047	履修単位	2									2		2										北薗 裕一,堂園 一,與儀幸朝	
一般	必修	国語Ⅲ	0063	履修単位	2									2		2										松田 信彦,田中 智樹	
一般	必修	政治・経済	0064	履修単位	2									2		2										市川 英孝	
一般	必修	英語ⅢA	0065	履修単位	2									4												鞍掛 哲治	

一般	必修	英語ⅢＢ	0066	履修単位	2									4									鞍掛 哲治	
一般	必修	解析学	0067	履修単位	2								2	2									松浦 將國	
一般	必修	微分積分Ⅲ	0068	履修単位	1								2										拜田 稔	
一般	必修	微分方程式	0069	履修単位	1									2									拜田 稔	
一般	必修	線形代数Ｂ	0070	履修単位	1								2										熊谷 博	
専門	必修	電気電子工学実験Ⅱ	0048	履修単位	2								4										逆瀬川 栄一,樫根 健史,杤 健一	
専門	必修	電気電子工学実験Ⅲ	0049	履修単位	2									4									奥 高洋,井手 輝二	
専門	必修	電磁気学Ⅰ	0050	履修単位	1								2										今村 成明	
専門	必修	電磁気学Ⅱ	0051	履修単位	1									2									須田 隆夫	
専門	必修	電気回路Ⅴ	0052	履修単位	1								2										樫根 健史	
専門	必修	電気回路Ⅵ	0053	履修単位	1									2									樫根 健史	
専門	必修	計測工学Ⅰ	0054	履修単位	1								2										杤 健一	
専門	必修	計測工学Ⅱ	0055	履修単位	1									2									屋地 康平	
専門	必修	電子工学	0056	履修単位	1									2									今村 成明	
専門	必修	電子回路Ⅰ	0057	履修単位	1								2										井手 輝二	
専門	必修	電子回路Ⅱ	0058	履修単位	1									2									井手 輝二	
専門	必修	論理回路	0059	履修単位	1									2									奥 高洋	
専門	必修	情報処理Ⅳ	0060	履修単位	1								2										今村 成明	
専門	必修	電気機器Ⅰ	0061	履修単位	1								2										杤 健一	
専門	必修	電気機器Ⅱ	0062	履修単位	1									2									逆瀬川 栄一	
専門	必修	物理学基礎Ⅰ	0071	履修単位	1								2										篠原 学	
専門	必修	物理学基礎Ⅱ	0072	履修単位	1									2									篠原 学	
一般	必修	保健体育	0073	履修単位	1													2					北薗 裕一,堂園 一,髙橋 恭平,與儀 幸朝,松尾 美穂子	
一般	必修	ドイツ語Ⅰ	0074	学修単位	2											2	2						保坂 直之	
一般	選択	文学概論	0075	学修単位	2											2							保坂 直之	
一般	選択	文学概論	0076	学修単位	2												2						保坂 直之	
一般	選択	韓国文化	0077	学修単位	2											2							沈 成妍	
一般	選択	韓国文化	0078	学修単位	2												2						沈 成妍	
一般	選択	中国文化	0079	学修単位	2											2							張 紹妤	
一般	選択	中国文化	0080	学修単位	2												2						張 紹妤	
一般	必修	日本語表現	0098	学修単位	2											2	2						富原 カンナ	
一般	必修	英語ⅣＡ	0099	学修単位	1											2							あべ松伸二	
一般	必修	英語ⅣＢ	0100	学修単位	1												2						國谷 徹	

一般	選択	英語表現	0101	学修単位	1											2							あべ松伸二	
一般	選択	哲学	0102	学修単位	2												2						町 泰樹	
一般	選択	倫理学	0103	学修単位	2											2							町 泰樹	
一般	選択	社会概説Ⅰ	0104	学修単位	2											2							鮫島 俊秀	
一般	選択	社会概説Ⅱ	0105	学修単位	2												2						熊 華磊	
一般	必修	確率・統計	0106	学修単位	1											1							松浦 將國	
専門	必修	電気電子工学実験Ⅳ	0081	履修単位	2											4							奥 高洋,井手 輝二	
専門	必修	電気電子工学実験Ⅴ	0082	履修単位	2												4						逆瀬川 栄一,樫根 健史,中村 格	
専門	必修	創造実習Ⅱ	0083	履修単位	2												4						須田 隆夫,今村 成明,前薗 正宜,屋地 康平	
専門	必修	電気機器Ⅲ	0084	学修単位	1											2							樫根 健史	
専門	必修	電磁気学Ⅳ	0085	学修単位	1												2						須田 隆夫	
専門	必修	電子回路Ⅲ	0086	学修単位	1											2							井手 輝二	
専門	必修	デジタル回路	0087	学修単位	2											2							奥 高洋	
専門	必修	電子計算機	0088	学修単位	2												2						今村 成明	
専門	必修	電気通信Ⅰ	0089	学修単位	2												2						井手 輝二	
専門	必修	発変電工学	0090	学修単位	1											2							中村 格	
専門	必修	エネルギー変換工学	0091	学修単位	1												2						樫根 健史	
専門	必修	電磁気学Ⅲ	0092	学修単位	1											2							須田 隆夫	
専門	必修	半導体工学Ⅰ	0093	学修単位	1											2							奥 高洋	
専門	必修	半導体工学Ⅱ	0094	学修単位	1												2						奥 高洋	
専門	必修	創造実習Ⅰ	0095	履修単位	1											2							須田 隆夫,今村 成明,屋地 康平	
専門	必修	電気回路Ⅶ	0096	学修単位	1												2						杤 健一	
専門	必修	制御工学	0097	学修単位	2											1	1						逆瀬川 栄一	
専門	必修	応用数学Ⅰ	0107	学修単位	2											2							熊谷 博	
専門	必修	応用数学Ⅱ	0108	学修単位	1												2						熊谷 博	
専門	必修	物理学基礎Ⅲ	0109	学修単位	1											2							野澤 宏大	
専門	必修	物理学実験	0110	履修単位	1												2						野澤 宏大,篠原 学	
専門	選択	工場実習	0111	履修単位	1												2						逆瀬川 栄一	
一般	必修	保健体育	0112	履修単位	1																	2	北薗 裕一,堂園 一,松尾 美穂子,髙橋 恭平	

一般	選択	体育	0113	履修単位	1																	2			北薗 裕一,堂園 一,松尾 美穂子,髙橋 恭平	
一般	選択	比較文化論A	0114	学修単位	2																2				坂元 真理子	
一般	選択	比較文化論B	0115	学修単位	2																	2			保坂 直之	
一般	必修	技術倫理総論	0128	学修単位	2																2				町 泰樹,熊 華磊,井内 祥人,門松 経久,上小 鶴 博	
一般	選択	法学Ⅰ	0129	学修単位	2																2				上原 大祐	
一般	選択	法学Ⅱ	0130	学修単位	2																	2			上原 大祐	
一般	選択	経済学	0131	学修単位	2																2				市川 英孝	
一般	選択	政治学	0132	学修単位	2																2				熊 華磊	
一般	選択	社会概説Ⅲ	0133	学修単位	2																	2			鮫島 俊秀	
一般	必修	英語ＶＡ（１）	0134	学修単位	1																2				曽山 夏菜	
一般	必修	英語ＶＡ（２）	0135	学修単位	1																2				鞍掛 哲治	
一般	必修	英語ＶＡ（３）	0136	学修単位	1																2				嵯峨原 昭次	
一般	必修	英語ＶＡ（４）	0137	学修単位	1																2				國谷 徹	
一般	必修	英語ＶＢ（１）	0138	学修単位	1																	2			曽山 夏菜	
一般	必修	英語ＶＢ（２）	0139	学修単位	1																	2			鞍掛 哲治	
一般	必修	英語ＶＢ（３）	0140	学修単位	1																	2			嵯峨原 昭次	
一般	必修	英語ＶＢ（４）	0141	学修単位	1																	2			國谷 徹	
一般	必修	ドイツ語ⅡＡ	0142	学修単位	1																2				保坂 直之	
一般	必修	ドイツ語ⅡＢ	0143	学修単位	1																	2			保坂 直之	
一般	選択	社会概説Ⅳ	0144	学修単位	2																	2			熊 華磊	
一般	選択	知的財産概論	0145	学修単位	2																2				蓼沼 恵美子,森田 海幹,東 和博	
専門	必修	卒業研究	0116	履修単位	10																10	10			井手 輝二,奥 一高洋,中村 格,今村 成明,樫根 健史,逆瀬川 栄一,前薗 正宜,杤 健一,屋地 康平	
専門	必修	送配電工学	0117	学修単位	2																2				中村 格	
専門	必修	高電圧工学	0118	学修単位	1																	2			中村 格	
専門	選択	電気法規・施設管理	0119	学修単位	1																	2			村上 慎治	
専門	必修	ソフトウェア応用	0120	履修単位	1																2				前薗 正宜	
専門	必修	電磁気学Ⅴ	0121	学修単位	1																1				屋地 康平	

専門	必修	電子物性	0122	学修単位	1														2			奥 高洋	
専門	必修	電子回路設計	0123	履修単位	1														2			奥 高洋	
専門	必修	電気通信Ⅱ	0124	学修単位	2														2			井手 輝二	
専門	選択	制御工学（R2非開講）	0125	学修単位	2														2	2		逆瀬川 栄一	
専門	必修	電気電子材料	0126	学修単位	2																2	奥 高洋	
専門	必修	パワーエレクトロニクス	0127	学修単位	2																2	逆瀬川 栄一	

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	国語 I

科目基礎情報

科目番号	0001	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	高等学校　国語総合（数研出版）／プラクティカル日本語 文章表現編（おうふう）／／国語総合　学習課題ノート（数研出版）／新版三訂 カラー版 新国語便覧（第一学習社）／ 常用漢字ダブルクリア三訂版（尚文出版）／各種辞書		
担当教員	松田 信彦		

到達目標

国語を的確に理解し、適切に表現する基礎的能力を身に付けるとともに、言語文化に対する関心を高め、言語感覚を豊かにし、国語を尊重してその向上を図る態度を育てる。

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 代表的な文学作品を読み、表現方法や語句の用いられ方について理解できる。	作品中の語句（漢字、熟語）と表現（慣用句、修飾語など）の働きを理解し、講義の概要を踏まえた上で、表現について説明することができ、自己の表現に応用できる。	作品中の語句（漢字、熟語）と表現（慣用句、修飾語など）の働きを理解し、講義の概要を踏まえた上で、表現について理解することができる。	作品中の語句（漢字、熟語）と表現（慣用句、修飾語など）についての知識が不十分であり、表現について説明することができない。
評価項目2 様々な文章をとおして、人間・社会・自然などについて考えを深め、広げることができる。	作品の読解をとおして、そこに表れている人間・社会・自然などについて深く理解した上で、自己の考えを説明することができる。	作品の読解をとおして、その内容について十分理解し、そこに表れている人間・社会・自然などについて理解し、説明することができる。	作品の読解をとおして、その内容についての知識が不十分であり、そこに表れている人間・社会・自然などについて説明することができない。
評価項目3 様々な文章をとおして言語文化に対する関心を高め、言語感覚を豊かにできる。	作品に表れている言語についての知識の十分な理解に基づき、我が国の言語文化の特徴について説明することができ、自己の表現に応用できる。	作品に表れている言語についての知識の十分な理解に基づき、我が国の言語文化の特徴について理解することができる。	作品に表れている言語についての十分な知識がなく、我が国の言語文化の特徴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	本学国語関係科目の基礎的意義を有する。現代文を中心に古文、漢文の各領域において、基本的な読解能力を養うと同時に、それに基づく考える力を身につけ、国語能力の基礎形成を図る。
授業の進め方・方法	教科書の音読をとおして、より深く文章の内容理解に努め、教材の中の様々な問題について自分の意見をもち、的確に表現できるようにする。 さらに、常用漢字、重要語句を確実に修得するよう努める。 また、授業に積極的に関わり、教師からの質問にも進んで答えるよう心がける。
注意点	教科書の内容とは別に、毎時間、読書の時間を作り、読書ノートに記録した上で、毎月ノートのチェックを行う。また、サブテキストを使用し、毎月、漢字の小テストを行う。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	評論：コインは円形か	文章の構成や展開を確かめ、筆者の意図をとらえることができる。 文章の内容を叙述に即して的確に読み取り、要約・詳述することができる。
		2週	評論：コインは円形か	文章の構成や展開を確かめ、筆者の意図をとらえることができる。 文章の内容を叙述に即して的確に読み取り、要約・詳述することができる。
		3週	評論：コインは円形か	文章の構成や展開を確かめ、筆者の意図をとらえることができる。 文章の内容を叙述に即して的確に読み取り、要約・詳述することができる。
		4週	小説：羅生門（文学史の確認）	作者についての正しい知識を前提に、作品の成立した背景を十分に理解し、文学史上の位置づけを説明することができる。
		5週	小説：羅生門	小説特有の表現を踏まえ、人物・情景・心情などに注意しながら、作者の表現したい意図（主題）を説明することができる。 語句の意味を理解し、語彙を豊かにできる。
		6週	小説：羅生門	小説特有の表現を踏まえ、人物・情景・心情などに注意しながら、作者の表現したい意図（主題）を説明することができる。 語句の意味を理解し、語彙を豊かにできる。
		7週	小説：羅生門	小説特有の表現を踏まえ、人物・情景・心情などに注意しながら、作者の表現したい意図（主題）を説明することができる。 語句の意味を理解し、語彙を豊かにできる。
		8週	小説：羅生門	小説特有の表現を踏まえ、人物・情景・心情などに注意しながら、作者の表現したい意図（主題）を説明することができる。 語句の意味を理解し、語彙を豊かにできる。
	2ndQ	9週	評論：「わらしべ長者」の経済学	文章の構成や展開を確かめ、内容や表現の仕方について評価できる。 文章の組立てや語句の意味を理解し、語彙を豊かにすることができる。

		10週	評論：「わらしべ長者」の経済学	文章の構成や展開を確かめ、内容や表現の仕方について評価できる。 文章の組立てや語句の意味を理解し、語彙を豊かにすることができる。
		11週	評論：「わらしべ長者」の経済学	文章の構成や展開を確かめ、内容や表現の仕方について評価できる。 文章の組立てや語句の意味を理解し、語彙を豊かにすることができる。
		12週	評論：ネットが崩す公私の境	文章の内容を叙述に即して的確に読み取り、必要に応じて要約したり詳述したりすることができる。 文章の内容に応じた表現の特色が理解できる。 語彙を豊かにして、語句の意味を理解しできる。
		13週	評論：ネットが崩す公私の境	文章の内容を叙述に即して的確に読み取り、必要に応じて要約したり詳述したりすることができる。 文章の内容に応じた表現の特色が理解できる。 語彙を豊かにして、語句の意味を理解しできる。
		14週	評論：ネットが崩す公私の境	文章の内容を叙述に即して的確に読み取り、必要に応じて要約したり詳述したりすることができる。 文章の内容に応じた表現の特色が理解できる。 語彙を豊かにして、語句の意味を理解しできる。
		15週	試験答案の返却・解説	授業項目について達成度を確認する。 試験において間違えた部分を理解できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	枕草子：文学史の確認	作品及び作者の文学史上の価値・位置づけが説明できる。
		2週	枕草子：春はあけぼの	動詞の活用の種類及び活用形の意味と、基本的な助動詞の意味が説明できる。 文章の内容や形態に応じた表現の特色が理解できる。
		3週	枕草子：近くて遠きもの	動詞の活用の種類及び活用形の意味と、基本的な助動詞の意味が説明できる。 文章の内容や形態に応じた表現の特色が理解できる。
		4週	漢文（故事）：狐借虎威	漢文訓読のきまりについて理解し、説明できる。 文章に描かれた人物，情景，心情などを表現に即して説明できる。 国語における言葉の成り立ちを理解し、説明できる。 我が国の文化と外国文化との関係を理解できる。
		5週	漢文（故事）：狐借虎威	漢文訓読のきまりについて理解し、説明できる。 文章に描かれた人物，情景，心情などを表現に即して説明できる。 国語における言葉の成り立ちを理解し、説明できる。 我が国の文化と外国文化との関係を理解できる。
		6週	プラクティカル日本語 第Ｉ部　文章作成の基礎　１章～４章	文章の種類の違いを目的に応じて使いわけできる。 文体統一の基本を理解し、正しい表現できる。 読点の役割を理解し利用できる。 曖昧な表現を避けて、的確な言葉遣いができる。
		7週	伊勢物語：文学史の確認	作者及び作品の文学史上の価値・位置づけを説明できる。
		8週	伊勢物語：芥川	文法・語法に注意して場面や物語の内容・展開を読み取ることができる。 文章中の和歌の役割について説明できる。
	4thQ	9週	伊勢物語：芥川	文法・語法に注意して場面や物語の内容・展開を読み取ることができる。 文章中の和歌の役割について説明できる。
		10週	伊勢物語：芥川	文法・語法に注意して場面や物語の内容・展開を読み取ることができる。 文章中の和歌の役割について説明できる。
		11週	土佐日記：文学史の確認	作者及び作品の文学史上の価値・位置づけを説明できる。
		12週	土佐日記：門出	文法・語法に注意して場面や物語の内容・展開を読み取ることができる。
		13週	土佐日記：門出	文法・語法に注意して場面や物語の内容・展開を読み取ることができる。
		14週	プラクティカル日本語 第Ｉ部　文章作成の基礎　５章～６章	読み手に理解しやすい文章を適切に書ける。 曖昧な表現をさけた文章が書ける。 読点を適切に使用することができる。
		15週	試験答案の返却・解説	授業項目について達成度を確認する。 試験において間違えた部分を理解できる。
		16週		

評価割合

	試験	発表	小テスト	提出物	合計
総合評価割合	50	5	30	15	100
基礎的能力	50	5	30	15	100
専門的能力	0	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	世界史

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「新選　世界史Ｂ」（東京書籍）		
担当教員	鮫島 俊秀		

到達目標

1．人類の誕生から文明・社会の誕生について理解し、説明できる。
2．オリエントの古代文明、ユダヤ通史を基軸とした現代の様相を理解し、説明できる。
3．古代の中国・ギリシア・ローマの歴史に興味を持ち、概要を理解し、説明できる。
4．インドの古代国家・仏教及びヒンドゥー教の成り立ちの概要を理解し、説明できる。
5．イスラム教の成り立ちの概要を理解し、説明できる。
6．　様々な時事問題について理解を深め、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	人類の誕生から、諸地域の文明の誕生及び社会の誕生について、深く理解し、詳しく説明できる。	人類の誕生から、諸地域の文明の誕生及び社会の誕生について、概略を理解し、だいたい説明できる。	人類の誕生から、諸地域の文明の誕生及び社会の誕生について、ほとんど理解しておらず、説明できない。
評価項目2	人類の文明の発祥であるオリエントの古代文明と現代社会を読み解くキーワードの一つであるユダヤ通史について、深く理解し、詳しく説明できる。	人類の文明の発祥であるオリエントの古代文明と現代社会を読み解くキーワードの一つであるユダヤ通史について、概略を理解し、だいたい説明できる。	人類の文明の発祥であるオリエントの古代文明と現代社会を読み解くキーワードの一つであるユダヤ通史について、ほとんど理解しておらず、説明できない。
評価項目3	古代の中国・ギリシア・ローマの社会の概要と、その共通点・相違点について、深く理解し、詳しく説明できる。	古代の中国・ギリシア・ローマの社会の概要と、その共通点・相違点について、概略を理解し、だいたい説明できる。	古代の中国・ギリシア・ローマの社会の概要と、その共通点・相違点について、ほとんど理解しておらず、説明できない。
評価項目4	インドの古代国家・仏教及びヒンドゥー教の成り立ちとそれぞれの特色及びなぜそうなったかについて、深く理解し、詳しく説明できる。	インドの古代国家・仏教及びヒンドゥー教の成り立ちとそれぞれの特色及びなぜそうなったかについて、概略を理解し、だいたい説明できる。	インドの古代国家・仏教及びヒンドゥー教の成り立ちとそれぞれの特色及びなぜそうなったかについて、ほとんど理解しておらず、説明できない。
評価項目5	イスラム教の成り立ちと特色及びその社会背景について、深く理解し、詳しく説明できる。	イスラム教の成り立ちと特色及びその社会背景について、概略を理解し、だいたい説明できる。	イスラム教の成り立ちと特色及びその社会背景について、ほとんど理解しておらず、説明できない。
評価項目6	現代の世界に起こる様々な問題について、深く理解し、詳しく説明できる。	現代の世界に起こる様々な問題について、概略を理解し、だいたい説明できる。	現代の世界に起こる様々な問題について、ほとんど理解しておらず、説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	世界の歴史を学ぶことにより２１世紀を生きる社会人として必要な常識の基本を身に付けるとともに、バランスのとれた国際感覚を養う。
授業の進め方・方法	小・中学校で学んだ基礎知識をもとに、配布する授業プリントに沿って進めていく。学生は、プリントの空欄箇所の穴埋め、必要に応じて各自でノートをとる。この授業の目的は以下の点である。 1.世界の歴史に関する興味・関心を高める。 2.現代を読み解くための歴史的思考力を養う。 3.国際社会で主体的に生きる社会人として必要な教養を身につける。
注意点	教科書の配列を基本としながらも、本科目のねらいを踏まえ、テーマを精選する。時事問題も適宜扱っていくため、配布する資料等も有効に活用すること。また、授業のスピードアップのため、オリジナルの授業プリントも使用する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．人類の誕生、原始、社会の成立	人類の発達段階と社会の形成過程を説明することができる。（歴史の学び方についての導入も含む）
		2週	１．人類の誕生、原始、社会の成立	人類の発達段階と社会の形成過程を説明することができる。（歴史の学び方についての導入も含む）
		3週	１．人類の誕生、原始、社会の成立	人類の発達段階と社会の形成過程を説明することができる。（歴史の学び方についての導入も含む）
		4週	１．人類の誕生、原始、社会の成立	人類の発達段階と社会の形成過程を説明することができる。（歴史の学び方についての導入も含む）
		5週	２．オリエント	オリエントの古代文明、ユダヤ通史を説明することができる（古代―現代、「シンドラーのリスト」）
		6週	２．オリエント	オリエントの古代文明、ユダヤ通史を説明することができる（古代―現代、「シンドラーのリスト」）
		7週	２．オリエント	オリエントの古代文明、ユダヤ通史を説明することができる（古代―現代、「シンドラーのリスト」）
		8週	２．オリエント	オリエントの古代文明、ユダヤ通史を説明することができる（古代―現代、「シンドラーのリスト」）
	2ndQ	9週	２．オリエント	オリエントの古代文明、ユダヤ通史を説明することができる（古代―現代、「シンドラーのリスト」）
		10週	３．ヨーロッパ	ギリシア、ローマ・キリスト教の概要を説明することができる。
		11週	３．ヨーロッパ	ギリシア、ローマ・キリスト教の概要を説明することができる。

		12週	3．ヨーロッパ	ギリシア、ローマ・キリスト教の概要を説明することができる。
		13週	3．ヨーロッパ	ギリシア、ローマ・キリスト教の概要を説明することができる。
		14週	3．ヨーロッパ	ギリシア、ローマ・キリスト教の概要を説明することができる。
		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		
後期	3rdQ	1週	4．インド	インドの古代国家、仏教、ヒンドゥー教の概要を説明することができる。
		2週	4．インド	インドの古代国家、仏教、ヒンドゥー教の概要を説明することができる。
		3週	4．インド	インドの古代国家、仏教、ヒンドゥー教の概要を説明することができる。
		4週	4．インド	インドの古代国家、仏教、ヒンドゥー教の概要を説明することができる。
		5週	5．イスラム	イスラム教、イスラム諸国家の概要を説明することができる。
		6週	5．イスラム	イスラム教、イスラム諸国家の概要を説明することができる。
		7週	5．イスラム	イスラム教、イスラム諸国家の概要を説明することができる。
		8週	5．イスラム	イスラム教、イスラム諸国家の概要を説明することができる。
	4thQ	9週	6．中国	中国の歴史の概要を説明することができる。
		10週	6．中国	中国の歴史の概要を説明することができる。
		11週	7．その他	現代社会を生きるうえで必要なテーマ史、時事問題について理解を深め説明することができる。
		12週	7．その他	現代社会を生きるうえで必要なテーマ史、時事問題について理解を深め説明することができる。
		13週	7．その他	現代社会を生きるうえで必要なテーマ史、時事問題について理解を深め説明することができる。
		14週	7．その他	現代社会を生きるうえで必要なテーマ史、時事問題について理解を深め説明することができる。
		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	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数学基礎Ａ１

科目基礎情報

科目番号	0003	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	教科書：「新基礎数学」高遠節夫ほか著，大日本図書。参考書・補助教材：「新基礎数学問題集」高遠節夫ほか著，大日本図書。「新編　高専の数学１問題集（第２版）」田代嘉宏編，森北出版。		
担当教員	村上 浩,熊谷 博,松浦 將國		

到達目標

１．整式の加法・減法・乗法の計算ができる。
２．整式の因数分解ができる。
３．整式の割り算ができる。
４．因数定理が使える。
５．分数式の計算ができる。
６．根号を含む式の計算ができる。
７．複素数の四則演算ができる。
８．２次方程式が解ける。
９．いろいろな方程式が解ける。
１０．いろいろな不等式が解ける。
１１．等式や不等式の証明ができる。

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	整式の加法・減法や、展開公式を用いた乗法の計算ができる。	整式の加法・減法や簡単な乗法の計算ができる。	整式の加法・減法・乗法の計算ができない。
評価項目2	文字の多い整式や、多少複雑な整式でも因数分解ができる。	簡単な整式の因数分解ができる。	簡単な整式の因数分解ができない。
評価項目3	複雑な整式の割り算でもできる。	簡単な整式の割り算ができる。	簡単な整式の割り算ができない。
評価項目4	因数定理を使って３次以上の整式の因数分解ができる。	因数定理を使って３次式の因数分解ができる。	因数定理が使えない。
評価項目5	複雑な分数式の計算や、繁分数式の計算ができる。	簡単な分数式の計算ができる。	簡単な分数式の計算ができない。
評価項目6	根号を含む複雑な式の計算ができる。	根号を含む簡単な式の計算や分母の有理化ができる。	根号を含む簡単な式の計算ができない。
評価項目7	複素数の複雑な四則演算ができる。	複素数の簡単な四則演算や分母の有理化ができる。	複素数の四則演算ができない。
評価項目8	２次方程式を解の公式や因数分解によって解くことができる。	２次方程式を解の公式を使って解くことができる。	２次方程式が解けない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科目は、高専数学の基礎科目として位置付けられる。
授業の進め方・方法	授業は学生の予習を前提に進められる。予習として教科書にある新しい言葉や記号を確認しておき、例や例題を解いておくこと。毎日３０分以上問題を解くこと。授業中に先生が解いた問題でも、もう一度自力で解いてみること。
注意点	日頃から問題集や教科書の章末問題などをノートに解く習慣をつけること。問題をノートに解くときは、メモ書きではなく、試験の答案のつもりで正確に書くようにすること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	整式の加法・減法・乗法と因数分解	整式の加法・減法の計算ができる。展開公式を用いて、整式の乗法の計算ができる。整式の因数分解ができる。
		2週	整式の除法と剰余の定理・因数定理	整式の除法の計算ができる整式の最大公約数・最小公倍数が求められる。剰余の定理と因数定理が使える。因数定理を用いて、次数が３以上の整式の因数分解ができる。
		3週	分数式の計算	分数式の通分や約分などの計算ができる。繁分数式の計算ができる。
		4週	実数と平方根	実数の定義を説明できる。絶対値の定義と性質を説明できる。平方根の定義と根号の性質を説明でき、根号を含む式の計算ができる。分母の有理化ができる。
		5週	複素数	複素数の定義を説明できる。複素数の四則演算ができる。複素数平面や共役複素数の定義を説明できる。複素数の絶対値の計算ができる。
		6週	２次方程式	解の公式が使える。判別式を用いて解の判別ができる。
		7週	解と係数の関係	解と係数の関係を説明できる。２次方程式の解を用いて、因数分解ができる。
		8週	いろいろな方程式	高次方程式が解ける。連立方程式が解ける。絶対値を含む方程式が解ける。
	2ndQ	9週	いろいろな方程式	分数方程式が解ける。無理方程式が解ける。
		10週	恒等式	恒等式が理解できる。分数式の部分分数分解ができる。
		11週	等式の証明	等式の証明ができる。
		12週	いろいろな不等式	不等式の性質を説明できる。１次不等式が解ける。連立不等式が解ける。

		13週	いろいろな不等式	２次不等式が解ける。高次不等式が解ける。
		14週	不等式の証明	相加平均と相乗平均の関係を証明できる。いろいろな不等式が証明できる。
		15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。集合の記号を説明できる。ド・モルガンの法則を説明できる。（数学基礎Ａ２の予習）
		16週		

評価割合

	試験	平常点	合計
総合評価割合	75	25	100
能力	75	25	100

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数学基礎Ａ２

科目基礎情報

科目番号	0004	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	教科書：「新基礎数学」高遠節夫ほか著，大日本図書。参考書・補助教材：「新基礎数学問題集」高遠節夫ほか著，大日本図書，「新編　高専の数学１問題集（第２版）」田代嘉宏編，森北出版。		
担当教員	村上 浩,熊谷 博,松浦 將國		

到達目標

１．集合の記号やド・モルガンの法則を説明できる。
２．命題の真偽，必要条件・十分条件，否定，逆・裏・対偶や背理法を説明できる。
３．関数とグラフについて説明でき，グラフの平行移動や漸近線を説明でき，偶関数と奇関数の定義と性質を説明できる。
４．２次関数のグラフがかけ，最大値と最小値が求められる。
５．２次関数のグラフと２次方程式・２次不等式の関係を説明できる。
６．分数関数や無理関数の定義域と値域を求めることができ，グラフをかくことができる。
７．逆関数の定義を説明でき，逆関数を求めてグラフをかくことができる。
８．２点間の距離と内分点の公式が使え，直線の方程式を求めることができ，２直線の平行条件や垂直条件を説明できる。
９．円・楕円・双曲線・放物線の定義と性質を説明でき，接線の方程式を求めることができる。
１０．不等式や連立不等式の表す領域を図示できる。
１１．領域における１次式の最大値・最小値を求めることができる。

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	集合の記号やド・モルガンの法則を説明でき，それらを使って様々な問題を解くことができる。	集合の記号やド・モルガンの法則を説明できる。	集合の記号やド・モルガンの法則を説明できない。
評価項目2	命題の真偽，必要条件・十分条件，否定，逆・裏・対偶や背理法を説明でき，様々な問題に応用できる。	命題の真偽，必要条件・十分条件，否定，逆・裏・対偶や背理法を説明できる。	命題の真偽，必要条件・十分条件，否定，逆・裏・対偶や背理法を説明できない。
評価項目3	関数とグラフについて説明でき，グラフの平行移動や漸近線を説明でき，偶関数と奇関数の定義と性質を説明でき，様々な問題に応用できる。	関数とグラフについて説明でき，グラフの平行移動や漸近線を説明でき，偶関数と奇関数の定義と性質を説明できる。	関数とグラフについて説明したり，グラフの平行移動や漸近線を説明したり，偶関数と奇関数の定義と性質を説明したりできない。
評価項目4	あらゆる２次関数のグラフをかくことができ、最大値と最小値を求めることができる。	簡単な２次関数のグラフをかいたり、最大値と最小値を求めたりすることができる。	２次関数のグラフをかいたり、最大値と最小値を求めたりすることができない。
評価項目5	２次関数のグラフと２次方程式・２次不等式の関係を説明でき、様々な問題を解くことができる。	２次関数のグラフと２次方程式・２次不等式の関係を説明できる。	２次関数のグラフと２次方程式・２次不等式の関係を説明できない。
評価項目6	様々な分数関数や無理関数の定義域と値域を求めることができ、グラフをかくことができる。	簡単な分数関数や無理関数の定義域と値域を求めることができ、グラフをかくことができる。	分数関数や無理関数の定義域と値域を求めたり、グラフをかいたりすることができない。
評価項目7	逆関数の定義を説明でき、様々な関数の逆関数を求めてグラフをかくことができる。	逆関数の定義を説明でき、簡単な関数の逆関数を求めてグラフをかくことができる。	逆関数の定義を説明したり、逆関数を求めてグラフをかいたりすることができない。
評価項目8	２点間の距離と内分点の公式が使え、直線の方程式を求めることができ、２直線の平行条件や垂直条件を説明でき、様々な問題に応用して解くことができる。	２点間の距離と内分点の公式が使え、直線の方程式を求めることができ、２直線の平行条件や垂直条件を説明できる。	２点間の距離と内分点の公式を使ったり、直線の方程式を求めたり、２直線の平行条件や垂直条件を説明したり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	集合と命題，いろいろな関数とグラフ，点と直線，２次曲線，不等式の表す領域を学習する。 数学基礎Ａ１の知識を前提とする。本科目は高専数学の基礎科目として位置付けられる。
授業の進め方・方法	授業は学生の予習を前提として行う。あらかじめ教科書にある新しい言葉や記号を確認しておき，例や例題を解いておくこと。毎日３０分以上問題を解くこと。授業中に先生が解いた問題でも，もう一度自力で解いてみること。
注意点	日頃から問題集や教科書の章末問題などをノートに解く習慣をつけること。問題をノートに解くときは，メモ書きではなく試験の答案のつもりで正確に書くようにすること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	集合，命題	集合の記号を説明できる。ド・モルガンの法則を説明できる。命題の真偽や必要条件・十分条件を説明できる。命題の否定や逆・裏・対偶を説明できる。背理法を説明できる。
		2週	２次関数のグラフ	関数とグラフについて説明できる。２次関数のグラフがかける。
		3週	２次関数の最大・最小	２次関数の最大値と最小値が求められる。
		4週	２次関数と２次方程式，２次不等式	２次関数のグラフと２次方程式の関係を説明できる。 ２次関数のグラフと２次不等式の関係を説明できる。
		5週	べき関数	偶関数と奇関数の定義と性質を説明できる。グラフの平行移動を説明できる。
		6週	分数関数	グラフの漸近線を説明できる。分数関数のグラフがかける。

		7週	無理関数	無理関数の定義域と値域を求めることができる。無理関数のグラフがかける。
		8週	逆関数	逆関数の定義を説明できる。逆関数が求められる。逆関数のグラフがかける。
	4thQ	9週	２点間の距離と内分点，直線の方程式	２点間の距離と内分点の公式が使える。直線の方程式を求めることができる。
		10週	２直線の関係	２直線の平行条件や垂直条件を説明できる。
		11週	円の方程式	円の方程式を求めることができる。軌跡を説明できる。
		12週	いろいろな２次曲線	楕円・双曲線・放物線の定義と性質を説明できる。
		13週	２次曲線の接線	２次曲線の接線の方程式を求めることができる。
		14週	不等式と領域	不等式の表す領域を図示できる。連立不等式の表す領域を図示できる。領域における１次式の最大値・最小値を求めることができる。
		15週	試験答案の返却・解説	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。
		16週		

評価割合

	試験	平常点	合計
総合評価割合	75	25	100
能力	75	25	100

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数学基礎Ｂ１

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	〔教科書〕　「新基礎数学」　高遠節夫ほか著　大日本図書／〔参考書・補助教材〕　「新基礎数学問題集」　高遠節夫ほか著　大日本図書		
担当教員	村上 浩,熊谷 博,白坂 繁		

到達目標

〔本科目の目標〕　三角関数は、物理や専門科目などで幅広く使われる。本科目では、三角関数の基本的性質を理解し、グラフがかけ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
評価項目1	三角比の相互関係が説明でき、基本的な問題を解くことができる。 ヘロンの公式が説明でき、三角形の面積を求めることができる。 正弦定理・余弦定理を用いて、問題を解くことができる。	鈍角・鋭角の三角比を説明し、主な角の三角比を求めることができる。 三角比を用いて、高さや水平距離を求めることができる。 正弦定理・余弦定理を用いて、三角形の辺の長さや角の大きさを求めることができる。 三角形の面積を求めることができる。	主な角の三角比を求めることができない。 三角関数表を用いて三角比を求めることができない。 正弦定理・余弦定理が説明できない。
評価項目2	三角関数の性質を用いて、問題を解くことができる。 三角関数のグラフを用いて、問題を解くことができる。 三角関数を含む方程式や不等式を解くことができる。	一般角の三角関数が説明でき、主な角の三角関数の値を求めることができる。 三角関数の性質が説明でき、基本的な問題を解くことができる。 三角関数のグラフを描くことができる。 三角関数を含む基本的な方程式や不等式を解くことができる。	三角比の一般角への拡張が説明できない。 弧度法が説明できない。 三角関数の周期が説明できない。 三角関数を含む基本的な方程式を解くことができない。
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科目は、高専数学および物理や専門科目の基礎として位置付けられる。
授業の進め方・方法	〔学習上の留意点〕 （１）予習として、教科書にある新しい言葉や記号を確認しておき、例や例題を解いておくこと。 （２）毎日３０分以上問題を解くこと。授業中に先生が解いた問題でも、もう一度自力で解いてみること。 （３）日頃から問題集や教科書の章末問題などをノートに解く習慣をつけること。 （４）問題をノートに解くときは、メモ書きではなく、試験の答案のつもりで正確に書くようにすること。
注意点	（１）言葉の定義を正確に理解し、暗記すること。 （２）できるだけ正確に図を描いて、内容を把握すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．三角比とその応用	□ 鋭角の三角比を説明できる。
		2週	１．三角比とその応用	□ 鋭角の三角比を説明できる。
		3週	１．三角比とその応用	□ 鈍角の三角比を説明できる。
		4週	１．三角比とその応用	□ 鈍角の三角比を説明できる。
		5週	１．三角比とその応用	□ 正弦定理・余弦定理を説明できる。
		6週	１．三角比とその応用	□ 正弦定理・余弦定理を説明できる。
		7週	１．三角比とその応用	□ 三角比を用いて三角形の面積が求められる。
		8週	２．三角関数	□ 一般角を説明できる。
	2ndQ	9週	２．三角関数	□ 一般角の三角関数の定義を説明できる。
		10週	２．三角関数	□ 一般角の三角関数の定義を説明できる。
		11週	２．三角関数	□ 弧度法の定義を説明できる。 □ 三角関数の性質を説明できる。
		12週	２．三角関数	□ 三角関数のグラフがかける。
		13週	２．三角関数	□ 三角関数を含む方程式を解くことができる。
		14週	２．三角関数	□ 三角関数を含む不等式を解くことができる。
		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（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	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	20	0	25	120
基礎的能力	75	0	0	20	0	25	120
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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数学基礎Ｂ２

科目基礎情報

科目番号	0006	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	〔教科書〕　「新基礎数学」　高遠節夫ほか著　大日本図書／〔参考書・補助教材〕　「新基礎数学問題集」　高遠節夫ほか著　大日本図書,「新編　高専の数学１問題集（第２版）」　田代嘉宏編　森北出版		
担当教員	村上 浩,熊谷 博,白坂 繁		

到達目標

（１）三角関数の性質や公式を用いて、様々な問題を解くことができること。
（２）指数関数や対数関数の性質や公式を用いて様々な問題を解くことができること。
（３）場合の数、順列、組合せ、二項定理、数列についての基礎知識を習得すること。

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.	加法定理を用いて、問題を解くことができる。	加法定理、２倍角や半角の公式が説明できる。 積を和・差に直す公式、和・差を積に直す公式が説明できる。 三角関数の合成が説明できる。 加法定理を用いて、基本的な問題を解くことができる。	加法定理が説明できない。
評価項目2	指数関数を用いて、問題を解くことができる。	根号や指数を含む計算ができる。 指数関数のグラフを描くことができる。 指数関数を含む基本的な方程式や不等式を解くことができる。	累乗根や指数の拡張が説明できない。 指数関数の性質が説明できない。
評価項目3	対数を用いて、問題を解くことができる。	対数の性質や底の変換公式が説明でき、基本的な問題を解くことができる。 対数関数のグラフを描くことができる。 対数関数を含む基本的な方程式や不等式を解くことができる。	対数の定義が説明できない。 対数関数の性質が説明できない。 常用対数を説明できない。 対数表を用いて近似値を求めることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科目は、高専数学の基礎科目として位置付けられる。
授業の進め方・方法	（１）予習として、教科書にある新しい言葉や記号を確認しておき、例や例題を解いておくこと。 （２）毎日３０分以上問題を解くこと。授業中に先生が解いた問題でも、もう一度自力で解いてみること。 （３）日頃から問題集や教科書の章末問題などをノートに解く習慣をつけること。 （４）問題をノートに解くときは、メモ書きではなく、試験の答案のつもりで正確に書くようにすること。
注意点	（１）定義を正確に理解し、暗記すること。 （２）できるだけ図を描いて、内容の把握に努めること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	１．加法定理とその応用	□ 加法定理が使える。 □ ２倍角の公式や半角の公式が使える。
		2週	１．加法定理とその応用	□ 和積の公式や積和の公式が使える。
		3週	１．加法定理とその応用	□ 三角関数の合成ができる。
		4週	２．指数関数	□ 累乗根の計算ができる。 □ 指数を含む式の計算ができる。
		5週	２．指数関数	□ 指数関数のグラフが書ける。
		6週	２．指数関数	□ 指数関数を含む方程式や不等式が解ける。
		7週	３．（１）対数	□ 対数の定義と性質を説明できる。 □ 対数の計算ができる。
		8週	３．（２）対数関数	□ 対数関数のグラフが書ける。 □ 対数方程式、対数不等式が解ける。
	4thQ	9週	３．（２）対数関数	□常用対数を利用して、対数の近似計算ができる。 □常用対数の応用問題が解ける。
		10週	４．場合の数	□ 基本的な順列の計算ができる。
		11週	４．場合の数	□ 組合せの計算ができる。
		12週	４．場合の数	□ 二項定理が使える。
		13週	５．数列	□ 等差数列の一般項と和の公式を説明できる。
		14週	５．数列	□ 等比数列の一般項と和の公式を説明できる。 □ 和の記号Σの公式を用いて問題が解ける。
		15週	試験答案の返却・解説	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（非評価項目）。 □ 漸化式の定義を説明できる。 □ 数学的帰納法を説明できる。
		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	75	0	0	20	0	25	120
基礎的能力	75	0	0	20	0	25	120
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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物理 I

科目基礎情報

科目番号	0007	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	①力学I（大日本図書）、②問題集リードα物理（数研出版）		
担当教員	篠原 学,西上床 信		

到達目標

1．物体の運動（変位、速度、加速度）を式で表現する事ができる。
2．力の特性を理解し、運動方程式を用いた計算ができる。
3．力積、運動量を理解し、運動量保存則の式を扱う事ができる。
4．仕事とエネルギーの関係を理解し、力学的エネルギー保存則を用いた計算ができる。
5．等速円運動の性質を理解し、等速円運動の物理量を計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	物体の運動（変位、速度、加速度）を式で表現でき、斜方投射等の複雑な運動も理解できる。	物体の運動（変位、速度、加速度）を式で表現できる。	物体の運動（変位、速度、加速度）を式で表現する事ができない。
評価項目2	力の特性を理解し、運動方程式を用いた計算ができ、斜面上の物体、連結物体の運動も数式で記述できる。	力の特性を理解し、運動方程式を用いた計算ができる。	力の特性を理解し、運動方程式を用いた計算ができない。
評価項目3	力積、運動量を理解し、運動量保存則の式を扱う事ができ、さらに反発係数の計算もできる。	力積、運動量を理解し、運動量保存則の式を扱う事ができる。	力積、運動量を理解し、運動量保存則の式を扱う事ができない。
評価項目4	仕事とエネルギーの関係を理解し、力学的エネルギー保存則を用いた計算から、落下運動やばねの運動を表す物理量を求められる。	仕事とエネルギーの関係を理解し、力学的エネルギー保存則を用いた計算ができる。	仕事とエネルギーの関係を理解し、力学的エネルギー保存則を用いた計算ができない。
評価項目5	等速円運動の性質を理解し、等速円運動の物理量を計算できる。さらに、遠心力の意味を説明できる。	等速円運動の性質を理解し、等速円運動の物理量を計算できる。	等速円運動の性質を理解し、等速円運動の物理量を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	力学の基本事項を重点的に学習し、現象に対する物理的なものの見方と考え方を身につける。微積分を用いない高校レベルの物理で、質点の力学を中心に運動の表し方や力と運動との関係を学ぶ。
授業の進め方・方法	講義形式で進め、適宜演習を行う。
注意点	力学現象の本質をまず定性的に理解し、次に定量的、数学的に取り組むことが肝要である。授業の進捗状況に応じて問題演習を行う。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	変位と速度	変位と速度の計算ができる。
		2週	加速度	加速度について説明でき、計算する事ができる。
		3週	等加速度運動	等加速度運動の式を用い、等加速度運動の変位等を計算できる。
		4週	平面運動	ベクトルを説明でき、速度の図示、合成ができる。
		5週	平面運動	速度ベクトルの分解ができ、相対速度について説明できる。
		6週	落下運動	自由落下、鉛直投げ下ろし、鉛直投げ上げ運動の計算ができる。
		7週	落下運動	水平投射の計算ができる。
		8週	落下運動	斜方投射の計算ができる。
	2ndQ	9週	力	力の表示、合成、分解ができる。
		10週	力	力のつりあいを説明できる。
		11週	力	重力、弾性力、摩擦力を説明できる。
		12週	力	斜面上の物体に働く力を説明できる。
		13週	運動の三法則	運動の三法則について説明できる。
		14週	運動方程式	運動方程式を用いた計算ができる。
		15週	答案返却・解説	
		16週		
後期	3rdQ	1週	運動方程式	斜面上や摩擦が働く場合において、運動方程式を用いた計算ができる。
		2週	慣性力	慣性力について説明できる。
		3週	力積と運動量	力積と運動量の関係について説明できる。
		4週	運動量保存則	運動量保存則について説明できる。
		5週	反発係数	反発係数を説明でき、二物体の衝突についての計算ができる。
		6週	仕事	仕事を説明できる。
		7週	仕事	様々な状況での仕事を計算できる。

		8週	仕事	弾性力による仕事や仕事率の計算ができる。
	4thQ	9週	力学的エネルギー	運動エネルギーを説明できる。
		10週	力学的エネルギー	運動エネルギーと仕事の関係を説明できる。
		11週	力学的エネルギー	位置エネルギーを説明できる。
		12週	力学的エネルギー保存則	力学的エネルギー保存則について説明できる。
		13週	等速円運動	等速円運動を説明できる。
		14週	等速円運動	等速円運動の向心力、加速度等の計算ができる。
		15週	答案返却・解説	
		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	35	0	0	0	0	20	55
専門的能力	25	0	0	0	0	5	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	5	15

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	化学 I

科目基礎情報

科目番号	0008	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「改訂　新編化学基礎」竹内敬人他　著東京書籍 「ダイナミックワイド　図説化学」竹内敬人他　著　東京書籍　「ニューサポート　改訂　新編化学基礎」東京書籍編集部		
担当教員	大竹 孝明,三原 めぐみ		

到達目標

1．物質の成り立ちと分類・分離について理解している。
2．元素という概念による分類、元素の確認方法や同素体の性質について理解している。
3．状態変化と熱運動に関する概念を理解している。
4．物質の構成粒子としての原子の構造および規則性について理解している。
5．原子の電子配置や価電子等の概念を理解している。
6．周期律と周期表の構成について理解している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	物質の成り立ちと分類・分離に関する概念を理解し、説明できる。	物質の成り立ちと分類・分離に関する概念を理解している。	物質の成り立ちと分類・分離に関する概念を理解していない。
評価項目2	元素という概念による分類、元素の確認方法や同素体の性質について理解し、説明できる。	元素という概念による分類、元素の確認方法や同素体の性質について理解している。	元素という概念による分類、元素の確認方法や同素体の性質について理解していない。
評価項目3	状態変化と熱運動に関する概念を理解し、説明できる。	状態変化と熱運動に関する概念を理解している。	状態変化と熱運動に関する概念を理解していない。
評価項目4	物質の構成粒子としての原子の構造および規則性について理解し、説明できる。	物質の構成粒子としての原子の構造および規則性について理解している。	物質の構成粒子としての原子の構造および規則性について理解していない。
評価項目5	原子の電子配置や価電子等の概念を理解し、説明できる。	原子の電子配置や価電子等の概念を理解している。	原子の電子配置や価電子等の概念を理解していない。
評価項目6	周期律と周期表の構成について理解し、説明できる。	周期律と周期表の構成について理解している。	周期律と周期表の構成について理解していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	化学的な事物・現象についての基本的な概念や原理・法則に対する理解を深め、科学的な探究心を育成する。中学理科で学習する基本的な知識が必要である。また、内容によっては専門教科における基礎知識も学習する。
授業の進め方・方法	教科書を中心に図説を活用しながら、講義形式で授業を行う。 後半では実験を行う。
注意点	予習復習をすること。「ダイナミック図説化学」は必ず持参すること。また、配布した資料等は必ず目を通すこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	物質の成分	混合物と純物質について説明できる.
		2週	物質の成分	混合物の分離と精製について説明できる.
		3週	物質の構成元素	元素と元素記号について説明できる.
		4週	物質の構成元素	単体と化合物について説明できる.
		5週	物質の構成元素	元素の確認について説明できる.
		6週	物質の三態	物質の三態について説明できる.
		7週	物質の三態	粒子の熱運動、絶対温度について説明できる.
		8週	原子の構造	原子について説明できる.
	2ndQ	9週	原子の構造	原子核と電子について説明できる.
		10週	原子の構造	同位体について説明できる.
		11週	電子配置と周期表	電子殻と電子配置について説明できる.
		12週	電子配置と周期表	元素の周期表について説明できる.
		13週	化学実験	化学変化（銅の変化） 元素の分離・確認法
		14週	化学実験	化学変化（銅の変化） 元素の分離・確認法
		15週	試験答案の返却・解説	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.
		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	70	0	0	0	0	30	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	化学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0009	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「改訂　新編化学基礎」竹内敬人他　著　東京書籍 「ダイナミックワイド　図説化学」竹内敬人他　著　東京書籍 「ニューサポート　改訂　新編化学基礎」東京書籍編集部		
担当教員	三原 めぐみ		

到達目標

1．イオンの生成、イオン結合の仕組みやイオン化エネルギー、イオン結晶等の概念を理解している。
2．金属結合の仕組みや金属の性質・利用について理解している。
3．分子の生成、共有結合の仕組みや電気陰性度、結合の極性等について理解している。
4．化学結合の多様性、化学結合と結晶の性質について理解している。
5．物質と人間生活、化学とその役割について理解している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	イオンの生成、イオン結合の形成の 仕組みやイオン化エネルギー、イオ ン結晶等の概念を理解し、説明でき る。	イオンの生成、イオン結合の仕組み やイオン化エネルギー、イオン結晶 等の概念を理解している。	イオンの生成、イオン結合の仕組み やイオン化エネルギー、イオン結晶 等の概念を理解していない。
評価項目2	金属結合の仕組みや金属の性質・利用について理解し、説明できる。	金属結合の仕組みや金属の性質・利用について理解している。	金属結合の仕組みや金属の性質・利用について理解していない。
評価項目3	分子の生成、共有結合の仕組みや電気陰性度、結合の極性等について理解し、説明できる。	分子の生成、共有結合の仕組みや電気陰性度、結合の極性等について理解している。	分子の生成、共有結合の仕組みや電気陰性度、結合の極性等について理解していない。
評価項目4	化学結合の多様性、化学結合と結晶の性質について理解し、説明できる。	化学結合の多様性、化学結合と結晶の性質について理解している。	化学結合の多様性、化学結合と結晶の性質について理解していない。
評価項目5	物質と人間生活、化学とその役割について理解し、説明できる。	物質と人間生活、化学とその役割について理解している。	物質と人間生活、化学とその役割について理解していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	化学的な事物・現象についての基本的な概念や原理・法則に対する理解を深め、科学的な探究心を育成する。中学理科で学習する基本的な知識が必要である。また、内容によっては専門教科における基礎知識も学習する。
授業の進め方・方法	教科書を中心に図説等を活用しながら、講義形式で授業を行う。
注意点	予習復習をすること。「ダイナミック図説化学」は必ず持参すること。また、配布した資料等は必ず目を通すこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	イオンとイオン結合	イオンの形成について説明できる.
		2週	イオンとイオン結合	イオンの分類について説明できる.
		3週	イオンとイオン結合	イオン結合とイオン結晶について説明できる.
		4週	イオンとイオン結合	イオン化エネルギー、イオン結晶の物質について説明できる.
		5週	金属と金属結合	金属結合について説明できる.
		6週	金属と金属結合	金属の性質・金属の構造について説明できる.
		7週	金属と金属結合	金属の利用について説明できる.
		8週	分子と共有結合	分子、分子の形成について説明できる.
	4thQ	9週	分子と共有結合	分子の形、配位結合について説明できる.
		10週	分子と共有結合	電気陰性度と分子の極性について説明できる.
		11週	分子と共有結合	分子結晶・共有結合の結晶について説明できる.
		12週	化学結合と物質の分類	物質の構成粒子と物質の分類について説明できる.
		13週	化学と人間生活	セラミック、プラスチック、繊維について説明できる.
		14週	化学と人間生活	食料の確保、食品の保存、洗剤について説明できる.
		15週	試験答案の返却・解説	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
		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	70	0	0	0	0	30	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	保健体育

科目基礎情報

科目番号	0010	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	保健体育理論『学生の健康科学』伊藤道郎他（鈴木製本所）、体育実技『アクティブスポーツ』長谷川聖修他（大修館書店）		
担当教員	北薗 裕一,堂園 一,松尾 美穂子		

到達目標

運動の合理的な実践と健康についての基礎的な事項について科学的な理解を深め，これらに基づいて自ら進んで積極的なスポーツ活動への参加と，健康の保持増進に関する問題を解決する能力を養う。

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
評価項目1	各種目の基礎的な技術を習得することができる。また、その修得した技術を、普段のスポーツ活動に活かすことができる。	各種目の基礎的な技術を習得することができる。	各種目の基礎的な技術を習得することができない。
評価項目2	自ら進んで積極的にスポーツ活動へ参加することができる。	積極的にスポーツ活動へ参加することができる。	積極的にスポーツ活動へ参加することができない。
評価項目3	飲酒・喫煙や運動不足、食事等の健康の保持促進に関する諸問題を理解及び解決することができる。	飲酒・喫煙や運動不足、食事等の健康の保持促進に関する諸問題を理解することができる。	飲酒・喫煙や運動不足、食事等の健康の保持促進に関する諸問題を理解することができない。
評価項目4	スポーツ活動を通す中で、様々なケースを想像し、相手の立場に応じた行動をとることができる。	スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができる。	スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができない。
評価項目5	自分の安全だけではなく集団の安全も留意しながら楽しくスポーツ活動を実践することができる。	自分の安全を留意しながらスポーツ活動を実践することができる。	自分の安全を留意しながらスポーツ活動を実践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	運動の合理的な実践と健康についての基礎的な事項について科学的な理解を深め，これらに基づいて自ら進んで積極的なスポーツ活動への参加と，健康の保持増進に関する問題を解決する能力を養う。
授業の進め方・方法	体育実技についは本校体育施設を利用して行う。各種目で基本的な技術を身につけ、かんたんなルールやゲームの進め方を学ぶ。保健体育理論については座学で行う。
注意点	教科書「学生の健康科学」及び参考書「アクティブスポーツ」の授業に関連するところを読み理解すること。実技においては，教材（運動場・体育館）を考えて正しい服装と，体育用具等の管理，安全に十分留意すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション	高専５年間の体育授業のガイダンスを理解することができ、 AED(自動体外式除細動器)の取り扱い方法と一次救命処置が理解できる。
		2週	スポーツテスト（屋外）	運動能力テストと体力診断テストを実施し、自己評価ができる。
		3週	サッカー、バレー、バドミントン（女子）	基本的な技術を身につけ、各チームで協力してゲームができる。
		4週	サッカー、バレー、バドミントン（女子）	同上
		5週	サッカー、バレー、バドミントン（女子）	同上
		6週	サッカー、バレー、バドミントン（女子）	同上
		7週	陸上競技、バスケットボール、バレーボール（女子）	同上
		8週	陸上競技、バスケットボール、バレーボール（女子）	同上
	2ndQ	9週	卓球・バドミントン・ソフトボール等、バスケットボール、水泳（女子）	各種目については基本的な技術を身につけ、各チームで協力してゲームができる。水泳に関しては基本的な泳ぎ方を学び、安全に準分留意できる。
		10週	卓球・バドミントン・ソフトボール等、バスケットボール、水泳（女子）	同上
		11週	卓球・バドミントン・ソフトボール等、バスケットボール、水泳（女子）	同上
		12週	水泳、陸上競技、ダンス（女子）	同上
		13週	水泳、陸上競技、ダンス（女子）	同上
		14週	卓球・バドミントン・ソフトボール等、水泳、ダンス（女子）	同上
		15週	卓球・バドミントン・ソフトボール等、水泳、ダンス（女子）	同上
		16週	予備日	予備日
後期	3rdQ	1週	性教育	健康の保持増進に関する問題を理解し解決することができる。
		2週	スポーツテスト（屋外）※天候によって変更あり。	運動能力テストと体力診断テストを実施し、自己評価ができる。
		3週	バレーボール、卓球・バドミントン・ソフトボール等、ソフトテニス（女子）	基本的な技術を身につけ、各チームで協力してゲームができる。

		4週	バレーボール、卓球・バドミントン・ソフトボール等、ソフトテニス（女子）	同上
		5週	性教育	健康の保持増進に関する問題を理解し解決することができる。
		6週	バレーボール、卓球・バドミントン・ソフトボール等、ソフトテニス（女子）	基本的な技術を身につけ、各チームで協力してゲームができる。
		7週	バレーボール、卓球・バドミントン・ソフトボール等、ソフトテニス（女子）	同上
		8週	性教育	健康の保持増進に関する問題を理解し解決することができる。
	4thQ	9週	バスケットボール、サッカー、バスケットボール（女子）	基本的な技術を身につけ、各チームで協力してゲームができる。
		10週	バスケットボール、サッカー、バスケットボール（女子）	同上
		11週	性教育	健康の保持増進に関する問題を理解し解決することができる。
		12週	バスケットボール、サッカー、卓球（女子）	基本的な技術を身につけ、各チームで協力してゲームができる。
		13週	バスケットボール、サッカー、卓球（女子）	同上
		14週	性教育	健康の保持増進に関する問題を理解し解決することができる。
		15週	バスケットボール、サッカー、卓球（女子）	基本的な技術を身につけ、各チームで協力してゲームができる。
		16週	予備日	予備日

評価割合

	各種評価	合計
総合評価割合	100	100
技能	60	60
スポーツテスト	30	30
レポート	10	10

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	美術

科目基礎情報

科目番号	0011	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	Art and You 創造の世界へ　日本文教出版		
担当教員	重久 哲也		

到達目標

1．美術の専門的知識を理解する。
2．観察力、描写力、色彩感覚を身に付ける。
3．創造する力を追求し、工夫して表現できる。

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	美術の必要性を理解している。	美術の必要性をある程度理解する。	美術の必要性を理解できない。
評価項目2	物の形を理解して表現できる。	物の形をある程度理解でき、表現している。	物の形を理解できず表現できない。
評価項目3	発想力がありそれを形に表現できる。	ある程度発想力があり、それを形に表現できる。	発想力が乏しく表現できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	作品制作や鑑賞を通して創造と自己表現の喜びや美的感性を培い、創造性豊かな生活向上を図る。
授業の進め方・方法	教科書と照らし合わせ、授業項目ごとに実技にて表現したものを評価する。
注意点	スケッチブックに授業要目の作品等を記録として残すのでスケッチブックと教科書や必要な教材用具は必ず持参すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1．デッサン	□ 描力・表現力をつける
		2週	2．色彩演習	□ 色彩感覚・シフティングを理解する
		3週	2．色彩演習	□ 色彩感覚・シフティングを理解する
		4週	3．精密描写	□ 名作鑑賞をする
		5週	4．表現技法	□ ドリッピング・コラージュ・フロッタージュを理解する
		6週	5．風景画	□ 遠近法・透視図法を理解する
		7週	5．風景画	□ 遠近法・透視図法を理解する
		8週	5．風景画	□ 遠近法・透視図法を理解する
	2ndQ	9週	6．静物画	□ 描写力・観察力・線描力をつける
		10週	7．心象風景	□ 創造表現する力をつける
		11週	7．心象風景	□ 創造表現する力をつける
		12週	7．心象風景	□ 創造表現する力をつける
		13週	8．立体デザイン	□ 空間表現を理解する
		14週	9．人物画	□ 観察力・描写力・明と暗を理解する
		15週	10．映像について	□ アニメーションの基礎を描ける
		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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	(-10)	0	100	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	音楽

科目基礎情報

科目番号	0012	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「高校音楽Ⅰ　Music　View　改訂版」　教育出版		
担当教員	入来 慶子		

到達目標

1．音符、休符、リズム、拍子を理解できる。
2．作品を演奏、発表できる。
3．鑑賞において自分の意見を素直に述べることができる。

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	音符、休符の長さを理解し、躍動感のあるリズムを創作できる。	音符、休符の長さを理解し、拍子に合ったリズムを創作できる。	音符、休符の長さを理解できず、拍子に合ったリズムを創作できない。
評価項目2	演奏に積極的に参加する。（歌唱、指揮、ピアノ伴奏など）	演奏に指名されたら参加する。（歌唱、指揮、ピアノ伴奏など）	演奏に参加しない。（歌唱、指揮、ピアノ伴奏など）
評価項目3	レポートを期限内に提出する。	レポートを学期内に提出する。	レポートを提出しない。（未提出）

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	音楽の幅広い活動を通して音楽を愛好する心情を育てるとともに、感性を高め音楽を表現感知する基礎的な能力と創造性を伸ばす。
授業の進め方・方法	歌唱・器楽・鑑賞において様々な音楽に触れ、生涯にわたり音楽に親しむための豊かな音楽観を育成するとともに、一般的な教養を身につける。
注意点	演奏技術と鑑賞力向上のために、基礎知識の予習と多種多様な音楽を鑑賞すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	歌　唱	□ 正しい発声で表情豊かに歌うことができる。 □ 楽典の基礎を理解し記譜と視唱ができる。 □ 合唱においてパートの役割と調和を認識して歌うことができる。 □曲想を歌詞の内容や楽曲の背景とかかわらせて感じ取りどのように歌うか表現意図を持つことができる。
		2週	歌　唱	□ 正しい発声で表情豊かに歌うことができる。 □ 楽典の基礎を理解し記譜と視唱ができる。 □ 合唱においてパートの役割と調和を認識して歌うことができる。 □曲想を歌詞の内容や楽曲の背景とかかわらせて感じ取りどのように歌うか表現意図を持つことができる。
		3週	歌　唱	□ 正しい発声で表情豊かに歌うことができる。 □ 楽典の基礎を理解し記譜と視唱ができる。 □ 合唱においてパートの役割と調和を認識して歌うことができる。 □曲想を歌詞の内容や楽曲の背景とかかわらせて感じ取りどのように歌うか表現意図を持つことができる。
		4週	歌　唱	□ 正しい発声で表情豊かに歌うことができる。 □ 楽典の基礎を理解し記譜と視唱ができる。 □ 合唱においてパートの役割と調和を認識して歌うことができる。 □曲想を歌詞の内容や楽曲の背景とかかわらせて感じ取りどのように歌うか表現意図を持つことができる。
		5週	歌　唱	□ 正しい発声で表情豊かに歌うことができる。 □ 楽典の基礎を理解し記譜と視唱ができる。 □ 合唱においてパートの役割と調和を認識して歌うことができる。 □曲想を歌詞の内容や楽曲の背景とかかわらせて感じ取りどのように歌うか表現意図を持つことができる。
		6週	器　楽	□ リコーダーやギターの奏法を理解し平易な曲を合奏できる。 □ 箏や三味線の奏法を理解できる。 □　リズム譜を正確に読みアンサンブルをすることができる。
		7週	器　楽	□ リコーダーやギターの奏法を理解し平易な曲を合奏できる。 □ 箏や三味線の奏法を理解できる。 □　リズム譜を正確に読みアンサンブルをすることができる。
		8週	器　楽	□ リコーダーやギターの奏法を理解し平易な曲を合奏できる。 □ 箏や三味線の奏法を理解できる。 □　リズム譜を正確に読みアンサンブルをすることができる。

	2ndQ	9週	器　楽	□ リコーダーやギターの奏法を理解し平易な曲を合奏できる。 □ 箏や三味線の奏法を理解できる。 □　リズム譜を正確に読みアンサンブルをすることができる。
		10週	器　楽	□ リコーダーやギターの奏法を理解し平易な曲を合奏できる。 □ 箏や三味線の奏法を理解できる。 □　リズム譜を正確に読みアンサンブルをすることができる。
		11週	創　作	□ リズムと旋律の即興表現ができる。
		12週	鑑　賞	□ 声や楽器の特性と演奏形態を理解し聴き取ることができる。 □ 物語と音楽のかかわりを理解できる。 □　楽曲の音色、リズム、速度、旋律、テクスチュアの働きが生み出す特質や雰囲気に関心を持ち、鑑賞する学習に主体的に取り組むことができる。 □ 日本と郷土の音楽および諸民族の音楽の種類と特徴を理解できる。
		13週	鑑　賞	□ 声や楽器の特性と演奏形態を理解し聴き取ることができる。 □ 物語と音楽のかかわりを理解できる。 □　楽曲の音色、リズム、速度、旋律、テクスチュアの働きが生み出す特質や雰囲気に関心を持ち、鑑賞する学習に主体的に取り組むことができる。 □ 日本と郷土の音楽および諸民族の音楽の種類と特徴を理解できる。
		14週	鑑　賞	□ 声や楽器の特性と演奏形態を理解し聴き取ることができる。 □ 物語と音楽のかかわりを理解できる。 □　楽曲の音色、リズム、速度、旋律、テクスチュアの働きが生み出す特質や雰囲気に関心を持ち、鑑賞する学習に主体的に取り組むことができる。 □ 日本と郷土の音楽および諸民族の音楽の種類と特徴を理解できる。
		15週	鑑　賞	□ 声や楽器の特性と演奏形態を理解し聴き取ることができる。 □ 物語と音楽のかかわりを理解できる。 □　楽曲の音色、リズム、速度、旋律、テクスチュアの働きが生み出す特質や雰囲気に関心を持ち、鑑賞する学習に主体的に取り組むことができる。 □ 日本と郷土の音楽および諸民族の音楽の種類と特徴を理解できる。
		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	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	50	0	0	(-10)	0	50	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語ＩＡ

科目基礎情報

科目番号	0013	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	〔教科書〕Revised LANDMARK English Communication Ⅰ (啓林館), 〔参考書・補助教材〕高１英語へのステップ (増進堂), Revised LANDMARK English Communication Ⅰ Workbook standard (啓林館), 夢をかなえる英単語　新ユメタン (0) (アルク), WHAT'S UP?　2016-17 Elementary (桐原書店), Zoom総合英語New Edition (第一学習社), Zoom English Grammar 27 New Edition (第一学習社), ウィズダム英和辞典(三省堂)		
担当教員	仮屋 衣里		

到達目標

１．語彙と文法知識
２．聞くこと
３．読むこと
４．話すこと
５．書くこと

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	体系的に理解した語彙項目や文法項目を到達目標２～５の理想的な到達レベルの中で活用することができる。	教科書や副教材に出現する語彙や文法項目の意味や構造について体系的に理解し再生できる。	教科書や副教材に出現する語彙や文法項目の意味や構造について理解することができる。
評価項目2	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、それについて適切な反応を行うことができる。	与えられた課題や対話などの内容や意味について理解し、それについて適切な反応を行うことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容について理解することができる。
評価項目3	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、それについて適切な反応を行うことができる。	与えられた課題や文章などの内容や意味について理解し、それについて適切な反応を行うことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容について理解することができる。
評価項目4	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、それについて適切な反応を口頭で行うことができる。	与えられた課題や指示に沿った内容の文または文章を口頭で発表することができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容や与えられた指示通りに音声を口頭で再生することができる。
評価項目5	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、それについて適切な反応を記述で行うことができる。	与えられた課題や指示に沿った内容の文または文章を書くことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容や与えられた指示通りに語句や文を再生することができる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英文を読む・書く・聞く・話すための力を伸ばす。辞書を活用して自力で英文読解や英作文ができることをめざす。 英語を使った学習活動を通して社会や自分のことに目を向け、考える力をつける。
授業の進め方・方法	後期開講の英語ＩＢと共に本校での英語学習の最初の段階で修得すべき科目として位置付けている。 学修すべき内容は英語ＩＢへ引き継がれる。
注意点	予習・復習を十分に行い、語彙力・構文理解力の強化と内容理解に努めること。 英語でのコミュニケーション能力向上のため授業の殆どは英語で行うので、授業中は英語でのコミュニケーションに努めること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	辞書の特徴と使用法について理解し、学習に役立てることができる。
		2週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	授業で扱われた語彙の意味を理解し、聞き取りや読みに役立てることができる。
		3週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	授業で扱われた語彙を使って話したり書いたりできる。
		4週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	英語を聞いて、語句や文を正しく聞き取ったり、必要な情報を得たりできる。
		5週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	まとまった量の文章を意味を捉えながら読み、必要な情報を得たり概要や要点をまとめたりすることができる。
		6週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	接続詞や代名詞を手がかりに文同士の関係を捉えて読むことができる。
		7週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	目的や状況に応じて、音読や黙読など、適切な読み方をすることができる。
		8週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	やさしい読み物をたくさん読み、読むことの楽しさを味わうことができる。
	2ndQ	9週	品詞と五文型	品詞と五文型の概念や用法について理解し、正しくまた適切に使用することができる。
		10週	動名詞と不定詞	動名詞と不定詞のそれぞれの用法について理解し、正しく使用することができる。
		11週	分詞と現在完了形	分詞と現在完了形の用法について理解し、正しく使用することができる。
		12週	関係代名詞、S+V+（O）+疑問詞	関係代名詞とS+V+(O)+疑問詞の用法について理解し、正しく使用することができる。

		13週	現在完了進行形 　seemの用法	現在完了形とseemの用法について理解し、正しく使用することができる。
		14週	It～thatの形式主語構文 知覚動詞の構文	It～thatの形式主語構文と知覚動詞の構文の用法について理解し、正しく使用することができる。
		15週	前期末試験	試験において達成度を確認し、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	平常点	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

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語ＩＢ

科目基礎情報

科目番号	0014	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	〔教科書〕Revised LANDMARK English Communication Ⅰ (啓林館), 〔参考書・補助教材〕高１英語へのステップ (増進堂), Revised LANDMARK English Communication Ⅰ Workbook standard (啓林館), 夢をかなえる英単語　新ユメタン (0) (アルク), WHAT'S UP?　2016-17 Elementary (桐原書店), Zoom総合英語New Edition (第一学習社), Zoom English Grammar 27 New Edition (第一学習社), ウィズダム英和辞典(三省堂)		
担当教員	鞍掛 哲治,あべ松 伸二		

到達目標

１．語彙と文法知識
２．聞くこと
３．読むこと
４．話すこと
５．書くこと

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	体系的に理解した語彙項目や文法項目を到達目標２～５の理想的な到達レベルの中で活用することができる。	教科書や副教材に出現する語彙や文法項目の意味や構造について体系的に理解し再生できる。	教科書や副教材に出現する語彙や文法項目の意味や構造について理解することができる。
評価項目2	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、それについて適切な反応を行うことができる。	与えられた課題や対話などの内容や意味について理解し、それについて適切な反応を行うことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容について理解することができる。
評価項目3	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、それについて適切な反応を行うことができる。	与えられた課題や文章などの内容や意味について理解し、それについて適切な反応を行うことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容について理解することができる。
評価項目4	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、それについて適切な反応を口頭で行うことができる。	与えられた課題や指示に沿った内容の文または文章を口頭で発表することができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容や与えられた指示通りに音声を口頭で再生することができる。
評価項目5	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、それについて適切な反応を記述で行うことができる。	与えられた課題や指示に沿った内容の文または文章を書くことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容や与えられた指示通りに語句や文を記述で再生することができる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英文を読む・書く・聞く・話すための力を伸ばす。辞書を活用して自力で英文読解や英作文ができることをめざす。 英語を使った学習活動を通して社会や自分のことに目を向け、考える力をつける。
授業の進め方・方法	前期開講の英語ＩＡと共に本校での英語学習の最初の段階で修得すべき科目として位置付けている。 学修すべき内容は英語ⅡＡへ引き継がれる。
注意点	予習・復習を十分に行い、語彙力・構文理解力の強化と内容理解に努めること。 英語でのコミュニケーション能力向上のため授業の殆どは英語で行うので、授業中は英語でのコミュニケーションに努めること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	辞書の特徴と使用法について理解し、学習に役立てることができる。
		2週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	授業で扱われた語彙の意味を理解し、聞き取りや読みに役立てることができる。
		3週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	授業で扱われた語彙を使って話したり書いたりできる。
		4週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	英語を聞いて、語句や文を正しく聞き取ったり、必要な情報を得たりできる。
		5週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	まとまった量の文章を意味を捉えながら読み、必要な情報を得たり概要や要点をまとめたりすることができる。
		6週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	接続詞や代名詞を手がかりに文同士の関係を捉えて読むことができる。
		7週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	目的や状況に応じて、音読や黙読など、適切な読み方をすることができる。
		8週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	やさしい読み物をたくさん読み、読むことの楽しさを味わうことができる。
	4thQ	9週	辞書の使い方、語彙、聞くこと、読むこと、話すこと、書くこと	英語を聞いたり読んだりしてその内容を正しく再生したり質問に英語で正しく答えることができる。英語の文や語句を、構造や文型に気をつけて正しく書くことができる。質問の答えや聞いた内容を正しく書くことができる。
		10週	過去完了形、　使役動詞の構文	過去完了形と使役動詞の構文の用法について理解し、正しく使用することができる。
		11週	関係詞	関係詞の用法について理解し、正しく使用することができる。

		12週	関係代名詞what 分詞構文	関係代名詞whatと分詞構文の用法について理解し、正しく使用することができる。
		13週	仮定法過去	仮定法過去の用法について理解し、正しく使用することができる
		14週	関係代名詞(非限定用法)、仮定法過去完了	関係代名詞(非限定用法)と仮定法過去完了の用法について理解し、正しく使用することができる。
		15週	後期末試験	試験において達成度を確認し、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	平常点	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

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語演習ＩＡ

科目基礎情報

科目番号	0015	科目区分	一般 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	はちの発音　ハミング8メソッド　大庭まゆみ著　ハミングバード、First Time Abroad 初めての海外旅行　佐藤公雄著　成美堂、Listening Studio Standard　いいずな書店編集部著　いいずな書店、キクタン英会話[海外旅行編]　一杉武史　アルク		
担当教員	嵯峨原 昭次		

到達目標

１．ハミング発音step1-2の体操ができる。
２．ハミング発音Step3の音の形ができる。
３．ハミング発音Step4の音のもと（母音、子音、Lの音、Rの音）が発音できる。
４．ハミング発音Step5の音の動きが発音できる。
５．英語で自己紹介ができる。
６．クラスメートとペアーを作り英語で対話を発表できる。
７．準２級リスニングレベルの問題を解くことができる。
８．英会話表現を認知することができる。

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	ハミング発音step1-2の体操テストで８割以上取得できる。	ハミング発音step1-2の体操テストで６割以上取得できる。	ハミング発音step1-2の体操テストで６割以上取得できない。
評価項目2	ハミング発音Step3の音の形テストで８割以上取得できる。	ハミング発音Step3の音の形テストで６割以上取得できる。	ハミング発音Step3の音の形テストで６割以上取得できない。
評価項目3	ハミング発音Step4の音のもと（母音、子音、Lの音、Rの音）発音テストで８割以上取得できる。	ハミング発音Step4の音のもと（母音、子音、Lの音、Rの音）発音テストで６割以上取得できる。	ハミング発音Step4の音のもと（母音、子音、Lの音、Rの音）発音テストで６割以上取得できない
評価項目4	ハミング発音Step5の音の動きテストで８割以上取得できる。	ハミング発音Step5の音の動きテストで６割以上取得できる。	ハミング発音Step5の音の動きテストで６割以上取得できない。
評価項目5	原稿を暗記して、正しい英語発音で、説得力のある英語で発表できる。	原稿を暗記して発表できる。	原稿を暗記して発表できない。
評価項目6	原稿を暗記して、正しい英語発音で、説得力のある英語で、ペアーで自然に発表できる。	原稿を暗記して発表できる。	原稿を暗記して発表できない。
評価項目7	英検準２級リスニング問題２０問中１６問以上正解できる。	英検準２級リスニング問題２０問中１２問以上正解できる。	英検準２級リスニング問題２０問中１２問以上正解できない。
評価項目8	英会話表現テスト（満点２５点）で２０点以上取得できる。	英会話表現テスト（満点２５点）で １５点以上取得できる。	英会話表現テスト（満点２５点）で １５点以上取得できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	発音、リスニング、スピーキングを基礎から演習し、後期の英語演習ＩBにつなげる。また、その成果を英語Ⅰ、Ⅱの総合学習に活用する。
授業の進め方・方法	授業の大半を英語で進める。 英語の発音授業は、専用DVD、鏡を利用して、担当教員が詳細に説明し、数週間後必ず発音実践試験が実施される。また、発音授業についていけない学生のために補講や個人指導がある。 リスニング・スピーキングの演習等、LL機器を利用して進める。
注意点	防音設備の整ったLL教室で失敗を恐れずに積極的に英語をしゃべること。発音・スピーチ・リスニングの諸活動に積極的に参加すること。評価のほとんどは実践的な活動で評価するので、発表、インタビューテストなど真面目に取り組むこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Pronunciation(Step1)	Step1の体操ができる。
		2週	Pronunciation(Step2)	Step2の体操ができる。
		3週	Pronunciation(Step3)	step3の音の形ができる。
		4週	Speech①(自己紹介)	英語で自己紹介ができる。
		5週	Listening①	リスニング教材を利用して準2級リスニングレベルの問題を解くことができる。
		6週	表現①	対話（基礎）表現、対話（感情）表現を認知することができる。
		7週	その他①（強弱読み、フォローイング、絵カード説明、スピーキング）	実践演習ができる。
		8週	Pronunciation(Step4)	step4の音（母音、子音、Lの音、Rの音）ができる。
	2ndQ	9週	Pronunciation(Step5)	step5のもと、Step5の音の動きが発音できる。
		10週	Speech②(対話)	クラスメートとペアーを作り英語で対話を発表できる。
		11週	Listening②	リスニング教材を利用して準2級リスニングレベルの問題を解くことができる。
		12週	表現②	対話（基礎）表現、対話（感情）表現を認知することができる。
		13週	その他②（強弱読み、フォローイング、絵カード説明、スピーキング）	実践演習ができる。

		14週	その他③（強弱読み、フォローイング、絵カード説明、スピーキング）	実践演習ができる。
		15週	前期期末試験	授業項目について達成度を確認する（実践テスト、ペーパー試験)。
		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	70	0	0	0	0	30	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語演習Ｉ Ｂ

科目基礎情報

科目番号	0016	科目区分	一般 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	はちの発音　ハミング8メソッド　大庭まゆみ著　ハミングバード、First Time Abroad 初めての海外旅行　佐藤公雄著　成美堂、Listening Studio Standard　いいずな書店編集部著　いいずな書店、キクタン英会話[海外旅行編]　一杉武史　アルク		
担当教員	嵯峨原 昭次		

到達目標

1．ハミング発音step6の音の流れが発音できる。
2．ハミング発音Step7の音の変化が発音できる。
3．ハミング発音Step8の音の強弱が発音できる。
4．英語の暗唱文を正しい英語発音で発表できる。
5．英語で言いたいことを話すことができる。
6．準２級リスニングレベルの問題を解くことができる。
7．英会話表現を認知することができる。

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	ハミング発音step6の音の流れテストで８割以上取得できる。	ハミング発音step6の音の流れテストで６割以上取得できる。	ハミング発音step6の音の流れテストで６割以上取得できない。
評価項目2	ハミング発音Step7の音の変化テストで８割以上取得できる。	ハミング発音Step7の音の変化テストで６割以上取得できる。	ハミング発音Step7の音の変化テストで６割以上取得できない。
評価項目3	ハミング発音Step8の音の強弱テストで８割以上取得できる。	ハミング発音Step8の音の強弱テストで６割以上取得できる。	ハミング発音Step8の音の強弱テストで６割以上取得できない。
評価項目4	原稿を暗記して、正しい英語発音で、説得力のある英語で発表できる。	原稿を暗記して発表できる。	原稿を暗記して発表できない。
評価項目5	英語で言いたいことを、正しい発音で、説得力のある英語で話すことができる。	英語で言いたいことを相手の理解できるレベルの発音で、話すことができる。	英語で言いたいことを話すことができない。
評価項目6	英検準２級リスニング問題２０問中１６問以上正解できる。	英検準２級リスニング問題２０問中１２問以上正解できる。	英検準２級リスニング問題２０問中１２問以上正解できない。
評価項目7	英会話表現テスト（満点２５点）で２０点以上取得できる。	英会話表現テスト（満点２５点）で １５点以上取得できる。	英会話表現テスト（満点２５点）で １５点以上取得できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	発音、リスニング、スピーキングを基礎から演習し、その成果を英語Ⅰ、Ⅱの総合学習に活用する。
授業の進め方・方法	授業の大半を英語で進める。 英語の発音授業は、専用DVD、鏡を利用して、担当教員が詳細に説明し、数週間後必ず発音実践試験が実施される。また、発音授業についていけない学生のために補講や個人指導がある。 リスニング・スピーキングの演習等、LL機器を利用して進める。
注意点	防音設備の整ったLL教室で失敗を恐れずに積極的に英語をしゃべること。発音・スピーチ・リスニングの諸活動に積極的に参加すること。評価のほとんどは実践的な活動で評価するので、発表、インタビューテストなど真面目に取り組むこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Pronunciation(Step6)	Step6の音の流れが発音できる。
		2週	Pronunciation(Step7)	Step7の音の変化が発音できる。
		3週	Pronunciation(Step8)	Step8の 音の強弱が発音できる。
		4週	Speech③(暗唱文)	英語の暗唱文を正しい英語発音で発表できる。
		5週	Listening③	リスニング教材を利用して準2級リスニングレベルの問題を解くことができる。
		6週	表現③	対話（場面）表現を認知することができる。
		7週	その他④（強弱読み、フォローイング、絵カード説明、スピーキング）	実践演習ができる。
		8週	Pronunciation(英文)	英文を正しい発音で読むことができる。
	4thQ	9週	Short Speech	英語で言いたいことを話すことができる。
		10週	Listening④	リスニング教材を利用して準2級リスニングレベルの問題を解くことができる。
		11週	表現④	対話（場面）表現を認知することができる。
		12週	その他⑤（強弱読み、フォローイング、絵カード説明、スピーキング）	実践演習ができる。
		13週	その他⑥（強弱読み、フォローイング、絵カード説明、スピーキング）	実践演習ができる。
		14週	その他⑦（強弱読み、フォローイング、絵カード説明、スピーキング）	実践演習ができる。
		15週	後期期末試験	授業項目について達成度を確認する（実践テスト、ペーパー試験）。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	70	0	0	0	0	30	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	保健体育（２）

科目基礎情報

科目番号	0024	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	保健体育理論　『学生の健康科学』　伊藤道郎　他（鈴木製本所）/体育実技　　『アクティブスポーツ』　長谷川聖修　他（大修館書店）		
担当教員	松尾 美穂子		

到達目標

１．合理的な運動実戦と健康についての基礎的な事項について理解することができる。
２．自ら進んで積極的にスポーツ活動へ参加することができる。
３．健康の保持促進に関する諸問題を理解及び解決することができる。
４．スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができる。
５．安全に留意してスポーツ活動を実践することできる。

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	各種目の基礎的な技術を習得することができる。また、その修得した技術を、普段のスポーツ活動に活かすことができる。	各種目の基礎的な技術を習得することができる。	各種目の基礎的な技術を習得することができない。
評価項目2	自ら進んで積極的にスポーツ活動へ参加することができる。	積極的にスポーツ活動へ参加することができる。	積極的にスポーツ活動へ参加することができない。
評価項目3	飲酒・喫煙や運動不足、食事等の健康の保持促進に関する諸問題を理解及び解決することができる。	飲酒・喫煙や運動不足、食事等の健康の保持促進に関する諸問題を理解することができる。	飲酒・喫煙や運動不足、食事等の健康の保持促進に関する諸問題を理解することができない。
評価項目4	スポーツ活動を通す中で、様々なケースを想像し、相手の立場に応じた行動をとることができる。	スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができる。	スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができない。
評価項目5	自分の安全だけではなく集団の安全も留意しながら楽しくスポーツ活動を実践することができる。	自分の安全を留意しながらスポーツ活動を実践することができる。	自分の安全を留意しながらスポーツ活動を実践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	運動の合理的な実践と健康についての基礎的な事項について科学的な理解を深め，これらに基づいて自ら進んで積極的なスポーツ活動への参加と，健康の保持増進に関する問題を解決する能力を養う。
授業の進め方・方法	体育実技については本校体育施設を利用して行う。各種目で基本的な技術を身につけ、かんたんなルールやゲームの進め方を学ぶ。保健体育理論については座学で行う。
注意点	教科書「学生の健康科学」及び参考書「アクティブスポーツ」の授業に関連するところを読み理解すること。実技においては，教材（運動場・体育館）を考えて正しい服装と，体育用具等の管理，安全に十分留意すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．オリエンテーション	□ (1) 高専５年間の体育授業のガイダンスを理解することができる。 □ (2) AED（自動体外式除細動器）の取り扱い方法と一次救命処置が理解できる。
		2週	２．スポーツテスト	□ (1) 運動能力テストと体力診断テストを実施し、自己評価ができる。
		3週	２．スポーツテスト	□ (1) 運動能力テストと体力診断テストを実施し、自己評価ができる。
		4週	３．集団行動・バレーボール	《集団行動》 □ (1) 姿勢・方向転換、 □ (2) 集合・整頓ができる。 《バレーボール》 □ (1) 個人技術：パス、サービス、トス、スパイクができる。 □ (2) 三段攻撃（レシーブ・トス・スパイク）ができる。 □ (3) ゲーム、審判ができる。
		5週	３．集団行動・バレーボール	《集団行動》 □ (1) 姿勢・方向転換、 □ (2) 集合・整頓ができる。 《バレーボール》 □ (1) 個人技術：パス、サービス、トス、スパイクができる。 □ (2) 三段攻撃（レシーブ・トス・スパイク）ができる。 □ (3) ゲーム、審判ができる。

		6週	3．集団行動・バレーボール	《集団行動》 □ (1) 姿勢・方向転換、 □ (2) 集合・整頓ができる。 《バレーボール》 □ (1) 個人技術：パス、サービス、トス、スパイクができる。 □ (2) 三段攻撃（レシーブ・トス・スパイク）ができる。 □ (3) ゲーム、審判ができる。
		7週	4．性教育	□ (1) 脳・心・性の関係 □ (2) ホルモンと性徴 □ (3) 男女交際の進め方 □ (4) 避妊の方法、人口避妊中絶 □ (5) 結婚と過程の構築
		8週	4．性教育	□ (1) 脳・心・性の関係 □ (2) ホルモンと性徴 □ (3) 男女交際の進め方 □ (4) 避妊の方法、人口避妊中絶 □ (5) 結婚と過程の構築
	2ndQ	9週	4．性教育	□ (1) 脳・心・性の関係 □ (2) ホルモンと性徴 □ (3) 男女交際の進め方 □ (4) 避妊の方法、人口避妊中絶 □ (5) 結婚と過程の構築
		10週	4．性教育	□ (1) 脳・心・性の関係 □ (2) ホルモンと性徴 □ (3) 男女交際の進め方 □ (4) 避妊の方法、人口避妊中絶 □ (5) 結婚と過程の構築
		11週	4．性教育	□ (1) 脳・心・性の関係 □ (2) ホルモンと性徴 □ (3) 男女交際の進め方 □ (4) 避妊の方法、人口避妊中絶 □ (5) 結婚と過程の構築
		12週	5．水　　泳	□ (1) 平泳ぎ、クロール、背泳ぎの基本ができる。 □ (2) 生命維持に必要な泳ぎができる。
		13週	5．水　　泳	□ (1) 平泳ぎ、クロール、背泳ぎの基本ができる。 □ (2) 生命維持に必要な泳ぎができる。
		14週	6．陸上競技	□ (1) 走の技術、スタート、スプリﾝﾄができる。 □ (2) 100m記録測定ができる。
		15週	6．陸上競技	□ (1) 走の技術、スタート、スプリﾝﾄができる。 □ (2) 100m記録測定ができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	7．ダンス	□ (1) 基本的な動きの学習ができる。 □ (2) 動きづくり（フレーズづくり）ができる。 □ (3) 小作品づくりができる。 □ (4) 発表、鑑賞、評価ができる。
		2週	7．ダンス	□ (1) 基本的な動きの学習ができる。 □ (2) 動きづくり（フレーズづくり）ができる。 □ (3) 小作品づくりができる。 □ (4) 発表、鑑賞、評価ができる。
		3週	7．ダンス	□ (1) 基本的な動きの学習ができる。 □ (2) 動きづくり（フレーズづくり）ができる。 □ (3) 小作品づくりができる。 □ (4) 発表、鑑賞、評価ができる。
		4週	8．卓球・バドミントン	□ (1) 基礎技術 ： ラケットの握り方、サービス、ストロークが理解できる。 □ (2) フットワークができる。 □ (3) 競技方法と審判、ゲーム（シングルス、ダブルス）ができる。
		5週	8．卓球・バドミントン	□ (1) 基礎技術 ： ラケットの握り方、サービス、ストロークが理解できる。 □ (2) フットワークができる。 □ (3) 競技方法と審判、ゲーム（シングルス、ダブルス）ができる。
		6週	8．卓球・バドミントン	□ (1) 基礎技術 ： ラケットの握り方、サービス、ストロークが理解できる。 □ (2) フットワークができる。 □ (3) 競技方法と審判、ゲーム（シングルス、ダブルス）ができる。
		7週	9．バスケットボール	□ (1) 個人技能練習 ： ショット、パス、ドリブルができる。 □ (2) 連携プレーの攻防ができる。 □ (3) チームプレーの攻防、競技法とルール、審判を行うことができる。
		8週	9．バスケットボール	□ (1) 個人技能練習 ： ショット、パス、ドリブルができる。 □ (2) 連携プレーの攻防ができる。 □ (3) チームプレーの攻防、競技法とルール、審判を行うことができる。

	4thQ	9週	9．バスケットボール	□ (1) 個人技能練習 ： ショット、パス、ドリブルができる。 □ (2) 連携プレーの攻防ができる。 □ (3) チームプレーの攻防、競技法とルール、審判を行うことができる。
		10週	１０．ソフトテニス	□ (1) 基礎技術の練習 グランドストローク・サービスボレースマッシュができる。 □ (2) 応用技術の練習 サービスの打分け・前衛後衛の動きを理解できる。 □ (3) ゲームの進め方と審判法の理解し、試合を行うことができる。
		11週	１０．ソフトテニス	□ (1) 基礎技術の練習 グランドストローク・サービスボレースマッシュができる。 □ (2) 応用技術の練習 サービスの打分け・前衛後衛の動きを理解できる。 □ (3) ゲームの進め方と審判法の理解し、試合を行うことができる。
		12週	１０．ソフトテニス	□ (1) 基礎技術の練習 グランドストローク・サービスボレースマッシュができる。 □ (2) 応用技術の練習 サービスの打分け・前衛後衛の動きを理解できる。 □ (3) ゲームの進め方と審判法の理解し、試合を行うことができる。
		13週	１１．体育・保健理論	□ (1) 体力づくりとトレーニングについて理解できる。 □ (2) 飲酒・喫煙と健康について理解できる。
		14週	１１．体育・保健理論	□ (1) 体力づくりとトレーニングについて理解できる。 □ (2) 飲酒・喫煙と健康について理解できる。
		15週		
		16週		

評価割合

	技能	スポーツテスト	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	30	10	0	0	0	100
基礎的能力	60	30	10	(-30)	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気電子工学概論

科目基礎情報

科目番号	0017	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	担当者が作成した講義用プリント		
担当教員	今村 成明		

到達目標

1．高次の連立方程式や基本的な図形に関する諸計算等の数値的問題を解くことができる.
2．指数と接頭語，単位換算に関する計算，および，平方根，解の公式，因数分解に関する計算ができ，さらに各種関数のグラフを作成することができる.
3．電圧計，電流計の取扱い，電磁誘導，静電誘導等の電気電子工学に関連する基本的な現象・原理について説明できる.
4．リレー回路，ロジックIC，各種センサ，マイコンの概要等，電気電子工学で利用される素子の特徴と利用例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	なし	高次の連立方程式や基本的な図形に関する諸計算等の数値的問題を，必要な式を立てた上で解くことができる.	高次の連立方程式や基本的な図形に関する諸計算等の数値的問題について，必要な式を立てることができない.
評価項目2	指数と接頭語，単位換算に関する計算，および，平方根，解の公式，因数分解に関する計算ができる．さらに，各種関数のグラフを作成することができる.	指数と接頭語，単位換算に関する計算，および，平方根，解の公式，因数分解に関する計算ができる.	指数と接頭語，単位換算に関する計算，および，平方根，解の公式，因数分解に関する計算ができない.
評価項目3	電圧計，電流計の取扱い，電磁誘導，静電誘導に加え，乾電池の内部抵抗の計測・計算，抵抗の温度変化，電磁力等の電気電子工学に関連する基本的な現象・原理について説明できる.	電圧計，電流計の取扱い，電磁誘導，静電誘導に関連する基本的な現象・原理について説明できる.	電圧計，電流計の取扱い，電磁誘導，静電誘導に関連する基本的な現象・原理について説明できない.
評価項目4	リレー回路，ロジックIC，各種センサに加え，マイコンの概要等，電気電子工学で利用される素子の特徴と利用例について説明できる.	リレー回路，ロジックIC，各種センサに関する特徴と利用例について説明できる.	リレー回路，ロジックIC，各種センサに関する特徴と利用例について説明できない.

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-a 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	基本的な数学に関する演習を通して，電気電子工学に関連した簡単な数値的問題の解を導き出す能力を養う．また，電気現象を把握するための実習を通して，電気電子工学への興味を与え，基本的な現象への理解を深めることを目標とする.
授業の進め方・方法	電気電子工学科で履修する専門科目の習得に必要な電気・電子工学的な思考能力とその素養を養うための科目である．また，本科目の中で取り扱う数学演習は，本校入学以前に学んだ基本数学の復習も含み，電気電子工学に必要な数学の素地を養う.
注意点	論理的な思考力・表現力を養うために，計算過程および検算式等を明確にノートに記述する習慣をつけること．また，授業内で行う小テストや実習に向けた予習・復習を積極的に取り組み，理解を深めると共に自学自習の習慣を身に付けるよう心掛けること.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	基礎数学の復習	高次の連立方程式や基本的な図形に関する諸計算等の数値的問題を解くことができる.
		2週	基礎数学の復習	高次の連立方程式や基本的な図形に関する諸計算等の数値的問題を解くことができる.
		3週	基礎数学の復習	高次の連立方程式や基本的な図形に関する諸計算等の数値的問題を解くことができる.
		4週	電気電子工学における基礎数学	平方根，解の公式に関する計算ができる. 因数分解の計算ができる. 各種関数のグラフを作成できる. 指数と接頭語，単位換算に関する計算ができる.
		5週	電気電子工学における基礎数学	平方根，解の公式に関する計算ができる. 因数分解の計算ができる. 各種関数のグラフを作成できる. 指数と接頭語，単位換算に関する計算ができる.
		6週	電気電子工学における基礎数学	平方根，解の公式に関する計算ができる. 因数分解の計算ができる. 各種関数のグラフを作成できる. 指数と接頭語，単位換算に関する計算ができる.
		7週	電気電子工学における基礎数学	平方根，解の公式に関する計算ができる. 因数分解の計算ができる. 各種関数のグラフを作成できる. 指数と接頭語，単位換算に関する計算ができる.

		8週	電気電子工学の概要	実験を通じて，電気電子工学に関連する基本的な現象・原理について説明できる．以下に関連する項目を示す． ・電圧計，電流計の取扱い ・乾電池の内部抵抗の計測・計算 ・抵抗の温度変化 ・電磁力（ローレンツカ） ・電磁誘導 ・静電誘導 ・リレー回路，ロジックIC，各種センサ，マイコンの概要
	2ndQ	9週	電気電子工学の概要	実験を通じて，電気電子工学に関連する基本的な現象・原理について説明できる．以下に関連する項目を示す． ・電圧計，電流計の取扱い ・乾電池の内部抵抗の計測・計算 ・抵抗の温度変化 ・電磁力（ローレンツカ） ・電磁誘導 ・静電誘導 ・リレー回路，ロジックIC，各種センサ，マイコンの概要
		10週	電気電子工学の概要	実験を通じて，電気電子工学に関連する基本的な現象・原理について説明できる．以下に関連する項目を示す． ・電圧計，電流計の取扱い ・乾電池の内部抵抗の計測・計算 ・抵抗の温度変化 ・電磁力（ローレンツカ） ・電磁誘導 ・静電誘導 ・リレー回路，ロジックIC，各種センサ，マイコンの概要
		11週	電気電子工学の概要	実験を通じて，電気電子工学に関連する基本的な現象・原理について説明できる．以下に関連する項目を示す． ・電圧計，電流計の取扱い ・乾電池の内部抵抗の計測・計算 ・抵抗の温度変化 ・電磁力（ローレンツカ） ・電磁誘導 ・静電誘導 ・リレー回路，ロジックIC，各種センサ，マイコンの概要
		12週	電気電子工学の概要	実験を通じて，電気電子工学に関連する基本的な現象・原理について説明できる．以下に関連する項目を示す． ・電圧計，電流計の取扱い ・乾電池の内部抵抗の計測・計算 ・抵抗の温度変化 ・電磁力（ローレンツカ） ・電磁誘導 ・静電誘導 ・リレー回路，ロジックIC，各種センサ，マイコンの概要
		13週	電気電子工学の概要	実験を通じて，電気電子工学に関連する基本的な現象・原理について説明できる．以下に関連する項目を示す． ・電圧計，電流計の取扱い ・乾電池の内部抵抗の計測・計算 ・抵抗の温度変化 ・電磁力（ローレンツカ） ・電磁誘導 ・静電誘導 ・リレー回路，ロジックIC，各種センサ，マイコンの概要
		14週	電気電子工学の概要	実験を通じて，電気電子工学に関連する基本的な現象・原理について説明できる．以下に関連する項目を示す． ・電圧計，電流計の取扱い ・乾電池の内部抵抗の計測・計算 ・抵抗の温度変化 ・電磁力（ローレンツカ） ・電磁誘導 ・静電誘導 ・リレー回路，ロジックIC，各種センサ，マイコンの概要
		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	小テスト・レポート	その他	合計
総合評価割合	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	40	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0019	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「テキストブック　電気回路」，本田 徳正 著，日本理工出版会		
担当教員	逆瀬川 栄一		

到達目標

電気・電子工学の基礎となる直流電気回路の基本を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
電荷と電流の関係を説明できる。	導体を移動する電荷量、移動時間が指数で与えられた場合に、電流の値を計算できる。	導体を移動する電荷量、移動時間が整数で与えられた場合に、電流の値を計算できる。	導体を移動する電荷量、移動時間が整数で与えられた場合に、電流の値を計算できない。
直流回路の合成抵抗、電位、電流を計算できる。	抵抗が４つ以上の直並列回路の等価回路を描き、合成抵抗、全電流、分圧、分流を計算できる。	抵抗が３つの直並列回路の合成抵抗、全電流、分圧、分流を計算できる。	抵抗が３つの直並列回路の合成抵抗、全電流、分圧、分流を計算できない。
キルヒホッフの法則の計算ができる。	閉回路が２つ、電源が３つの直流回路において、キルヒホッフの法則を使って文字式を立てられ、各部の電圧、電流を求められる。	閉回路が２つ、電源が２つの直流回路において、キルヒホッフの法則を使って文字式を立てられ、各部の電圧、電流を求められる。	閉回路が２つ、電源が２つの直流回路において、キルヒホッフの法則を使って文字次式を立てられない。
網目電流法の計算ができる。	閉回路が２つ、電源が３つの直流回路において、網目電流法を使って文字式を立てられ、各部の電圧、電流を求められる。	閉回路が２つ、電源が２つの直流回路において、網目電流法を使って文字式を立てられ、各部の電圧、電流を求められる。	閉回路が２つ、電源が２つの直流回路において、網目電流法を使って文字次式を立てられない。
節点電位法の計算ができる。	閉回路が２つ、電源が３つの直流回路において、節点電位法を使って文字式を立てられ、各部の電圧、電流を求められる。	閉回路が２つ、電源が２つの直流回路において、節点電位法を使って文字式を立てられ、各部の電圧、電流を求められる。	閉回路が２つ、電源が２つの直流回路において、節点電位法を使って文字次式を立てられない。
重ねの理の計算ができる。	閉回路が２つ、電源が３つの直流回路において、重ねの理を使って文字式を立てられ、各部の電圧、電流を求められる。	閉回路が２つ、電源が２つの直流回路において、重ねの理を使って文字式を立てられ、各部の電圧、電流を求められる。	閉回路が２つ、電源が２つの直流回路において、重ねの理を使って文字次式を立てられない。

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	高学年次で履修する専門科目の修得に必要な電気・電子工学的な思考能力とその素養を培う。
授業の進め方・方法	電気・電子工学の基礎となる直流電気回路の基本を理解するため，演習，小テストを行う。
注意点	論理的な思考力・表現力を養うために，計算や回路変換の過程を明確にノートに記述する習慣をつけること。講義の中で，電気回路の内容を深めるための実習を適宜行う。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電流の定義	電荷による電流の定義を説明できる。
		2週	電位と電位差	電位と電位差を理解し計算できる。電圧降下について計算できる。
		3週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則で式を立てることができる。 抵抗２つの並列回路の合成抵抗を求められる。
		4週	合成抵抗の計算	直列・並列回路など色々な回路を等価回路に直し合成抵抗を計算できる。開放、短絡を説明できる。
		5週	分圧の計算	各抵抗に生じる電圧を抵抗比から求めることができる。
		6週	分流の計算	各抵抗に流れる電流を抵抗比から求めることができる。
		7週	直並列回路の計算	直並列回路の電圧，電流の未知量を計算できる。
		8週	キルヒホッフの計算	キルヒホッフの法則を用いて、直並列回路各部の電流、電圧を求めることができる。
	2ndQ	9週	キルヒホッフの計算	キルヒホッフの法則を用いて、直並列回路各部の電流、電圧を求めることができる。
		10週	網目電流法の計算	網目電流法（メッシュ法）を用いて、直並列回路各部の電流、電圧を求めることができる。
		11週	網目電流法の計算	網目電流法（メッシュ法）を用いて、直並列回路各部の電流、電圧を求めることができる。
		12週	節点解析法の計算	節点解析法を用いて、直並列回路各部の電流、電圧を求めることができる。
		13週	重ねの理の計算	重ねの理を用いて、直並列回路各部の電流、電圧を求めることができる。
		14週	重ねの理の計算	重ねの理を用いて、直並列回路各部の電流、電圧を求めることができる。
		15週	試験答案の返却・解説	試験答案の返却・解説
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	25	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	75	25	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気回路Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「テキストブック　電気回路」、本田徳正　著、日本理工出版会		
担当教員	垣内田 翔子		

到達目標

電気・電子の基礎となる直流電気回路の回路解法と電気磁気素子の基本を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
接点電位法、網目電流法、重ね合わせの理を利用して電流源のある回路網の計算ができる。	接点電位法、網目電流法、重ね合わせの理を利用して、どの方法でも電流源のある回路網の計算ができる。	接点電位法、網目電流法、重ね合わせの理のうち、指定された方法で電流源のある回路網の計算ができる。	接点電位法、網目電流法、重ね合わせの理のいずれかを利用して、電流源のある回路網の計算ができない。
テブナンの定理やノートンの定理、ブリッジ回路、Y-Δ変換公式を理解し、これらを用いた回路網の計算、合成抵抗の計算を用いて多電源回路を簡単化することができる。	テブナンの定理やノートンの定理、ブリッジ回路、Y-Δ変換公式を説明し、これらを用いた回路網の計算、合成抵抗の計算を用いて多電源回路を簡単化することができる。	テブナンの定理やノートンの定理、ブリッジ回路、Y-Δ変換公式を用いて多電源回路を簡単化することができる。	テブナンの定理やノートンの定理、ブリッジ回路、Y-Δ変換公式を用いて多電源回路を簡単化することができない。
電力、電力量、仕事、エネルギー、仕事率、熱量の関係を理解し、計算できる。	電力、電力量、仕事、エネルギー、仕事率、熱量の関係を説明でき、計算できる。	電力、電力量、仕事、エネルギー、仕事率、熱量を計算できる。	電力、電力量、仕事、エネルギー、仕事率、熱量を計算できない。
平行平板コンデンサのキャパシタンスをについて理解し、合成容量計算できる。	平行平板コンデンサのキャパシタンスをについて説明でき、任意の回路内での合成容量計算できる。	平行平板コンデンサのキャパシタンスについて説明でき、合成容量計算できる。	平行平板コンデンサのキャパシタンスの合成容量計算できない。
電磁誘導の法則を理解し、誘導起電力の大きさを計算でき、誘導起電力の向きをレンツの法則で説明できる。	電磁誘導の法則を説明できる。また、誘導起電力の大きさを計算でき、誘導起電力の向きをレンツの法則で説明できる。	誘導起電力の大きさを計算でき、誘導起電力の向きをレンツの法則から求められる。	誘導起電力の大きさを計算できない。誘導起電力の向きをレンツの法則から求めルことができない。
正弦派交流電圧の発生原理、振幅、周波数、位相について説明できる。	正弦派交流電圧の発生原理、振幅、周波数、位相について説明でき、問題から振幅、周波数、位相の具体的な値を求められる。	正弦派交流電圧の発生原理、振幅、周波数、位相について説明できる。	正弦派交流電圧の発生原理、振幅、周波数、位相について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	電気・電子の基礎となる直流電気回路の回路解法と電気磁気素子の基本を理解する。
授業の進め方・方法	高年次で履修する専門科目の修得に必要な電気・電子工学的な思考回路とその素養を培う。理論的な思考力・表現力を養うために、計算や回路変換の過程を明確にノートに記述する習慣をつけること。
注意点	本科目は講義・演習の科目であることから、講義の中で電気基礎の内容を深めるための演習を適宜行う。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	多電源回路網計算の復習	接点電位法、網目電流法、重ね合わせの理を利用して、多電源回路網の計算ができる。
		2週	電流源のある回路網計算	接点電位法、網目電流法、重ね合わせの理を利用して電流源のある回路網の計算ができる。
		3週	テブナンの定理とその応用	テブナンの定理を理解し、この手法を用いて多電源回路網の計算ができる。
		4週	テブナンの定理とその応用	テブナンの定理を理解し、この手法を用いて多電源回路網の計算ができる。
		5週	テブナンの定理とその応用	ノートンの定理を理解し、この手法を用いて多電源回路網の計算ができる。
		6週	テブナンの定理とその応用	ノートンの定理を理解し、この手法を用いて多電源回路網の計算ができる。
		7週	その他の回路	ブリッジ回路、Y-Δ変換公式を理解し、これらを用いた回路網の計算、合成抵抗の計算ができる。
		8週	ジュール熱と電力	電力の定義を式等で示し説明できる。 電力、電力量、仕事、エネルギー、仕事率の関係を理解し、計算できる。 電力量と熱量の変換の計算ができる。
	4thQ	9週	キャパシタ	キャパシタンスとは何かを説明できる。 平行平板コンデンサのキャパシタンスを計算できる。
		10週	キャパシタ	コンデンサを直列、並列接続した場合の合成容量を計算できる。
		11週	インダクタ	インダクタンスとは何かを説明できる。 コイルに生じる磁束を右手の法則で説明できる。
		12週	インダクタ	電磁誘導の法則を理解し、誘導起電力の大きさを計算できる。誘導起電力の向きをレンツの法則で説明できる。
		13週	正弦波交流の基礎	正弦派交流電圧の発生原理について説明できる。

		14週	正弦波交流の基礎	正弦派交流の振幅、周波数、位相について説明できる。
		15週	まとめ	これまでの授業内容の達成度を試験において確認し、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	発表	授業態度	合計
総合評価割合	70	30	0	100
基礎的能力	70	30	0	100

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報基礎

科目基礎情報

科目番号	0021	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	適宜、実習課題及び説明プリントを配布。		
担当教員	垣内田 翔子		

到達目標

コンピューターの基本的な構成を学び、Windowsの基本操作や文章作成・表計算・プレゼンテーションといった主要なソフトウェアの操作法を習得する。また、ネットワークへのアクセス、メールの利用を通じて、ネットワークにおけるエチケットを理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
パソコンを利用する上での基本的な情報セキュリティ対策・インターネットのマナーについて説明できる。	パソコンを利用する上での基本的な情報セキュリティ対策・インターネットのマナーを説明でき、実践で使うことができる。	パソコンを利用する上での基本的な情報セキュリティ対策・インターネットのマナーを実践で使うことができる。	パソコンを利用する上での基本的な情報セキュリティ対策・インターネットのマナーを実践で使うことができない。
ノイマン型コンピューターの基本的な仕組みについて、計算機とプログラムの関係を説明できる。	ノイマン型コンピューター以外の型と比較しての基本的な仕組みについて、計算機とプログラムの関係を説明できる。	ノイマン型コンピューターの基本的な仕組みについて、計算機とプログラムの関係を説明できる。	ノイマン型コンピューターの基本的な仕組みについて、計算機とプログラムの関係を説明できない。
ワープロ・表計算・プレゼンテーションソフトの主要な機能を使える。	ワープロ・表計算・プレゼンテーションソフトの機能を自ら調べ、使うことができる。	ワープロ・表計算・プレゼンテーションソフトの主要な機能を状況に応じて使える。	ワープロ・表計算・プレゼンテーションソフトの主要な機能を使えない。

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-b

教育方法等

概要	コンピューターの基本的な構成を学び、Windowsの基本操作や文章作成・表計算・プレゼンテーションといった主要なソフトウェアの操作法を習得する。また、ネットワークへのアクセス、メールの利用を通じて、ネットワークにおけるエチケットを理解する。
授業の進め方・方法	情報端末が扱えることはこれからのエンジニアに必須であるため、学生諸君には、積極的に講義に参加し、各種情報端末になれ親しむことを要望する。
注意点	本科目は情報処理、卒業研究といった情報端末の操作を要する科目の基本となる。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	情報リテラシー	パソコンを利用する上での基本的な情報セキュリティ対策について説明できる。 コンピューターのネットワーク形態について概略を説明できる。
		2週	コンピューターの仕組み	ノイマン型コンピューターの基本的な仕組みについて、計算機とプログラムの関係を説明できる。
		3週	コンピューターの仕組み	ハードウェアとソフトウェアの関係を説明できる。
		4週	コンピューターの仕組み	ＯＳとアプリケーションソフトの関係を説明できる。
		5週	パソコンの基本操作	ログイン・ログアウト、ファイル操作といったパソコンにおける基本操作ができる。
		6週	パソコンの基本操作	□電子メールを作成、送受信、読むまでの一連の操作を行うことができる。
		7週	インターネットの利用	インターネットのマナーに則ったサービスの利用ができる。
		8週	文字入力と文書作成	キーボードを用いた文字入力、日本語の変換ができる。
	2ndQ	9週	文字入力と文書作成	ワープロソフトの主要な機能を説明できる。 ワープロソフトを用いて基本的な文書を作成できる。
		10週	表・グラフの作成	表計算ソフトの主要な機能を説明できる。
		11週	表・グラフの作成	表データから目的に応じた種類のグラフを作成できる。
		12週	プレゼンテーション	プレゼンテーションソフトの主要機能を説明できる。
		13週	プレゼンテーション	文字、図形、アニメーション表示などを用いた発表資料を作成できる。
		14週	プレゼンテーション	作成したスライドを操作し、適格に表示することができる。
		15週	まとめ	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	発表・レポート課題	授業態度	合計
総合評価割合	70	30	0	100
基礎的能力	70	30	0	100

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報処理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0022	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「新・明解C言語　入門編」　柴田望洋　ソフトバンククリエイティブ		
担当教員	前薗 正宜		

到達目標

様々なソフトウェアの開発に利用されているプログラミング言語，C言語を修得する．文法の理解を目標とする．

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
プログラミングの概要を理解できる．	作成するプログラムの動作と，普段使用しているコンピューターの動作について関連性を理解できる．	プログラムの作成から実行までの手順を把握し，C言語の基本的な規則に従って命令を書くことができる．	プログラムの作成から実行までの手順を把握できない．C言語の基本的な規則に従って命令を書くことができない．
簡単な出力命令を用いたプログラムを作ることができる．		printf関数の基本的な書式を身につけ，文字列や数値を画面に出力するプログラムを作成することができる．	printf関数の基本的な書式を修得していない．文字列や数値を画面に出力するプログラムを作成できない．
プログラミングにおけるデータ型の種類を把握し，2進数との関係を理解できる	C言語におけるデータ型の種類を把握した上で，整数や小数データと2進数の関係を理解できる．	C言語におけるデータ型の種類を把握できる．2進数と10進数，16進数の変換ができる．	C言語におけるデータ型の種類を把握できない．2進数と10進数，16進数の変換ができない．
変数を用いたプログラムを作ることができる．	変数の概念を理解し，変数の宣言，変数の型の違いを含む代入や演算，表示などを用いたプログラムを作ることができる．	変数の概念を理解し，変数の宣言，代入，演算，表示などを用いたプログラムを作ることができる．	変数の概念を理解できない．変数の宣言，代入，演算などを用いたプログラムを作ることができない．
プログラム実行時に入力される値を用いて演算を行うプログラムを作ることができる．	ユーザーの入力した複数の値を利用するような複雑な演算を含むプログラムを作成することができる．	scanf関数の基本的な書式を身につけ，ユーザーの入力した値を利用するプログラムを作成することができる．	scanf関数の基本的な書式が修得できない．ユーザーの入力した値を利用するプログラムを作成することができない．
条件分岐を用いたプログラムを作ることができる．	問題文から分岐構造を読み取ることができ，複雑な条件や分岐後の処理に対して適切なプログラムを作ることができる．	プログラムの分岐構造を理解し，if～else，if～else ifの書式を身につけ，分岐条件を満たす条件式を設定できる．	プログラムの分岐構造を理解していない．ifの分岐処理の書式を修得していない．問題に応じた条件式を設定できない．

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	本科目では，様々なソフトウェアの開発に利用されているプログラミング言語，C言語を修得する．文法の理解を目標とする．
授業の進め方・方法	プログラミングは，どれだけ多くのプログラムを作成したかによって，上達のスピードが変化する．そのため，本科目は例題，演習を主体となる．学生諸君には積極的に課題に取り組む姿勢をもってもらいたい．
注意点	情報端末の基本的取り扱いができることを前提とする．本科目は2年次の「情報処理Ⅱ」，「情報処理Ⅲ」，3年次の「情報処理Ⅳ」の基礎となる． 疑問が生じた場合は直ちに質問し，理解を深めることを要望する．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	プログラミングの概要	□ プログラミングの概要やプログラムとは何かを説明できる． □ エディタを用いてソースファイルを作成し，コンパイルして実行することができる．
		2週	簡単な出力	□ 最小構成のプログラムの書式や命令の実行順，基本書式を説明できる．
		3週	簡単な出力	□ printfの書式を理解し，画面へ文字列を表示できる．
		4週	2進数とデータ	□ コンピューターにおける情報データと2進数の関係を説明できる．
		5週	2進数とデータ	□ 10進数，2進数，16進数の関係を理解して相互に変換できる．
		6週	2進数とデータ	□ 負や小数のデータの2進数での表現法が説明できる．
		7週	変数	変数の宣言や代入など初歩的な利用ができる．
		8週	演算	□ C言語の基本的な演算記号・優先順位・型変換を理解し，正しく数式を記述できる．
	4thQ	9週	入力	□ scanfの書式を正しく使い，キーボードからの入力を行うプログラムを作成できる．
		10週	入力	□ scanfの書式を正しく使い，キーボードからの入力を行うプログラムを作成できる．
		11週	入力	□ scanfの書式を正しく使い，キーボードからの入力を行うプログラムを作成できる．
		12週	分岐構造	□ if文を用いて，条件が成り立てば実行するという条件分岐の考え方を説明できる． □ 関係演算子，等値演算子，論理演算子を正しく扱うことができる． □ 条件式における真と偽の概念を説明できる．

		13週	分岐構造	□ if ～ else ～ の形式を用いて，条件が成り立つか否かで，実行される内容が異なるプログラムを作成できる.
		14週	分岐構造	□ if ～ else if ～ の形式を用いて，3つ以上に分岐するプログラムを作成できる.
		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	小テスト・レポート	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	保健体育

科目基礎情報

科目番号	0025	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	保健体育理論『学生の健康科学』伊藤道郎他（鈴木製本所）、体育実技『アクティブスポーツ』長谷川聖修他（大修館書店）		
担当教員	北薗 裕一,堂園 一,松尾 美穂子		

到達目標

運動の合理的な実践と健康についての基礎的な事項について科学的な理解を深め，これらに基づいて自ら進んで積極的なスポーツ活動への参加と，健康の保持増進に関する問題を解決する能力を養う。

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
評価項目1	各種目の基礎的な技術を習得することができる。また、その修得した技術を、普段のスポーツ活動に活かすことができる。	各種目の基礎的な技術を習得することができる。	各種目の基礎的な技術を習得することができない。
評価項目2	自ら進んで積極的にスポーツ活動へ参加することができる。	積極的にスポーツ活動へ参加することができる。	積極的にスポーツ活動へ参加することができない。
評価項目3	薬と健康、感染症予防に関する諸問題を理解及び解決することができる。	薬と健康、感染症予防に関する諸問題を理解することができる。	薬と健康、感染症予防に関する諸問題を理解することができない。
評価項目4	スポーツ活動を通す中で、様々なケースを想像し、相手の立場に応じた行動をとることができる。	スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができる。	スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができない。
評価項目5	自分の安全だけではなく集団の安全も留意しながら楽しくスポーツ活動を実践することができる。	自分の安全を留意しながらスポーツ活動を実践することができる。	自分の安全を留意しながらスポーツ活動を実践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	運動の合理的な実践と健康についての基礎的な事項について科学的な理解を深め，これらに基づいて自ら進んで積極的なスポーツ活動への参加と，健康の保持増進に関する問題を解決する能力を養う。また、体育・スポーツ活動の実践を通して，相手の立場に立ってものを考え、グローバルに活躍できる人間性の育成する。
授業の進め方・方法	体育実技についは本校体育施設を利用して行う。各種目で基本的な技術を身につけ、かんたんなルールやゲームの進め方を学ぶ。
注意点	教科書「学生の健康科学」及び参考書「アクティブスポーツ」の授業に関連するところを読み理解すること。実技においては，教材（運動場・体育館）を考えて正しい服装と，体育用具等の管理，安全に十分留意すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション	高専５年間の体育授業のガイダンスを理解することができ、 AED(自動体外式除細動器)の取り扱い方法と一次救命処置が理解できる。
		2週	スポーツテスト（屋外）	運動能力テストと体力診断テストを実施し、自己評価ができる。
		3週	バレーボール、ソフトテニス、バドミントン（女子）	基本的な技術を身につけ、各チームで協力してゲームができる。
		4週	バレーボール、ソフトテニス、バドミントン（女子）	同上
		5週	バレーボール、ソフトテニス、バドミントン（女子）	同上
		6週	バレーボール、ソフトテニス、バレーボール（女子）	同上
		7週	陸上競技、バレーボール、バレーボール（女子）	同上
		8週	陸上競技、バレーボール、バレーボール（女子）	同上
	2ndQ	9週	卓球・バドミントン・ソフトボール等、バレーボール、水泳（女子）	各種目については基本的な技術を身につけ、各チームで協力してゲームができる。水泳に関しては基本的な泳ぎ方を学び、安全に準分留意できる。
		10週	卓球・バドミントン・ソフトボール等、バレーボール、水泳（女子）	同上
		11週	卓球・バドミントン・ソフトボール等、バレーボール、水泳（女子）	同上
		12週	水泳、陸上競技、ダンス（女子）	同上
		13週	水泳、陸上競技、ダンス（女子）	同上
		14週	卓球・バドミントン・ソフトボール等、水泳、ダンス（女子）	同上
		15週	卓球・バドミントン・ソフトボール等、水泳、ダンス（女子）	同上
		16週	予備日	予備日
後期	3rdQ	1週	スポーツテスト（屋外）※天候によって変更あり。	運動能力テストと体力診断テストを実施し、自己評価ができる。
		2週	ソフトテニス、サッカー、卓球（女子）	基本的な技術を身につけ、各チームで協力してゲームができる。
		3週	ソフトテニス、サッカー、卓球（女子）	同上
		4週	ソフトテニス、サッカー、卓球（女子）	同上

		5週	ソフトテニス、サッカー、卓球（女子）	同上
		6週	ソフトテニス、サッカー、卓球（女子）	同上
		7週	バスケットボール、卓球・バドミントン・ソフトボール等、テニス（女子）	同上
		8週	バスケットボール、卓球・バドミントン・ソフトボール等、テニス（女子）	同上
	4thQ	9週	バスケットボール、卓球・バドミントン・ソフトボール等、テニス（女子）	同上
		10週	バスケットボール、卓球・バドミントン・ソフトボール等、テニス（女子）	同上
		11週	サッカー、バスケットボール、バスケットボール（女子）	同上
		12週	サッカー、バスケットボール、バスケットボール（女子）	同上
		13週	サッカー、バスケットボール、バスケットボール（女子）	同上
		14週	サッカー、バスケットボール、バスケットボール（女子）	同上
		15週	サッカー、バスケットボール、バスケットボール（女子）	同上
		16週	予備日	予備日

評価割合

	各種評価	合計
総合評価割合	100	100
技能	60	60
スポーツテスト	30	30
レポート	10	10

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	保健体育（２）

科目基礎情報

科目番号	0026	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	保健体育理論　『学生の健康科学』　伊藤道郎　他（鈴木製本所）/体育実技『アクティブスポーツ』　長谷川聖修　他（大修館書店）		
担当教員	松尾 美穂子		

到達目標

１．合理的な運動実戦と健康についての基礎的な事項について理解することができる。
２．自ら進んで積極的にスポーツ活動へ参加することができる。
３．健康の保持促進に関する諸問題を理解及び解決することができる。
４．スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができる。
５．安全に留意してスポーツ活動を実践することできる。

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	各種目の基礎的な技術を習得することができる。また、その修得した技術を、普段のスポーツ活動に活かすことができる。	各種目の基礎的な技術を習得することができる。	各種目の基礎的な技術を習得することができない。
評価項目2	自ら進んで積極的にスポーツ活動へ参加することができる。	積極的にスポーツ活動へ参加することができる。	積極的にスポーツ活動へ参加することができない。
評価項目3	薬と健康、感染症予防に関する諸問題を理解及び解決することができる。	薬と健康、感染症予防に関する諸問題を理解することができる。	薬と健康、感染症予防に関する諸問題を理解することができない。
評価項目4	スポーツ活動を通す中で、様々なケースを想像し、相手の立場に応じた行動をとることができる。	スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができる。	スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができない。
評価項目5	自分の安全だけではなく集団の安全も留意しながら楽しくスポーツ活動を実践することができる。	自分の安全を留意しながらスポーツ活動を実践することができる。	自分の安全を留意しながらスポーツ活動を実践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	運動の合理的な実践と健康についての基礎的な事項について科学的な理解を深め，これらに基づいて自ら進んで積極的なスポーツ活動への参加と，健康の保持増進に関する問題を解決する能力を養う。
授業の進め方・方法	運動の合理的な実践と健康についての基礎的な事項について科学的な理解を深め，これらに基づいて自ら進んで積極的なスポーツ活動への参加と，健康の保持増進に関する問題を解決する能力を養う。
注意点	教科書「学生の健康科学」及び参考書「アクティブスポーツ」の授業に関連するところを読み理解すること。実技においては，教材（運動場・体育館）を考えて正しい服装と，体育用具等の管理，安全に十分留意すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．オリエンテーション	□ (1) 年間の体育授業のガイダンスを理解することができる。 □ (2) AED（自動体外式除細動器）の取り扱い方法と一次救命処置が理解できる。
		2週	２．スポーツテスト	□ (1) 運動能力テストと体力診断テストを実施し、自己評価ができる。
		3週	２．スポーツテスト	□ (1) 運動能力テストと体力診断テストを実施し、自己評価ができる。
		4週	３．卓球	□ (1) ラケティング、フットワーク、素振りができる。 □ (2) サービス （ナックル・ドライブ）できる。 □ (3) ゲーム（シングルス、ダブルス）、審判を行うことができる。
		5週	３．卓球	□ (1) ラケティング、フットワーク、素振りができる。 □ (2) サービス （ナックル・ドライブ）できる。 □ (3) ゲーム（シングルス、ダブルス）、審判を行うことができる。
		6週	３．卓球	□ (1) ラケティング、フットワーク、素振りができる。 □ (2) サービス （ナックル・ドライブ）できる。 □ (3) ゲーム（シングルス、ダブルス）、審判を行うことができる。
		7週	４．水　　泳	□ (1) 競泳の個人メドレー〈25m×4種目〉完泳ができる。 □ (2) 各泳方での25m記録測定を行うことができる。
		8週	４．水　　泳	□ (1) 競泳の個人メドレー〈25m×4種目〉完泳ができる。 □ (2) 各泳方での25m記録測定を行うことができる。
	2ndQ	9週	４．水　　泳	□ (1) 競泳の個人メドレー〈25m×4種目〉完泳ができる。 □ (2) 各泳方での25m記録測定を行うことができる。

		10週	5．陸上競技	□ (1) 短距離走 スタート・加速疾走・最高速度の維持ができる。 □ (2) ２００M記録測定・フィニッシュの練習を行うことができる。
		11週	5．陸上競技	□ (1) 短距離走 スタート・加速疾走・最高速度の維持ができる。 □ (2) ２００M記録測定・フィニッシュの練習を行うことができる。
		12週	5．陸上競技	□ (1) 短距離走 スタート・加速疾走・最高速度の維持ができる。 □ (2) ２００M記録測定・フィニッシュの練習を行うことができる。
		13週	6．バレーボール	□ (1) 個人技術の練習 特にサービス、スパイク<ストレート / クロス>ができる。 □ (2) 連携プレーの練習　二段攻撃、三段攻撃のパターン練習ができる。 □ (3) ゲームの進め方と審判法の理解、試合を行うことができる。
		14週	6．バレーボール	□ (1) 個人技術の練習 特にサービス、スパイク<ストレート / クロス>ができる。 □ (2) 連携プレーの練習　二段攻撃、三段攻撃のパターン練習ができる。 □ (3) ゲームの進め方と審判法の理解、試合を行うことができる。
		15週	6．バレーボール	□ (1) 個人技術の練習 特にサービス、スパイク<ストレート / クロス>ができる。 □ (2) 連携プレーの練習　二段攻撃、三段攻撃のパターン練習ができる。 □ (3) ゲームの進め方と審判法の理解、試合を行うことができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	7．ダンス	□ (1) 基本の動きと動きづくりができる。 □ (2) 空間の構成、群れを使って動く、小道具を利用しての群れの動きができる。 □ (3) 課題による作品に挑戦できる。
		2週	7．ダンス	□ (1) 基本の動きと動きづくりができる。 □ (2) 空間の構成、群れを使って動く、小道具を利用しての群れの動きができる。 □ (3) 課題による作品に挑戦できる。
		3週	7．ダンス	□ (1) 基本の動きと動きづくりができる。 □ (2) 空間の構成、群れを使って動く、小道具を利用しての群れの動きができる。 □ (3) 課題による作品に挑戦できる。
		4週	8．バドミントン	□ (1) ラケティング、フットワーク、素振りができる。 □ (2) サービス ： ロング・ショートサービスができる。 □ (3) ゲーム（シングルス、ダブルス）、審判を行うことができる。
		5週	8．バドミントン	□ (1) ラケティング、フットワーク、素振りができる。 □ (2) サービス ： ロング・ショートサービスができる。 □ (3) ゲーム（シングルス、ダブルス）、審判を行うことができる。
		6週	8．バドミントン	□ (1) ラケティング、フットワーク、素振りができる。 □ (2) サービス ： ロング・ショートサービスができる。 □ (3) ゲーム（シングルス、ダブルス）、審判を行うことができる。
		7週	8．バドミントン	□ (1) ラケティング、フットワーク、素振りができる。 □ (2) サービス ： ロング・ショートサービスができる。 □ (3) ゲーム（シングルス、ダブルス）、審判を行うことができる。
		8週	9．バスケットボール	□ (1) 個人技能の練習や連携プレーでの攻撃練習 ができる。 □ (2) チームプレーの学習 マンツーマンとゾーンのディフエンスの戦術的意味を理解することができる。 □ (3) ゲームの進め方と審判法の理解、試合を行うことができる。
	4thQ	9週	9．バスケットボール	□ (1) 個人技能の練習や連携プレーでの攻撃練習 ができる。 □ (2) チームプレーの学習 マンツーマンとゾーンのディフエンスの戦術的意味を理解することができる。 □ (3) ゲームの進め方と審判法の理解、試合を行うことができる。

		10週	9．バスケットボール	□ (1) 個人技能の練習や連携プレーでの攻撃練習 ができる。 □ (2) チームプレーの学習 マンツーマンとゾーンのディフエンスの戦術的意味を理解することができる。 □ (3) ゲームの進め方と審判法の理解、試合を行うことができる。
		11週	１０．テニス	□ (1) 基礎技術練習：グリップ、ラケットワーク、ストローク、サービス、ネットプレイ □ (2) ゲームの進め方、審判法、ゲーム（シングル、ダブルス）
		12週	１０．テニス	□ (1) 基礎技術練習：グリップ、ラケットワーク、ストローク、サービス、ネットプレイ □ (2) ゲームの進め方、審判法、ゲーム（シングル、ダブルス）
		13週	１０．テニス	□ (1) 基礎技術練習：グリップ、ラケットワーク、ストローク、サービス、ネットプレイ □ (2) ゲームの進め方、審判法、ゲーム（シングル、ダブルス）
		14週	１１．体育・保健理論	□ (1) 薬と健康について理解できる。 □ (2) 感染症と予防を理解できる。
		15週	１１．体育・保健理論	□ (1) 薬と健康について理解できる。 □ (2) 感染症と予防を理解できる。
		16週		

評価割合

	技能	スポーツテスト	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	30	10	0	0	0	100
基礎的能力	60	30	10	(-30)	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	国語Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0032	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	明解現代文B（三省堂）／高等学校　新編古典B［古文編］（東京書籍）／明解現代文B［改訂版］　学習課題ノート（三省堂）／高等学校［新編古典B］古文編　学習課題ノート（東京書籍）／新国語便覧（第一学習社）／プラクティカル日本語文章表現編（おうふう）／常用漢字ダブルクリア三訂版（尚文出版）／各種辞書		
担当教員	松田 信彦		

到達目標

近現代の様々な文章および古典を読む能力を高めるとともに、ものの見方、考え方を深め、進んで表現する態度を育てる。

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 文学作品の読解をとおして、多様な日本語文法や表現方法を理解することができる。	作品に使用される語句の意味と働きを正しく理解した上で、それらを説明することができ、自らに応用することができる。	作品に使用される語句の意味を理解し、文脈において、それらの効果、働きを理解することができる。	作品に使用される語句の知識が不十分であり、作品の読解が深まらず、内容を説明することができない。
評価項目2 文学作品の読解をとおして、多様なものの見方や考え方を理解することができる。	作品の読解を通して、作者の立場や登場人物の立場を理解し、自らの視点から批評することができる。	作品の読解をとおして、作者の観点や登場人物の視点を理解し、文章を多角的にとらえることができる	作品の読解を通して、作者の視点や立場を理解することができず、多様な考え方に対する把握が不十分である。
評価項目3 文学作品の読解をとおして、日本語、日本文化に対する高い関心を持つことができる。	作品を通して、日本独自の文字や語句、表現などを理解し、異文化に対する日本文化の特徴を説明することができる。	作品を通して、日本独自の文字や語句、表現などについて関心を持ち、異文化との相異点を理解することができる。	作品を通して、日本独自の文字や語句、表現についての知識が不十分であり、異文化との相異点が明示できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	１年次の「国語Ｉ」で身に付けた、現代文・古文・漢文・言語の既修事項を踏まえて、深い教養を身につけ、よりよい社会生活を送るために、国語の総合力をのばす科目である。３年次の「国語Ⅲ」、４年次の「日本語表現」へと発展する。
授業の進め方・方法	本年度は、現代文と古典とに教科書を分けて用いる。これにより現代文と古典とによる相互比較から、それぞれの特徴を浮き彫りにし、作品理解をさらに深めていく。また文章作法の習得にも力を入れ、読解力に加えて、語彙力、表現力の習得を目指す。そのために『プラクティカル日本語文章表現編』、『常用漢字ダブルクリア』などのテキストを用い、特に後者については定期的に小テストを行うことで知識の定着を試みる。
注意点	教材の中の様々な問題について自分の意見をもち、的確に表現できるようにする。 常用漢字、重要語句を確実に修得する。 また、授業に積極的に関わり、教師からの質問にも進んで答えるよう心がける。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	小説：『山月記』	李徴が虎に変身するまでのプロセスを正確に把握する。袁惨に訴える悩みの内容の変化を理解し、それに対する袁惨の感想を対置させながら、李徴が真実に気づいていく過程を整理できる。 漢字・語句を正しく読み書きし、その意味を理解し、利用することができる。
		2週	小説：『山月記』	李徴が虎に変身するまでのプロセスを正確に把握する。袁惨に訴える悩みの内容の変化を理解し、それに対する袁惨の感想を対置させながら、李徴が真実に気づいていく過程を整理できる。 漢字・語句を正しく読み書きし、その意味を理解し、利用することができる。
		3週	小説：『山月記』	李徴が虎に変身するまでのプロセスを正確に把握する。袁惨に訴える悩みの内容の変化を理解し、それに対する袁惨の感想を対置させながら、李徴が真実に気づいていく過程を整理できる。 漢字・語句を正しく読み書きし、その意味を理解し、利用することができる。
		4週	小説：『山月記』	李徴が虎に変身するまでのプロセスを正確に把握する。袁惨に訴える悩みの内容の変化を理解し、それに対する袁惨の感想を対置させながら、李徴が真実に気づいていく過程を整理できる。 漢字・語句を正しく読み書きし、その意味を理解し、利用することができる。
		5週	小説：『山月記』	李徴が虎に変身するまでのプロセスを正確に把握する。袁惨に訴える悩みの内容の変化を理解し、それに対する袁惨の感想を対置させながら、李徴が真実に気づいていく過程を整理できる。 漢字・語句を正しく読み書きし、その意味を理解し、利用することができる。
		6週	プラクティカル日本語：第Ⅱ部10章レポート論文の書き方	理論的文章の基本を理解し、文章構成の方法を理解できる。文章構成における序論・本論・結論の役割が理解できる。
		7週	プラクティカル日本語：第Ⅱ部10章レポート論文の書き方	理論的文章の基本を理解し、文章構成の方法を理解できる。文章構成における序論・本論・結論の役割が理解できる。
		8週	試験答案の返却・解説	授業項目につい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。

	2ndQ	9週	評論：「コンコルドの誤り」	「コンコルドの誤り」が何なのかを理解し、説明ができる。誤りの根拠を正確に読み取りながら、人間の思考がこの誤りを犯しがちである理由について説明ができる。
		10週	評論：「コンコルドの誤り」	「コンコルドの誤り」が何なのかを理解し、説明ができる。誤りの根拠を正確に読み取りながら、人間の思考がこの誤りを犯しがちである理由について説明ができる。
		11週	評論：「コンコルドの誤り」	「コンコルドの誤り」が何なのかを理解し、説明ができる。誤りの根拠を正確に読み取りながら、人間の思考がこの誤りを犯しがちである理由について説明ができる。
		12週	評論：「ネット人格」	作者がいう「ネット人格」を説明することができる。文明社会における「ネット人格」を「野蛮」とする文章の展開を理解することができる。
		13週	評論：「ネット人格」	作者がいう「ネット人格」を説明することができる。文明社会における「ネット人格」を「野蛮」とする文章の展開を理解することができる。
		14週	評論：「ネット人格」	作者がいう「ネット人格」を説明することができる。文明社会における「ネット人格」を「野蛮」とする文章の展開を理解することができる。
		15週	試験答案の返却・解説	授業項目につい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		
後期	3rdQ	1週	物語：『竹取物語』「かぐや姫の昇天」	物語という古典分野を理解し、文学史における作り物語の価値・位置づけを説明できる。 □ 音読をとおして、物語の世界を味わうことがきる。
		2週	物語：『竹取物語』「かぐや姫の昇天」	□ 古語及び、助動詞の用法等に注意して、全文の意味を正しく読み解くことができる。 □ 作品をとおして、当時の人々の生活・文化・風習を説明できる。
		3週	物語：『竹取物語』「かぐや姫の昇天」	□ 古語及び、助動詞の用法等に注意して、全文の意味を正しく読み解くことができる。 □ 作品をとおして、当時の人々の生活・文化・風習を説明できる。
		4週	物語：『竹取物語』「かぐや姫の昇天」	□ 古語及び、助動詞の用法等に注意して、全文の意味を正しく読み解くことができる。 □ 作品をとおして、当時の人々の生活・文化・風習を説明できる。
		5週	随筆：『徒然草』「九月二十日のころ」	随筆という古典分野を理解し、文学史における三大随筆の価値・位置づけを説明できる。 □ 音読をとおして、作品の世界を味わうことがきる。
		6週	随筆：『徒然草』「九月二十日のころ」	□ 古語及び、助動詞の用法等に注意して、全文の意味を正しく読み解くことができる。 □ 作品をとおして、当時の人々の生活・文化・風習を説明できる。
		7週	随筆：『徒然草』「九月二十日のころ」	□ 古語及び、助動詞の用法等に注意して、全文の意味を正しく読み解くことができる。 □ 作品をとおして、当時の人々の生活・文化・風習を説明できる。
		8週	試験答案の返却・解説	授業項目につい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。
	4thQ	9週	日記：『更級日記』「物語」	日記という古典分野を理解し、文学史における価値・位置づけを説明できる。 □ 音読をとおして、作品の世界を味わうことがきる。
		10週	日記：『更級日記』「物語」	□ 古語及び、助動詞の用法等に注意して、全文の意味を正しく読み解くことができる。 □ 作品をとおして、当時の人々の生活・文化・風習を説明できる。
		11週	日記：『更級日記』「物語」	□ 古語及び、助動詞の用法等に注意して、全文の意味を正しく読み解くことができる。 □ 作品をとおして、当時の人々の生活・文化・風習を説明できる。
		12週	日記：『更級日記』「物語」	□ 古語及び、助動詞の用法等に注意して、全文の意味を正しく読み解くことができる。 □ 作品をとおして、当時の人々の生活・文化・風習を説明できる。
		13週	説話：『十訓抄』「大江山の歌」	説話という古典分野を理解し、文学史における価値・位置づけを説明できる。 □ 音読をとおして、作品の世界を味わうことがきる。
		14週	説話：『十訓抄』「大江山の歌」	□ 古語及び、助動詞の用法等に注意して、全文の意味を正しく読み解くことができる。 □ 作品をとおして、当時の人々の生活・文化・風習を説明できる。
		15週	試験答案の返却・解説	授業項目につい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	授業態度	小テスト	提出物	合計

総合評価割合	50	0	35	15	100
基礎的能力	50	最大-30%	35	15	100
専門的能力	0	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	倫理

科目基礎情報

科目番号	0033	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	〔教科書〕　『新倫理　最新版』（菅野覚明・熊野純彦・山田忠彰　ほか8名、清水書院、平成29年）〔参考書・補助教材〕　必要な資料や文献は適宜プリントして配布する。		
担当教員	町 泰樹		

到達目標

〔本科目の目標〕　青年期の特質と課題を理解すると同時に、先達の思想について、その基本事項を理解する。それによって、自己を客観的にとらえ、自己の生き方を模索するための自覚的態度を養うことが本科目の目標である。

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
１．人間の特質を理解できる。	人間の特質を示す諸概念について、自分の言葉で説明できる。	人間の特質を示す諸概念に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	人間の特質を示す諸概念について、一問一答式で答えることができない。
２．心理的離乳やモラトリアムといった青年期特有の問題について理解できる。	青年期特有の問題を示す諸概念について、自分の言葉で説明できる。	青年期特有の問題を示す諸概念に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	青年期特有の問題を示す諸概念について、一問一答式で答えることができない。
３．アイデンティティや自己実現の重要性を理解できる。	アイデンティティや自己実現に関する諸概念について、自分の言葉で説明できる。	アイデンティティや自己実現に関する諸概念に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	アイデンティティや自己実現に関する諸概念について、一問一答式で答えることができない。
４．自然哲学やソフィストの特質を理解できる。	自然哲学やソフィストに関する諸概念について、自分の言葉で説明できる。	自然哲学やソフィストに関する諸概念に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	自然哲学やソフィストに関する諸概念について、一問一答式で答えることができない。
５．ギリシア・ヘレニズム・ローマの特質を理解できる。	ギリシア・ヘレニズム・ローマの特質について、自分の言葉で説明できる。	ギリシア・ヘレニズム・ローマの特質に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	ギリシア・ヘレニズム・ローマの特質に関して、一問一答式で答えることができない。
６．ユダヤ・キリスト教、イスラム教、などを理解できる。	ユダヤ教・キリスト教・イスラム教などの宗教に関連した諸概念について、自分の言葉で説明できる。	ユダヤ教・キリスト教・イスラム教などの宗教に関連した諸概念に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	ユダヤ教・キリスト教・イスラム教などの宗教に関連した諸概念について、一問一答式で答えることができない。
７．儒家や道家を中心とした中国思想を理解できる。	中国思想に関する諸概念について、自分の言葉で説明できる。	中国思想に関する諸概念に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	中国思想に関する諸概念について、一問一答式で答えることができない。
８．近代から現代までの各種科学観について理解できる。	近代から現代までの科学観について、自分の言葉で説明できる。	近代から現代までの科学観に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	近代から現代までの科学観に関する諸概念について、一問一答式で答えることができない。
９．民主主義の成立に関わる社会思想を理解できる。	民主主義の成立に関わる社会思想に関する諸概念について、自分の言葉で説明できる。	民主主義の成立に関わる社会思想に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	民主主義の成立に関わる社会思想に関する諸概念について、一問一答式で答えることができない。
１０．カントの思想や功利主義について理解できる。	カントの思想や功利主義に関する諸概念について、自分の言葉で説明できる。	カントの思想や功利主義に関する諸概念に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	カントの思想や功利主義に関する諸概念について、一問一答式で答えることができない。
１１．現代社会におけるさまざまな問題を理解できる。	現代社会におけるさまざまな問題について、自分の言葉で説明できる。	現代社会におけるさまざまな問題に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	現代社会における様々な問題について、一問一答式で答えることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	〔本科目の位置付け〕　１年次の「歴史」を基礎としつつ、スタンダードな倫理思想史を学び、下記の授業項目にそって個々の問題を考察・検討していく。３年次の「政治・経済」、４年次の「倫理学」「哲学」に関連する基礎知識として位置づける。
授業の進め方・方法	本科目は、講義形式で授業を進行する。
注意点	〔学習上の留意点〕　単になる暗記に終わることなく、自分自身で問題を考え抜く態度を身につけること。教科書や適宜配布するプリントを参考に毎回復習し、60分以上の自学自習を行うこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	人間とは何か	人間の特質を理解できる。
		2週	青年期の課題と自己形成（１）	心理的離乳やモラトリアムといった青年期特有の問題について理解できる。
		3週	青年期の課題と自己形成（２）	アイデンティティや自己実現の重要性を理解できる。
		4週	青年期の課題と自己形成（３）	
		5週	人生における哲学①（１）	自然哲学やソフィストの特質を理解できる。
		6週	人生における哲学①（2）	
		7週	人生における哲学②（１）	ギリシア・ヘレニズム・ローマの特質を理解できる。
		8週	人生における哲学②（２）	
	2ndQ	9週	人生における哲学②（３）	
		10週	人生における哲学②（４）	ユダヤ・キリスト教、イスラム教、などを理解できる。

		11週	人生における宗教（１）	
		12週	人生における宗教（２）	
		13週	人生における宗教（３）	
		14週	人生における宗教（４）	
		15週	前期期末試験の答案返却・解説	これまでの達成度を確認する。 試験において間違えた部分を理解できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	人生の知恵（１）	儒家や道家を中心とした中国思想を理解できる。
		2週	人生の知恵（２）	
		3週	人生の知恵（３）	
		4週	人生の知恵（４）	
		5週	自然や科学技術と人間とのかかわり（１）	近代から現代までの各種科学観について理解できる。
		6週	自然や科学技術と人間とのかかわり（２）	
		7週	民主社会における人間のあり方（１）	民主主義の成立に関わる社会思想を理解できる。
		8週	民主社会における人間のあり方（２）	
	4thQ	9週	民主社会における人間のあり方（３）	
		10週	自己実現と幸福（１）	カントの思想や功利主義について理解できる。
		11週	自己実現と幸福（２）	
		12週	現代社会の諸問題（１）	環境倫理や情報化社会、グローバル化といった現代社会におけるさまざまな問題を理解できる。
		13週	現代社会の諸問題（２）	
		14週	現代社会の諸問題（３）	
		15週	後期期末試験の答案返却・解説	これまでの達成度を確認する。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。（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	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
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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	日本史

科目基礎情報

科目番号	0034	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	新選日本史B（東京書籍）		
担当教員	重久 淳一		

到達目標

1．歴史学習を通して、先人の業績を正しく評価し、いま自分がどこに位置し、何をなすべきかを考えることができる。
2．日本人として、わが国の歴史に対する的確な視座と誇りをもち、バランスのとれた国際感覚を身につけることができる。
3． 歴史の流れには、概ね人間の感情が大きなウエイトを占めていることを理解し、世の中の仕組みを考えることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
1	先人の業績をよく理解し、自分の立ち位置や、何をなすべきかをしっかりと考えることができる。	先人の業績をよく理解し、自分の立ち位置や、何をなすべきかを概ね考えることができる。	先人の業績をよく理解し、自分の立ち位置や、何をなすべきかを深く考えることができない。
2	わが国の歴史に対する的確な視座と誇りをもち、国際社会の一員としての自覚と素養をしっかりと身につけることができる。	わが国の歴史に対する的確な視座と誇りをもち、国際社会の一員としての自覚と素養を概ね身につけることができる。	わが国の歴史に対する的確な視座と誇りをもち、国際社会の一員としての自覚と素養を身につけることができない。
3	歴史の流れには、概ね人間の感情が大きなウエイトを占めていることを理解し、世の中の仕組みを考えることができる。	歴史の流れには、概ね人間の感情が大きなウエイトを占めていることを理解し、世の中の仕組みをある程度考えることができる。	歴史の流れには、概ね人間の感情が大きなウエイトを占めていることを理解し、世の中の仕組みを考えることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	歴史学習を通して、先人の業績を正しく評価し、いま自分がどこに位置し、何をなすべきかを考える。日本人として、わが国の歴史に対する的確な視座と誇りをもち、バランスのとれた国際感覚を身につける。
授業の進め方・方法	上記の教科書を主に使い、時には内容を音読をしてもらう。また、プリントを配布し、授業内容の理解補助資料とする。教科書の内容をまとめたものを板書するが、歴史の流れを把握することに重点を置く。歴史は人間の営みの結果であり、生身の人間の感情で動いてきた世の中の仕組みを理解することを重視する。
注意点	教科書の配列どおり学習することを基本としながらも、本科目の目標をふまえ、テーマを精選する。技術社会史についても適宜扱っていくため、配布する資料等を有効に利用する。評価の７割は学期末試験で確認する。残りの評価のうち、３割はレポートや授業態度等で確認する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1．オリエンテーション 古代国家の形成（1）	□ 時代区分、旧石器時代の日本・縄文文化について説明することができる。
		2週	2．古代国家の形成（2）	□ 弥生文化と小国家の形成、大和政権と古墳文化について説明することができる。
		3週	3．古代国家の形成（3）	□ 推古朝・奈良時代・平安初期の政治、飛鳥・白鳳・天平・平安初期の各文化について説明することができる。
		4週	3．古代国家の形成（3）	□ 推古朝・奈良時代・平安初期の政治、飛鳥・白鳳・天平・平安初期の各文化について説明することができる。
		5週	4．古代国家の形成（4）	□ 貴族文化と摂関政治・国風文化、荘園と武士団の成長・院政と平氏の台頭について説明することができる.
		6週	5．武家社会の形成（1）	□ 鎌倉幕府の成立・執権政治の展開、元寇と御家人社会の変質・鎌倉文化、室町幕府の成立・倭寇と東アジアの交易について説明することができる。
		7週	6．武家社会の形成（2）	□ 下剋上の社会と戦国大名・室町文化について説明することができる。
		8週	7．近世社会の形成（1）	□ ヨーロッパ人の渡来、織豊政権と桃山文化について説明することができる。
	2ndQ	9週	7．近世社会の形成（1）	□ ヨーロッパ人の渡来、織豊政権と桃山文化について説明することができる。
		10週	8．近世社会の形成（2）	□ 江戸幕府と諸藩、身分制度の確立・鎖国、幕府政治の進展・経済と産業の発達について説明することができる。
		11週	8．近世社会の形成（2）	□ 江戸幕府と諸藩、身分制度の確立・鎖国、幕府政治の進展・経済と産業の発達について説明することができる。
		12週	9．近世社会の形成（3）	□ 学問の興隆と元禄文化、幕藩体制の動揺と対外問題の発生について説明することができる。
		13週	10．近世社会の形成（4）	□ 新しい学問の形成と化政文化について説明することができる。
		14週	11．現代の世界と日本	□ 激変する世界と日本・現在の日本と世界について説明することができる。
		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。 （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	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	(-)	0	30	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	英語ⅡA

科目基礎情報

科目番号	0035	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	Landmark English Ⅰ, ⅡWorkbook (啓林館), 夢をかなえる英単語　新ユメタン (1) (アルク), 総合英語be New Edition (いいずな書店), English Grammar 26 Workbook (いいずな書店), ウィズダム英和辞典(三省堂)		
担当教員	鞍掛 哲治		

到達目標

英文を読む・書く・聞く・話すための力を伸ばす。辞書を活用して自力で英文読解や英作文や発表ができることをめざす。
英語を使った学習活動を通して社会や自分のことに目を向け、考える力をつける。

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	基本的な到達レベルの目安(可)
語彙	体系的に理解した語彙項目や文法項目を到達目標２～６の理想的な到達レベルの中で活用することができる。	教科書や副教材に出現する語彙や文法項目の意味や構造について体系的に理解し再生できる。	教科書や副教材に出現する語彙や文法項目の意味や構造について理解することができる。
聞く	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、与えられた課題や場面に対し適切な反応を行うことができる。	与えられた課題や対話などの内容や意味について理解し、その事について適切な反応を行うことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容について聞き取り理解することができる。
読む	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、与えられた課題や場面に対し適切な反応を行うことができる。	与えられた課題や文章などの内容や意味について理解し、その事について適切な反応を行うことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容について理解することができる。
書く	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、与えられた課題や場面に対し適切な反応を口頭で行うことができる。	与えられた課題や指示に沿った内容の文または文章を口頭で話すことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容や与えられた指示通りに音声を口頭で再生することができる。
話す	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、与えられた課題や場面に対し適切な反応を記述で行うことができる。	与えられた課題や指示に沿った内容の文または文章を書く(作文する)ことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容や与えられた指示通りに語句や文を記述で再生することができる。
発表する	到達目標１から５で培われた能力やスキルを総合的に利用し、与えられた課題や場面について自分の考えやまとめたことを他者に向けて発表することができる。	到達目標１から５で培われた能力やスキルを総合的に利用して、与えられた型を応用して発表したり他者とコミュニケーションをとったりすることができる。	到達目標１から５で培われた能力やスキルを総合的に利用して他者の発表の内容を理解し、また与えられた型に従って他者とコミュニケーションをとることができる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	後期開講の英語ⅡBと共に本校での英語学習の最初の段階で修得すべき科目として位置付けている。 学修すべき内容は英語ⅡBへ引き継がれる。
授業の進め方・方法	理解した内容や今までに学んだスキルを活かして発表や発信するための力につなげるため、授業の中において聞く・読む・話す・書くとう4つの技能を統合的に高めていくために必要な活動を行う。聞く・読む活動や文法、表現についての学習と理解を踏まえ、グループやペア、個人での調べ活動、話し合い、発表等を含んだタスクを行う。
注意点	予習・復習を十分に行い、語彙力・構文理解力の強化と内容理解に努めること。 英語でのコミュニケーション能力向上のため授業の殆どは英語で行うので、授業中は英語でのコミュニケーションに努めること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション	本科目の目標、評価、授業の進め方、自宅学習の仕方等について理解する
		2週	It is/was + 名詞(that節)	形式主語itの用法について理解し、正しく使用することができる。
		3週	過去完了形	過去完了形の用法について理解し、正しく使用することができる。
		4週	未来進行形	未来進行形の用法について理解し、正しく使用することができる。
		5週	wish + 仮定法過去	仮定法過去の概念及びwishを用いた仮定法過去の用法について理解し、正しく使用することができる。
		6週	wish + 仮定法過去	仮定法過去の概念及びwishを用いた仮定法過去の用法について理解し、正しく使用することができる。
		7週	S+V(=知覚動詞)+O+C	五文型のS+V+O+C (V=知覚動詞, C=現在分詞)の用法について理解し、正しく使用することができる。
		8週	前期中間試験	上記授業項目について達成度を確認する
	2ndQ	9週	関係副詞	関係副詞の用法について理解し、正しく使用することができる。
		10週	while/when (+ S + V)	時や条件を表す副詞節の概念について理解し、正しく使用することができる。
		11週	分詞構文	分詞構文を含む文の構造とその用法について理解し、正しく使用することができる。
		12週	分詞構文	分詞構文を含む文の構造とその用法について理解し、正しく使用することができる。

		13週	形式目的語it	形式目的語it[=to不定詞]の文の構造について理解し、正しく使用することができる。
		14週	S+V+O+C [=過去分詞]	補語が過去分詞の第4文型の用法について理解し、正しく使用することができる。
		15週	S+V+O+C [=過去分詞]	補語が過去分詞の第4文型の用法について理解し、正しく使用することができる。
		16週	前期期末試験	上記授業項目について達成度を確認する

評価割合

	試験	平常点	態度	合計
総合評価割合	70	30	0	100
目標達成度	70	30	0	100

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	英語ⅡB

科目基礎情報

科目番号	0036	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	Landmark English Ⅰ, ⅡWorkbook (啓林館), 夢をかなえる英単語　新ユメタン (1) (アルク), 総合英語be New Edition (いいずな書店), English Grammar 26 Workbook (いいずな書店), ウィズダム英和辞典(三省堂)		
担当教員	鞍掛 哲治		

到達目標

英文を読む・書く・聞く・話すための力を伸ばす。辞書を活用して自力で英文読解や英作文や発表ができることをめざす。
英語を使った学習活動を通して社会や自分のことに目を向け、考える力をつける。

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	基本的な到達レベルの目安(可)
語彙	体系的に理解した語彙項目や文法項目を到達目標２～６の理想的な到達レベルの中で活用することができる。	教科書や副教材に出現する語彙や文法項目の意味や構造について体系的に理解し再生できる。	教科書や副教材に出現する語彙や文法項目の意味や構造について理解することができる。
聞く	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、与えられた課題や場面に対し適切な反応を行うことができる。	与えられた課題や対話などの内容や意味について理解し、その事について適切な反応を行うことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容について聞き取り理解することができる。
読む	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、与えられた課題や場面に対し適切な反応を行うことができる。	与えられた課題や文章などの内容や意味について理解し、その事について適切な反応を行うことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容について理解することができる。
書く	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、与えられた課題や場面に対し適切な反応を口頭で行うことができる。	与えられた課題や指示に沿った内容の文または文章を口頭で話すことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容や与えられた指示通りに音声を口頭で再生することができる。
話す	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、与えられた課題や場面に対し適切な反応を記述で行うことができる。	与えられた課題や指示に沿った内容の文または文章を書く(作文する)ことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容や与えられた指示通りに語句や文を記述で再生することができる。
発表する	到達目標１から５で培われた能力やスキルを総合的に利用し、与えられた課題や場面について自分の考えやまとめたことを他者に向けて発表することができる。	到達目標１から５で培われた能力やスキルを総合的に利用して、与えられた型を応用して発表したり他者とコミュニケーションをとったりすることができる。	到達目標１から５で培われた能力やスキルを総合的に利用して他者の発表の内容を理解し、また与えられた型に従って他者とコミュニケーションをとることができる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	後期開講の英語ⅡBと共に本校での英語学習の最初の段階で修得すべき科目として位置付けている。 学修すべき内容は英語ⅡBへ引き継がれる。
授業の進め方・方法	理解した内容や今までに学んだスキルを活かして発表や発信するための力につなげるため、授業の中において聞く・読む・話す・書くとう4つの技能を統合的に高めていくために必要な活動を行う。聞く・読む活動や文法、表現についての学習と理解を踏まえ、グループやペア、個人での調べ活動、話し合い、発表等を含んだタスクを行う。
注意点	予習・復習を十分に行い、語彙力・構文理解力の強化と内容理解に努めること。 英語でのコミュニケーション能力向上のため授業の殆どは英語で行うので、授業中は英語でのコミュニケーションに努めること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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	平常点	態度	合計
総合評価割合	70	30	0	100

目標達成度	70	30	0	100

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	英語表現基礎

科目基礎情報

科目番号	0037	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	English Locomotion: 参加して学ぶ総合英語 (成美堂)/改訂新版英作基礎文例600(啓隆社), ウィズダム英和辞典(三省堂)		
担当教員	坂元 真理子		

到達目標

1．教科書に出現する語彙や文法項目の意味や構造について体系的に理解し、与えられた課題の中で適切に使用することができる。
2．与えられた課題や対話などの内容や理解した事について、指示を参考に適切な反応を行うことができる。
3．与えられた課題や文章、他者の発表の内容や意味について理解し、その事に関する課題について適切な反応を行うことができる。
4．与えられた課題や文章、他者の発表の内容や意味について理解し、その事に関する課題について適切な反応を行うことができる。
5．与えられた課題や文章、他者の発表の内容や意味について理解し、その事に関する課題について適切な反応を行うことができる。
6．　到達目標１から４で培われた能力やスキルを総合的に利用して、与えられた型を応用して発表したり他者とコミュニケーションを行なったりすることができる。
6．発表すること

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	体系的に理解した語彙項目や文法項目を会話や発表の中の場面で適切な表現のため理想的な到達レベルの中で活用することができる。	教科書に出現する語彙や文法項目の意味や構造について体系的に理解し、与えられた課題の中で適切に使用することができる。	教科書に出現する語彙や文法項目の意味や構造について理解し再生できる。
評価項目2	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、与えられた課題や場面に対し適切な反応を行うことができる。	与えられた課題や対話などの内容や理解した事について、指示を参考に適切な反応を行うことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容について聞き取り理解することができる。
評価項目3	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、与えられた課題や場面に対し適切な反応を行うことができる。	与えられた課題や文章、他者の発表の内容や意味について理解し、その事に関する課題について適切な反応を行うことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材や他者の発表の内容について意欲を持って聞き、理解することができる。
評価項目4	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、与えられた課題や場面に対し適切な反応を口頭で行うことができる。	与えられた課題や文章、他者の発表の内容や意味について理解し、その事に関する課題について適切な反応を行うことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容や課題について与えられた指示通りに口頭で述べることができる。
評価項目5	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、与えられた課題や場面に対し適切な反応を記述で行うことができる。	与えられた課題や文章、他者の発表の内容や意味について理解し、その事に関する課題について適切な反応を行うことができる。	授業或いは自学自習で扱われる教材の内容や課題について与えられた指示通りに簡単な文章で記述することができる。
評価項目6	到達目標１から４で培われた能力やスキルを総合的に利用し、与えられた課題や場面について自分の考えやまとめたことを発表したりコミュニケーションをとったりすることができる。	到達目標１から４で培われた能力やスキルを総合的に利用して、与えられた型を応用して発表したり他者とコミュニケーションをとったりすることができる。	到達目標１から５で培われた能力やスキルを総合的に利用して他者の発表の内容を理解し、また与えられた型に従って他者とコミュニケーションをとることができる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英文を読む・書く・聞く・話すための力を伸ばし、英作文や発表等英語を使った表現活動を行えることを目指す。 英語を使った学習活動を通して社会や自分のことに目を向け、考える力をつける。
授業の進め方・方法	英語ＩA/ＩB, 英語演習Ｉ, 英語ⅡAにおいて学習した内容を用いて英語での表現活動を行う。また、本科目での学習範囲は4年次に開講される英語表現へと引き継がれる。
注意点	必要に応じて和英辞典を持参のこと。 コミュニケーション能力を向上させるために、意欲を持って積極的に授業活動に参加することが望ましい。 英語でのコミュニケーション能力向上のため授業の殆どは英語で行うので、授業中は英語でのコミュニケーションに努めること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標

後期	3rdQ	1週	1. 語彙 2. 聞くこと 3. 読むこと 4. 話すこと 5. 書くこと 6. 発表すること(以上常時) 7. 自己紹介	□ 授業で扱われた語彙の意味を理解し、聞き取りや読みに役立てることができる。 □ 授業で扱われた語彙を使って話したり書いたりできる。 □ 英語を聞いて、語句や文を正しく聞き取ったり、必要な情報を得たりできる。 □ 相手の話す内容を聞き取り、理解することができる。 □接続詞や代名詞を手がかりに文同士の関係を捉えて読むことができる。 □ 目的や状況に応じて、音読や黙読など、適切な読み方をすることができる。 □ 英語を聞いたり読んだりしてその内容を正しく再生したり質問に英語で正しく答えることができる。 □ 自分や周りの事について相手に話すことができる。 □ 調べたことや自分の考えについて人前で発表することができる。 □ 会話の中で適切に質問や応答を行うことができる。 □ 英語の文や語句を、構造や文型に気をつけて正しく書くことができる。 □ 質問の答えや聞いた内容を正しく書くことができる。 □ 調べたことや自分の考えについてまとめ、記述することができる。 □ 上記1-5で培ったスキルを総合的に利用し、発表につなげることができる（以上常時） □ 自分について書いた紹介文を基に相手と会話したり発表したりできる。
		2週	8. レシピについて	□ レシピについて順を追って記述したり、その内容について発表したりできる。
		3週	9. 連絡の仕方	□ 連絡手段やその方法について相手と話たり必要な情報をやり取りしたりできる。
		4週	10. 物についての説明	□ 対象物の性質や用途について説明文を書いたり、それを基に発表したりすることができる。
		5週	10. 物についての説明	□ 対象物の性質や用途について説明文を書いたり、それを基に発表したりすることができる。
		6週	11. 空間や位置関係について	□ 空間や物の位置関係について把握し、人に説明することができる。
		7週	11. 空間や位置関係について	□ 空間や物の位置関係について把握し、人に説明することができる。
		8週	12. 日常生活について	□ 日常生活での活動についてまとめて書いたり、その内容について人と話したり発表したりできる。
	4thQ	9週	13. 場所や活動について	□ 場所や活動についての情報をまとめて書いたり、それを基に相手と情報をやり取りしたり発表したりできる。
		10週	14. イベントとその準備について	□ 未来に行われる活動とその準備や手順についてとめて書いたり、それを基に相手と情報をやり取りしたり発表したりできる。
		11週	15. 状況の説明について	□ 現在起こっている状況について的確に説明することができる。
		12週	16. 場所や距離について	□ ある場所やそれに関する距離、地理的情報について説明することができる。
		13週	17. 日時について	□ 物事の日時について会話や発表を通して適切に情報をやり取りすることができる。
		14週	18. 未来や願望について	□ 未来に関することや願望について適切な表現を用いて説明することができる。
		15週	後期期末試験	授業項目について達成度を確認する（ペーパー試験)。
		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	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	60	0	0	(-20)	0	40	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	微分積分Ｉ

科目基礎情報

科目番号	0038	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	「新微分積分Ｉ」高遠節夫ほか著,大日本図書.「新微分積分Ｉ問題集」高遠節夫ほか著,大日本図書.「新編 高専の数学 2 問題集（第２版）」田代嘉宏編,森北出版.「新編 高専の数学 3 問題集（第２版）」田代嘉宏編,森北出版		
担当教員	拝田 稔		

到達目標

１．関数の極限値を求めることができる。
２．関数の導関数を求めることができる。
３．曲線の接線を求めることができる。
４．関数の増減を調べ、極値や最大値・最小値を求めることができる。
５．関数の増減を調べ、不等式の証明をすることができる。
６．不定形の極限を求めることができる。
７．高次導関数を求めることができる。
８．曲線の凹凸や変曲点を調べ、グラフをかくことができる。
９．漸近線を求めることができる。
１０．媒介変数表示の微分ができる。

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	分母・分子の有理化や、指数関数を含む式など、多少複雑な関数の極限値でも求めることができる。	簡単な関数の極限値を求めることができる。	簡単な関数の極限値を求めることができない。
評価項目2	積の微分、商の微分、合成関数の微分が確実にでき、様々な関数の導関数を求めることができる。	基本的な関数の微分や、積の微分、商の微分、合成関数の微分ができる。	基本的な関数の微分や、積の微分、商の微分、合成関数の微分が確実にはできない。
評価項目3	無理関数や分数関数のグラフなどの曲線の接線も求めることができる。	３次曲線などの基本的な曲線の接線を求めることができる。	曲線の接線を求めることができない。
評価項目4	関数の増減を調べ、極値を求めてグラフの概形をかくことができる。その応用として、最大・最小問題を解くことができる。	関数の増減を調べ、極値を求めてグラフの概形をかくことができる。	関数の増減を調べ、極値を求めることができない。
評価項目5	関数の増減を調べ、様々な不等式の証明をすることができる。	関数の増減を調べ、簡単な不等式を証明することができる。	関数の増減を調べて不等式を証明することができない。
評価項目6	ロピタルの定理を使って、対数を取るなどの工夫を要する不定形の極限でも求めることができる。	ロピタルの定理を使って、単純な不定形の極限を求めることができる。	不定形の極限を求めることができない。
評価項目7	必要に応じてライプニッツの公式を使って関数の高次導関数を求めることができる。	基本的な関数の高次導関数を求めることができる。	基本的な関数の高次導関数を求めることができない。
評価項目8	分数関数や無理関数のグラフなど、様々な曲線の凹凸や変曲点を調べ、グラフをかくことができる。	単純な曲線の凹凸や変曲点を調べ、グラフをかくことができる。	曲線の凹凸や変曲点を調べることができない。
評価項目9	分数関数や無理関数のグラフなど、様々な曲線の漸近線を求めることができる。	指数関数や双曲線のグラフなどの単純な曲線の漸近線を求めることができる。	漸近線を求めることができない。
評価項目10	複雑な媒介変数表示の微分ができる。	単純な媒介変数表示の微分ができる。	媒介変数表示の微分ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	（１）数学基礎Ａ１～Ｂ２の知識を必要とする。 （２）微分法は、工学および自然科学の重要な基礎として位置づけられる。
授業の進め方・方法	講義形式。適宜演習。
注意点	（１）予習として、教科書にある新しい言葉や記号を確認しておき、例や例題をノートに解いておくこと。 （２）毎日３０分以上問題を解くこと。授業中に先生が解いた問題でも、もう一度自力で解いてみること。 （３）日頃から問題集や教科書の章末問題などをノートに解く習慣をつけること。 （４）問題をノートに解くときは、メモ書きではなく、試験の答案のつもりで正確に書くようにすること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	微分法：関数の極限と導関数	関数の極限値を求めることができる。無限大を説明できる。平均変化率と微分係数の定義が説明できる。
		2週	関数の極限と導関数	導関数の定義が説明でき、整関数の微分ができる。積の微分ができる。商の微分ができる。
		3週	関数の極限と導関数	三角関数を含む式の極限値が計算できる。三角関数の微分ができる。
		4週	関数の極限と導関数。 いろいろな関数の導関数。	自然対数の底ｅの定義に基づいて極限値の計算ができる。指数関数の微分ができる。合成関数の微分ができる。
		5週	いろいろな関数の導関数	対数関数の微分ができる。対数微分法で計算ができる。
		6週	いろいろな関数の導関数	逆三角関数の値を求めることができる。逆三角関数の微分ができる。

		7週	いろいろな関数の導関数	右極限・左極限が説明できる。連続関数の定義と性質が説明できる。中間値の定理が説明できる。
		8週	微分の応用：関数の変動	曲線の接線を求めることができる。 曲線の法線を求めることができる。 平均値の定理を説明することができる。
	2ndQ	9週	関数の変動	増減表を書いて関数の増減を調べ、グラフをかくことができる。関数の極値を求めることができる。
		10週	関数の変動	関数の増減を調べ、最大値・最小値が求められる。関数の増減を調べ、不等式の証明ができる
		11週	関数の変動いろいろな応用	不定形の極限を求めることができる。高次導関数を求めることができる。ライプニッツの公式を使うことができる。
		12週	いろいろな応用	曲線の凹凸や変曲点を調べ、グラフの概形を描くことができる。 漸近線を求めることができる。
		13週	いろいろな応用	媒介変数表示の微分ができる。 速度と加速度を求めることができる。
		14週	いろいろな応用	ロルの定理と平均値の定理が説明できる。ロピタルが説明できる。
		15週	試験答案の返却・解説	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（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	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	0	25	100
基礎的能力	75	0	0	0	0	25	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	微分積分Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0039	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	「新微分積分Ｉ」高遠節夫ほか著,大日本図書.「新微分積分Ｉ問題集」高遠節夫ほか著,大日本図書.「新編 高専の数学 2 問題集（第２版）」田代嘉宏編,森北出版.「新編 高専の数学３ 問題集（第２版）」田代嘉宏編,森北出版		
担当教員	拝田 稔		

到達目標

１．不定積分の定義が説明でき、基本的な関数の不定積分を求めることができる。
２．定積分の定義が説明でき、基本的な関数の定積分の値を求めることができる。
３．微分積分法の基本定理が説明できる。
４．分数関数、無理関数、三角関数を含むいろいろな関数の不定積分や定積分の値を求めることができる。
５．置換積分法や部分積分方により不定積分や定積分の値を求めることができる。
６．図形の面積、曲線の長さや立体の体積を求めることができる。
７．媒介変数表示された図形の面積、曲線の長さや立体の体積を求めることができる。
８．極座標による図形の表示ができ、極座標表示された図形の面積や曲線の長さを求めることができる。
９．広義積分を求めることができる。
１０． 区分求積法により極限値を求めたり、定積分を用いて不等式の証明をしたりすることができる。

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	不定積分の定義が説明でき、基本的な関数の不定積分を求めることができる。	基本的な関数の不定積分を求めることができる。	基本的な関数の不定積分を求めることができない。
評価項目2	定積分の定義が説明でき、基本的な関数の定積分の値を求めることができる。	基本的な関数の定積分の値を求めることができる。	基本的な関数の定積分の値を求めることができない。
評価項目3	微分積分法の基本定理が説明でき、基本的な応用問題が解ける。	微分積分法の基本定理が説明できる。	微分積分法の基本定理が説明できない。
評価項目4	分数関数、無理関数、三角関数を含むいろいろな関数の不定積分や定積分の値を求めることができる。	分数関数、無理関数、三角関数を含む簡単な関数の不定積分や定積分の値を求めることができる。	分数関数、無理関数、三角関数などを含む関数の不定積分や定積分の値を求めることができない。
評価項目5	置換積分法や部分積分方により様々な関数の不定積分や定積分の値を求めることができる。	置換積分法や部分積分方により簡単な関数の不定積分や定積分の値を求めることができる。	置換積分法や部分積分方により不定積分や定積分の値を求めることができない。
評価項目6	様々な図形の面積、曲線の長さや立体の体積を求めることができる。	簡単な図形の面積、曲線の長さや立体の体積を求めることができる。	図形の面積、曲線の長さや立体の体積を求めることができない。
評価項目7	媒介変数表示された様々な図形の面積、曲線の長さや立体の体積を求めることができる。	媒介変数表示された簡単な図形の面積、曲線の長さや立体の体積を求めることができる。	媒介変数表示された図形の面積、曲線の長さや立体の体積を求めることができない。
評価項目8	極座標による様々な図形の表示ができ、極座標表示された様々な図形の面積や曲線の長さを求めることができる。	極座標による簡単な図形の表示ができ、極座標表示された簡単な図形の面積や曲線の長さを求めることができる。	極座標による図形の表示や、極座標表示された図形の面積や曲線の長さを求めることができない。
評価項目9	様々な関数の広義積分を求めることができる。	簡単な関数の広義積分を求めることができる。	広義積分を求めることができない。
評価項目10	区分求積法により様々な極限値を求めたり、定積分を用いてやや難しい不等式の証明をしたりすることができる。	区分求積法により簡単な極限値を求めたり、定積分を用いて簡単な不等式の証明をしたりすることができる。	区分求積法により極限値を求めたり、定積分を用いて不等式の証明をしたり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	（１）数学基礎Ａ１～Ｂ２、微分積分Ｉの知識を必要とする。 （２）微分法と積分法は、工学および自然科学の重要な基礎として位置づけられる。
授業の進め方・方法	講義形式。適宜演習。
注意点	（１）予習として、教科書にある新しい言葉や記号を確認しておき、例や例題をノートに解いておくこと。 （２）毎日３０分以上問題を解くこと。授業中に先生が解いた問題でも、もう一度自力で解いてみること。 （３）日頃から問題集や教科書の章末問題などをノートに解く習慣をつけること。 （４）問題をノートに解くときは、メモ書きではなく、試験の答案のつもりで正確に書くようにすること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	積分法：不定積分と定積分	不定積分の定義が説明できる。 基本的な関数の不定積分を求めることができる。 □ 定積分の定義が説明でき、簡単な定積分の計算ができる。 □ 微分積分法の基本定理が説明できる。 □ 基本的な関数の定積分を求めることができる。 □ いろいろな関数の不定積分を求めることができる。
		2週	不定積分と定積分	定積分の定義が説明でき、簡単な定積分の計算ができる。微分積分法の基本定理が説明できる。
		3週	不定積分と定積分	基本的な関数の定積分を求めることができる。 いろいろな関数の不定積分を求めることができる。

		4週	不定積分と定積分。 積分の計算	いろいろな関数の不定積分を求めることができる。置換積分法により不定積分を求めることができる。
		5週	積分の計算	置換積分法により定積分を求めることができる。 部分積分法により不定積分を求めることができる。
		6週	積分の計算	部分積分法により定積分を求めることができる。 部分分数分解により、分数関数の不定積分を求めることができる。
		7週	積分の計算	置換積分法により、三角関数を含む式の不定積分を求めることが出来る。 分数関数、無理関数、三角関数を含むいろいろな関数の定積分を求めることができる。
		8週	積分の応用：面積・曲線の長さ・ 体積	図形の面積を求めることができる。
	4thQ	9週	面積・曲線の長さ・ 体積	曲線の長さを求めることができる。
		10週	面積・曲線の長さ・体積。 いろいろな応用	立体の体積を求めることができる。媒介変数表示による図形の面積を求めることができる。
		11週	いろいろな応用	媒介変数表示による曲線の長さを求めることができる。 媒介変数表示による立体の体積を求めることができる。
		12週	いろいろな応用	極座標による図形の表示ができる。 極座標による図形の面積を求めることができる。
		13週	いろいろな応用	極座標による曲線の長さを求めることができる。広義積分を求めることができる。
		14週	いろいろな応用	広義積分を求めることができる。時間とともに変化する量を、積分を用いて求めることができる。
		15週	試験答案の返却・解説	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（非評価項目）。 区分求積法により、極限値を求めることができる。定積分を用いて不等式の証明ができる。台形公式を説明することができる。
		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	75	0	0	0	0	25	100
基礎的能力	75	0	0	0	0	25	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	線形代数Ａ

科目基礎情報

科目番号	0040	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「新線形代数」　高遠節夫ほか著　大日本図書／「新線形代数問題集」　高遠節夫ほか著　大日本図書、「新編　高専の数学２問題集（第２版）」　田代嘉宏編　森北出版		
担当教員	嶋根 紀仁		

到達目標

（１） 平面のベクトルについて、ベクトルの和、差、内積などの基本事項を学び、平面上の直線や円など図形への基本的な応用を目標とする。
（２） 平面ベクトルの拡張として、空間のベクトルを学び、空間内の直線、平面、球など図形への基本的な応用を目標とする。
（３） 行列や逆行列についての基本事項を学び、連立１次方程式への基本的な応用を目標とする。
（４） 行列式についての基本事項を学び、行列、連立１次方程式、ベクトルへの基本的な応用を目標とする。

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
平面のベクトルの演算と、図形への応用ができる。	平面のベクトルを駆使して、図形の特徴を求めることができる。線形独立・従属を説明できる。	平面のベクトルの演算ができ、図形の方程式を求め、性質を説明できる。	平面のベクトルの演算ができ、図形の方程式を求め、性質を説明することができない
空間のベクトルの演算と、図形への応用ができる。	空間のベクトルを駆使して、図形の特徴を求めることができる。線形独立・従属を説明できる。	空間のベクトルの演算ができ、図形の方程式を求め、性質を説明できる。	空間のベクトルの演算ができ、図形の方程式を求め、性質を説明することができない。
行列の演算ができ、逆行列を求めることができる。	行列の逆行列を求めることができ、逆行列が存在しない場合の解を、階数を使って説明できる。	行列の演算ができ、その逆行列を求めることができ、さらに連立方程式も解ける。	行列の演算ができ、その逆行列を求めることができない。
行列式の計算ができ、連立方程式が解ける。	行列式の計算と応用ができ、その図形的意味と線形独立の関係を説明でき、外積計算ができる。	行列式の計算ができ、クラメルの公式により、連立方程式が解ける。	行列式の計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	（１）数学基礎Ａ１～Ｂ２の知識を前提とする。 （２）ベクトルおよび行列・行列式は数学・自然科学および専門科目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	前学期にベクトル、後学期に行列と行列式を講義形式で行う。
注意点	（１）予習として、教科書にある新しい言葉や記号を確認しておき、例や例題を解いておくこと。 （２）授業中に先生が解いた問題でも、もう一度自力で解いてみること。 （３）日頃から問題集や教科書の問題などを解く習慣をつけること。 （４）問題を解くときは、メモ書きではなく、試験の答案のつもりで正確に書くようにすること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ベクトルとベクトルの演算	ベクトルについて説明できる。 ベクトルの和・差、数との積を計算できる。
		2週	ベクトルの成分	ベクトルの成分と大きさが求められる。
		3週	ベクトルの内積	ベクトルの内積の性質が説明でき計算ができる。 ２つのベクトルのなす角が求められる。
		4週	ベクトルの平行と垂直	ベクトルの平行と垂直が説明できる。
		5週	ベクトルの図形への応用	位置ベクトルについて説明できる。
		6週	直線のベクトル方程式	直線のベクトル方程式について説明できる。 点と直線との距離が求められる。
		7週	平面のベクトルの線形独立・線形従属	ベクトルの線形独立・線形従属について説明できる。
		8週	空間座標	空間における２点間の距離が求められる。
	2ndQ	9週	空間のベクトルの成分	空間のベクトルの成分と大きさが求められる。
		10週	空間のベクトルの内積	空間のベクトルの内積の性質について説明できる。 ２つの空間のベクトルのなす角が求められる。
		11週	直線の方程式	空間の直線の方程式について説明できる。
		12週	平面の方程式	平面の方程式について説明できる。 点と平面との距離が求められる。
		13週	球の方程式	球の方程式について説明できる。
		14週	空間のベクトルの線形独立・線形従属	空間のベクトルの線形独立・線形従属について説明できる。
		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		
後期	3rdQ	1週	行列の和・差、数との積	行列の和・差、数との積を計算できる。
		2週	行列の積	行列の積を計算できる。 零因子について説明できる。
		3週	転置行列	転置行列、対称行列、交代行列について説明できる。
		4週	逆行列	正則行列について説明できる。 ２次の正則行列の逆行列が求められる。
		5週	消去法	消去法により連立１次方程式が解ける。
		6週	逆行列と連立１次方程式	ｎ次の正則行列の逆行列が求められる。 逆行列を用いて連立１次方程式を解くことができる。

		7週	行列の階数	行列の階数が求められる。 連立１次方程式が解をもつ条件について説明できる。
		8週	行列式の定義	２次・３次の行列式の計算ができる。 行列式の定義を説明できる。
	4thQ	9週	行列式の性質	行列式の性質を説明でき、行列式の計算ができる。
		10週	行列の積の行列式	行列の積の行列式が求められる。
		11週	行列式の展開	行列式の展開ができる。
		12週	行列式と逆行列	余因子行列について説明できる。
		13週	連立１次方程式と行列式	クラメルの公式について説明できる。 連立１次方程式が零ベクトル以外の解をもつための条件を説明できる。 空間のベクトルが線形独立であるための条件を説明できる。
		14週	行列式の図形的意味、外積	行列式の図形的意味を説明できる。 空間のベクトルの外積を求めることができる。
		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	問題演習	態度	合計
総合評価割合	70	30	0	100
前期成績	35	15	(-10)	50
後期成績	35	15	(-10)	50

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	物理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0043	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:2
教科書/教材	①熱・波動　（大日本図書）、　②電磁気・原子　（大日本図書）、　③力学I（大日本図書）、 問題集リードα物理（数研出版）		
担当教員	池田 昭大		

到達目標

1．熱量保存則が理解できる
2．理想気体の性質を理解できる
3．単振動の性質を理解できる
4．波動の一般的性質を理解できる
5．音波・光波の性質を理解できる
6．電界の性質を理解できる。
7．コンデンサー・抵抗を含む直流回路を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	比熱・熱容量の違いおよび潜熱が理解でき、これらを含めた熱量保存則の計算ができる。	比熱・熱容量の違いが理解でき、熱量保存式の計算ができる。	熱量保存則の計算ができない。
評価項目2	理想気体の状態方程式、ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル・シャルルの法則を理解し、適用できる。	理想気体の状態方程式、ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル・シャルルの法則を理解できる。	ボイル・シャルルの法則を理解できない。
評価項目3	単振動の性質が理解でき、等速円運動との関係も理解できる。	単振動の性質が理解できる。	ばね振動の運動を想像できない。
評価項目4	波動の一般的性質（波の基本式、反射・屈折・回折・干渉）を理解できる。単振動と波動の関係が理解できる。	音のドップラー効果の理屈を理解し、その計算ができる。音の三要素が分かる。	波の基本式が理解できない。反射・屈折の法則が理解できない。
評価項目5	弦の固有振動、気柱の固有振動、音のドップラー効果の理屈を理解し、その計算ができる。屈折率と全反射が理解できる。	音のドップラー効果の理屈を理解し、その計算ができる。音の三要素が分かる。	音の三要素がわからない。 音のドップラー効果の理屈が理解できない。
評価項目6	点電荷の物理、電界中の電荷の運動が理解できる。重力加速度と電界の類似性を説明できる。ガウスの法則を説明できる。	点電荷の物理、電界中の電荷の運動が理解できる。重力加速度と電界の類似性を理解できる。	静電気力、および静電気力がする仕事が理解できない。
評価項目7	コンデンサーの合成、抵抗の合成、キルヒホッフの法則が理解できる。	コンデンサーの性質が理解できる。キルヒホッフの法則が理解できる。	コンデンサーの性質が理解できない。起電力と電圧降下が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	１年次に学習した物理の力学分野および数学を活用して、自然現象の本質を抽出する物理的なものの見方や考えかたを身につける。高校レベルの物理であり、力学、熱・波動および電磁気現象について学習する。上級学年で物理学や専門科目を学習する際の重要な基礎となる。
授業の進め方・方法	講義形式で進め、適宜演習を行う。前期は物理実験を実施する。
注意点	様々な物理現象の本質をまず定性的に理解し、次に定量的・数学的に取り組むことが肝要である。授業の進捗状況に応じて、実験を行うと共に演習として適宜平常テストを課す。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	熱運動・熱容量	セ氏温度、絶対温度を説明できる。 熱平衡・比熱・熱容量を説明できる。
		2週	熱量保存則・熱膨張	熱量保存則を説明できる。 熱膨張の計算ができる。
		3週	気体の圧力・ボイル・シャルルの法則	圧力の定義を説明できる。 ボイル・シャルルの法則(理想気体の状態方程式）を説明できる。
		4週	単振動・物理実験	単振動を説明できる。
		5週	波・物理実験	波の基本式を説明できる。
		6週	波・物理実験	横波と縦波の違いを説明できる。
		7週	波	ホイヘンスの原理を説明できる。
		8週	波	波の反射、屈折、回折、干渉を説明できる。
	2ndQ	9週	音波	弦・気柱の固有振動を説明できる。
		10週	音波・物理実験	うなりを説明できる。
		11週	音波・物理実験	音のドップラー効果を説明できる。
		12週	光・物理実験	光波の性質や全反射を説明できる。 回折・干渉の具体例を説明できる。
		13週	光	偏光、スペクトル、散乱を説明できる。
		14週	光	実像と虚像の違いを知り、レンズの公式を応用できる。

		15週	答案返却・解説	
		16週		
後期	3rdQ	1週	電界	静電気力、クーロンの法則を説明できる。
		2週	電界	電界の性質を説明できる。 電気力線を説明できる。
		3週	電界	電位・電位差を説明できる。 ３通りの電界の単位を説明できる。
		4週	電界	静電誘導・誘電分極を説明できる。
		5週	コンデンサー	コンデンサーの性質を説明できる。 コンデンサーの電気量を計算できる。
		6週	コンデンサー	直列・並列接続の合成容量を計算できる。
		7週	コンデンサー	直列・並列接続の合成容量を計算できる。
		8週	コンデンサー	静電エネルギーが計算できる。
	4thQ	9週	電流	オームの法則を説明できる。
		10週	電流	抵抗の性質と抵抗率を説明できる。
		11週	電流	電力・電力量を説明できる。ジュール熱を説明できる。
		12週	電流	起電力と電圧降下を説明できる。
		13週	電流	直列・並列接続の合成抵抗を計算できる。 キルヒホッフの法則を用いて回路の計算ができる
		14週	電流	キルヒホッフの法則を用いて回路の計算ができる。
		15週	答案返却・解説	
		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	35	0	0	0	0	20	55
専門的能力	25	0	0	0	0	5	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	5	15

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	化学Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0044	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	〔教科書〕 「改訂 新編化学基礎」 竹内 敬人 他 著 東京書籍		
担当教員	大竹 孝明		

到達目標

化学的な事物・現象についての説明及び観察・実験を行い，化学的に探求する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則を理解させ，科学的な自然観を育てる.

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 原子の相対質量，原子量・分子量・式量，物質量(mol数)とアボガドロ数及び溶液の濃度について理解し，計算できる.	原子の相対質量，原子量・分子量・式量，物質量(mol数)とアボガドロ数及び溶液の濃度について理解し，計算できる.	原子の相対質量，原子量・分子量・式量，物質量(mol数)とアボガドロ数及び溶液の濃度について理解している.	原子の相対質量，原子量・分子量・式量，物質量(mol数)とアボガドロ数及び溶液の濃度について理解していない.
評価項目2 化学反応式を作ることができ，化学反応の表す量的関係を理解し，計算できる.	化学反応式を作ることができ，化学反応の表す量的関係を理解し，計算できる.	化学反応式を作ることができ，化学反応の表す量的関係を理解している.	化学反応式を作ることができず，化学反応の表す量的関係を理解していない.
評価項目3 「アレニウスの理論」と「ブレンステッドの理論」による酸・塩基の定義と酸・塩基の価数について説明でき，酸・塩基の強さの電離度を理解し，強酸，強塩基，弱酸弱塩基を区別できる.	「アレニウスの理論」と「ブレンステッドの理論」による酸・塩基の定義と酸・塩基の価数について説明でき，酸・塩基の強さの電離度を理解し，強酸，強塩基，弱酸弱塩基を区別できる.	「アレニウスの理論」による酸・塩基の定義と酸・塩基の価数について説明でき，酸・塩基の強さの電離度を理解している.	「アレニウスの理論」による酸・塩基の定義と酸・塩基の価数について説明できず，酸・塩基の強さの電離度を理解していない.
評価項目4 水のイオン積が，[H＋]×[OH－]=1.0×10－１４(mol/l)２ であることを説明でき，水素イオン指数pH について，pH=-log１０[H＋]であることを理解し，計算でき，pHの測定で，指示薬，万能pH試験紙等を例示できる.	水のイオン積が，[H＋]×[OH－]=1.0×10－１４(mol/l)２ であることを説明でき，水素イオン指数pH について，pH=-log１０[H＋]であることを理解し，計算でき，pHの測定で，指示薬，万能pH試験紙等を例示できる.	水のイオン積が，[H＋]×[OH－]=1.0×10－１４(mol/l)２ であることを説明でき，水素イオン指数pH について，pH=-log１０[H＋]であることを理解している.	水のイオン積が，[H＋]×[OH－]=1.0×10－１４(mol/l)２ であることを説明できず，水素イオン指数pH について，pH=-log１０[H＋]であることを理解していない.
評価項目5 中和反応の本質が H+ + OH− → H２O で，中和反応で水と共に塩が生じること，塩の種類を正塩，酸性塩，塩基性塩に分類できること，塩の加水分解において，弱酸，弱塩基から生じた塩について説明できる.	中和反応の本質が H+ + OH− → H２O で，中和反応で水と共に塩が生じること，塩の種類を正塩，酸性塩，塩基性塩に分類できること，塩の加水分解において，弱酸，弱塩基から生じた塩について説明できる.	中和反応の本質が H+ + OH− → H２O で，中和反応で水と共に塩が生じること，塩の種類を正塩，酸性塩，塩基性塩に分類できることを説明できる.	中和反応の本質が H+ + OH− → H２O で，中和反応で水と共に塩が生じること，塩の種類を正塩，酸性塩，塩基性塩に分類できることを説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	2年次の化学についても，1年次の化学Ⅰ及びⅡと同じように基礎的な内容であるが，これから各専門学科で履修する専門分野の講義の基礎となる.
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，予習や演習問題等の課題を含む復習として，80分以上の自学自習が必要である．化学I及びⅡ(教科書)を基に，基礎化学の中で特に重要である以下に示した内容について解説すると共に，ｐＨの測定等については演示実験を行う．その他，化学に関する理解を深めるため，資料（プリント）等を用い説明を行う．また，定期試験以外に小テストを行い，レポートの提出も課する.
注意点	2年次の化学については，1年次の化学の内容をもとに講義を進めていくので，1年次の重要事項についてはよく理解しておくこと.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	原子の相対質量	原子の相対質量について理解し，計算できる.
		2週	原子量・分子量・式量	原子量・分子量・式量について理解し，計算できる.
		3週	物質量	物質量(mol数)とアボガドロ数について理解し，計算できる.
		4週	溶液の濃度	溶液の濃度について理解し，計算できる.
		5週	化学反応式	化学反応式を作ることができる.
		6週	化学反応式と量的関係	化学反応の表す量的関係を理解し，計算できる.
		7週	酸の定義と価数	「アレニウスの理論」による酸の定義と価数を理解できる．酸の価数の1molの酸から発生するH＋の数について説明できる.
		8週	塩基の定義と価数	「アレニウスの理論」によ塩基の定義と価数を理解できる．塩基の価数の1molの塩基から発生するOH－の数について説明できる.
	2ndQ	9週	ブレンステッド・ローリーの酸・塩基	「ブレンステッド・ローリーの理論」により酸・塩基を定義できる.
		10週	酸・塩基の強さ	酸・塩基の強さの電離度を理解し，強酸，強塩基，弱酸弱塩基を区別できる.
		11週	水の電離及び水素イオン濃度とｐＨ	水のイオン積で，[H＋]×[OH－]=1.0×10－１４(mol/l)２ であることを説明できる．水素イオン指数pH について，pH=-log１０[H＋]であることを理解し，計算できる.
		12週	指示薬とpHの測定	pHの測定で，指示薬，万能pH試験紙及びpHメーター等を例示できる.

		13週	酸と塩基の中和	中和反応の本質が H+ + OH− → H２O で，中和熱が発生することを説明できる．中和反応で水と共に生じる物質が塩で，種々の反応で生じることを説明できる．
		14週	塩の生成	塩の種類を，正塩，酸性塩，塩基性塩に分類できることを説明できる．塩の加水分解において，弱酸，弱塩基から生じた塩について説明できる．
		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	その他	合計
総合評価割合	80	5	0	0	0	15	100
基礎的能力	80	5	0	0	0	15	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	化学Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0045	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	〔教科書〕 「改訂 新編化学基礎」 竹内 敬人 他 著 東京書籍		
担当教員	大竹 孝明,三原 めぐみ		

到達目標

化学的な事物・現象についての説明及び観察・実験を行い，化学的に探求する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則を理解させ，科学的な自然観を育てる.

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 中和点で，酸のH＋と塩基のOH－がちょうど反応して正塩となることを説明でき，中和滴定において，mcv=m'c'v'の関係が理解でき，濃度などの計算ができ，指示薬の選択と滴定曲線について説明できる.	中和点で，酸のH＋と塩基のOH－がちょうど反応して正塩となることを説明でき，中和滴定において，mcv=m'c'v'の関係が理解でき，濃度などの計算ができ，指示薬の選択と滴定曲線について説明できる.	中和点で，酸のH＋と塩基のOH－がちょうど反応して正塩となることを説明でき，中和滴定において，mcv=m'c'v'の関係が理解でき，濃度などの計算ができる.	中和点で，酸のH＋と塩基のOH－がちょうど反応して正塩となることを説明できず，中和滴定において，mcv=m'c'v'の関係が理解できず，濃度などの計算もできない.
評価項目2 酸化・還元の意味，電子，酸素及び水素の授受，酸化数の定義と酸化・還元との関係，酸化剤・還元剤の酸化・還元との関係や電子の授受及び金属が電子を放出して陽イオンになる性質やイオン化列を説明できる.	酸化・還元の意味，電子，酸素及び水素の授受，酸化数の定義と酸化・還元との関係，酸化剤・還元剤の酸化・還元との関係や電子の授受及び金属が電子を放出して陽イオンになる性質やイオン化列を説明できる.	酸化・還元の意味，電子，酸素及び水素の授受，酸化数の定義と酸化・還元との関係，電子の授受及び金属が電子を放出して陽イオンになる性質やイオン化列を説明できる.	酸化・還元の意味，電子，酸素及び水素の授受，酸化数の定義と酸化・還元との関係，電子の授受及び金属が電子を放出して陽イオンになる性質やイオン化列を説明できない.
評価項目3 金属の化学的性質で，水，酸及び空気中の酸素との反応について理解し，例示できる.	金属の化学的性質で，水，酸及び空気中の酸素との反応について理解し，例示できる.	金属の化学的性質で，水，酸及び空気中の酸素との反応について理解できる.	金属の化学的性質で，水，酸及び空気中の酸素との反応について理解できない.
評価項目4 電池の原理について，ボルタ電池とダニエル電池のしくみ，二次電池である鉛蓄電池の構造や放電，充電等,また，硫酸や塩化銅水溶液の電気分解と電気めっきの原理及び電気分解の法則を理解し，説明できる.	電池の原理について，ボルタ電池とダニエル電池のしくみ，二次電池である鉛蓄電池の構造や放電，充電等，また，硫酸や塩化銅水溶液の電気分解と電気めっきの原理及び電気分解の法則を理解し，説明できる.	電池の原理について，ボルタ電池とダニエル電池のしくみ，二次電池である鉛蓄電池の構造や放電，充電等，また，硫酸や塩化銅水溶液の電気分解と電気めっきの原理及び電気分解の法則を理解できる.	電池の原理について，ボルタ電池とダニエル電池のしくみ，二次電池である鉛蓄電池の構造や放電，充電等，また，硫酸や塩化銅水溶液の電気分解と電気めっきの原理及び電気分解の法則を理解できない.
評価項目5 指示薬を用いて，酸・塩基の中和滴定ができ，硫酸の電気分解及び電気めっきを行い，電気分解の法則を理解し，説明できる.	指示薬を用いて，酸・塩基の中和滴定ができ，硫酸の電気分解及び電気めっきを行い，電気分解の法則を理解し，説明できる.	指示薬を用いて，酸・塩基の中和滴定ができ，硫酸の電気分解及び電気めっきを行い，電気分解の法則を理解できる.	指示薬を用いて，酸・塩基の中和滴定ができず，硫酸の電気分解及び電気めっきを行うことができず，電気分解の法則を理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本講義の前段階となる前期の化学Ⅲと同じように，2年次の化学については，1年次の化学Ⅰ及びⅡと同じように基礎的な内容であるが，これから各専門学科で履修する各専門分野の講義の基礎となる.
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，予習や演習問題等の課題を含む復習として80分以上の自学自習が必要である．前期の化学Ⅲと同じように，化学Ⅰ及びⅡ(教科書)を基に，基礎化学の中で特に重要である以下に示した内容について解説すると共に，電気分解等の実験を行う．その他，化学に関する理解を深めるため，資料（プリント）等を用い説明を行う．また，定期試験以外に小テストを行い，レポートの提出を課する．さらに，実験についてもレポートの提出を義務づける.
注意点	本講義の前段階となる前期の化学Ⅲと同じように，2年次の化学については，1年次の化学の内容をもとに講義を進めていくので，1年次の重要事項についてはよく理解しておくこと.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	酸化・還元の意味と酸素及び水素の授受	酸化・還元の意味，酸素及び水素の授受について説明できる.
		2週	酸化・還元と電子の授受及び 酸化数の定義	酸化・還元と電子の授受について説明できる． 酸化数の定義と酸化・還元との関係を説明できる.
		3週	酸化剤・還元剤の定義	酸化剤・還元剤の酸化・還元との関係や電子の授受等について説明できる.
		4週	酸化剤・還元剤の化学反応	酸化剤・還元剤の化学反応(式)について説明できる.
		5週	金属のイオン化傾向と反応性	金属が電子を放出して陽イオンになる性質やイオン化列を説明できる．金属の化学的性質で，水，酸及び空気中の酸素との反応について例示できる.
		6週	電池の原理	電池の原理について，ボルタ電池(分極,減極剤)のしくみが説明できる．分極がなく起電力が安定な，ダニエル電池のしくみについて説明できる.
		7週	一次電池と二次電池	一次電池であるマンガン乾電池等の実用電池の構造等を説明できる．二次電池である鉛蓄電池の構造や放電，充電等を説明できる.
		8週	電気分解や電気めっきの原理	塩化銅水溶液等の電気分解や電気めっきの原理を説明できる.
	4thQ	9週	電気分解や電気めっきの実例	硫酸等の電気分解や電気めっきの実例を説明できる.
		10週	電気分解の法則.	電気量と発生する物質の物質量との関係である電気分解の法則を説明できる.

		11週	中和反応の量的関係	中和点で，酸のH＋と塩基のOH－がちょうど反応して正塩となることを説明できる.
		12週	中和滴定と滴定曲線	中和滴定において，mcv=m'c'v'の関係が理解でき，濃度などの計算ができる．中和点の確認における指示薬の選択とpH変化の滴定曲線について説明できる.
		13週	化学実験(中和滴定)	指示薬を用いて，酸・塩基の中和滴定ができる.
		14週	化学実験(電気分解及び電気めっき)	硫酸の電気分解及び電気めっきを行い，電気分解の法則を説明できる.
		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	その他	合計
総合評価割合	80	5	0	0	0	15	100
基礎的能力	80	5	0	0	0	15	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	自然科学

科目基礎情報

科目番号	0046	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「改訂　新編生物基礎」浅島　　誠他　著　東京書籍　地学基礎　　西村祐二郎他　著　第一学習社　「ダイナミックワイド　生物図説」　石川　　統他　著　　東京書籍　「ニューサポート　改訂　新編生物基礎」　東京書籍編集部　「スクエア　最新図説地学」西村祐二郎他　著　第一学習社　「ネオパルノート　改訂　地学基礎」第一学習社編集部		
担当教員	三原 めぐみ,河邊 弘太郎		

到達目標

1．地球上の生物の共通性、多様性と進化の関係、真核細胞と原核細胞の構造と機能について説明できる.
2．森林の階層構造、植生の遷移、気候とバイオーム、世界と日本のバイオームについて説明できる.
3．生態系の構成要素、生態系ピラミッド、生態系における物質の循環とエネルギーについて説明できる.
4．熱帯林の減少と生物多様性の喪失、有害物質の生物濃縮について説明できる.
5．地球の形や特徴について理解している。
6．地球内部に層構造があり、その状態や構成物質が異なることを理解している。
7．火山活動と地震発生のしくみ・原因をプレート運動と関連付けて理解している。
8．大気の大循環や海水の移動、地球の熱収支について理解している。
9．日本の自然環境や地球規模の自然環境の変化が人間生活と深く関わっていることを理解している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	地球上の生物の共通性、多様性と進化の関係、真核細胞と原核細胞の構造と機能について理解し、説明できる.	地球上の生物の共通性、多様性と進化の関係、真核細胞と原核細胞の構造と機能について理解している.	地球上の生物の共通性、多様性と進化の関係、真核細胞と原核細胞の構造と機能について理解していない.
評価項目2	森林の階層構造、植生の遷移、気候とバイオーム、世界と日本のバイオームについて理解し、説明できる.	森林の階層構造、植生の遷移、気候とバイオーム、世界と日本のバイオームについて理解している.	森林の階層構造、植生の遷移、気候とバイオーム、世界と日本のバイオームについて理解していない.
評価項目3	生態系の構成要素、生態系ピラミッド、食物連鎖、生態系における物質の循環とエネルギーについて理解し、説明できる.	生態系の構成要素、生態系ピラミッド、食物連鎖、生態系における物質の循環とエネルギーについて理解している.	生態系の構成要素、生態系ピラミッド、食物連鎖、生態系における物質の循環とエネルギーについて理解していない.
評価項目4	生態系のバランスと保全に関して、熱帯林の減少と生物多様性の喪失、有害物質の生物濃縮について理解し、説明できる.	生態系のバランスと保全に関して、熱帯林の減少と生物多様性の喪失、有害物質の生物濃縮について理解している.	生態系のバランスと保全に関して、熱帯林の減少と生物多様性の喪失、有害物質の生物濃縮について理解していない.
評価項目5	地球の形や特徴について理解し、説明できる。	地球の形や特徴について理解している。	地球の形や特徴について理解していない。
評価項目6	地球内部に層構造があり、その状態や構成物質が異なることを理解し、説明できる。	地球内部に層構造があり、その状態や構成物質が異なることを理解している。	地球内部に層構造があり、その状態や構成物質が異なることを理解していない。
評価項目7	火山活動と地震発生のしくみ・原因をプレート運動と関連付けて理解し、説明できる。	火山活動と地震発生のしくみ・原因をプレート運動と関連付けて理解している。	火山活動と地震発生のしくみ・原因をプレート運動と関連付けて理解していない。
評価項目8	大気の大循環や海水の移動、地球の熱収支について理解し、説明できる。	大気の大循環や海水の移動、地球の熱収支について理解している。	大気の大循環や海水の移動、地球の熱収支について理解していない。
評価項目9	日本の自然環境や地球規模の自然環境の変化が人間生活と深く関わっていることを理解し、説明できる。	日本の自然環境や地球規模の自然環境の変化が人間生活と深く関わっていることを理解している。	日本の自然環境や地球規模の自然環境の変化が人間生活と深く関わっていることを理解していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	生物とそれを取り巻く地球環境を中心に、自然の事物・現象について理解し、人間と自然とのかかわりについて考え、自然に対する総合的な見方や考え方を養う。　自然、環境、科学技術に対する興味・関心を高め、ライフサイエンス、アースサイエンスの立場から「ものづくり」で必要となる環境への配慮ができる知識や考え方を学習する。
授業の進め方・方法	教科書を中心に図説等を活用しながら、講義形式で授業を行う。
注意点	予習復習をすること。図説は必ず持参すること。また、配布した資料等は必ず目を通すこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	生物の多様性と共通性	地球上の生物の共通性と多様性とは何かを説明できる.
		2週	生物の多様性と共通性	細胞の共通性と多様性を説明できる.
		3週	生命活動とエネルギー	生命活動を支える代謝と代謝を進める酵素について説明できる.
		4週	生命活動とエネルギー	生体内のエネルギー変換と葉緑体とミトコンドリアの起源について説明できる.
		5週	生命活動とエネルギー	DNAの構造とゲノムについて説明できる.
		6週	遺伝情報の分配	細胞分裂におけるDNAの複製と分配、DNAの倍加及び正確な複製について説明できる.
		7週	遺伝情報とタンパク質の合成	DNAとタンパク質合成と遺伝子の発現と生命現象について説明できる.

		8週	体内環境の維持	体内環境と体液の循環及び恒常性と血液について説明できる.
	2ndQ	9週	体内環境の維持	体内環境を調節する器官について説明できる.
		10週	体内環境を保つしくみ	自立神経系及びホルモンによる調整について説明できる.
		11週	体内環境を守るしくみ	免疫のシステム及び免疫とヒトについて説明できる.
		12週	植生の多様性と遷移	植生と生態系及び植生の遷移について説明できる.
		13週	バイオームとその分布	地球上の植生分布とさまざまなバイオームについて説明できる.
		14週	生態系とその保全	生態系でのエネルギーと物質の流れ、生態系のバランス及び生物多様性の保全について説明できる.
		15週	試験答案の返却・解説	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（非評価項目）.
		16週		
後期	3rdQ	1週	地球の概観	地球は大気と水に覆われた太陽系を構成する惑星であり、月は地球の衛星であることを説明できる.
		2週	地球の概観	陸地および海底の大地形とその形成を説明できる.
		3週	地球の内部と活動	地球内部の構造を説明できる.
		4週	地球の内部と活動	マグマの生成と火山活動を説明できる.
		5週	地球の内部と活動	地震の大きさと断層運動を説明できる.
		6週	地球の内部と活動	地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動を説明できる.
		7週	地球の内部と活動	プレートテクトニクスを説明できる.
		8週	大気と海洋	大気圏の構造・成分、大気圧を説明できる.
	4thQ	9週	大気と海洋	大気の熱収支と大気の運動 を説明できる.
		10週	大気と海洋	気象現象を説明できる.
		11週	大気と海洋	海水の運動を説明できる.
		12週	大気と海洋	潮流、高潮、津波を説明できる.
		13週	自然災害と人間生活 地球環境の保全	自然環境の変動、自然災害について説明できる.
		14週	自然災害と人間生活 地球環境の保全	地球温暖化について説明できる.
		15週	試験答案の返却・解説	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.
		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	70	0	0	0	0	30	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気電子工学実験 I

科目基礎情報

科目番号	0027	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	電気電子工学実験I 実験書		
担当教員	須田 隆夫,前薗 正宜,枦 健一		

到達目標

電気電子工学のあらゆる分野の基礎である，電気回路で学んだ知識を実践の場で使えるようにする．また、以下に示す基本的な実験技術を修練し，基礎理論から導かれることを実験的に確かめる探究的、研究的な態度を身に着ける．
・直流抵抗の測定法を理解し測定できる．
・直流回路の分圧・分流で必要な電圧・電流が取り出せる．さらに外部回路が繋がった場合，テブナンの法則で解析できる．
・交流回路のインピーダンスを理解し電圧，電流が解析できる．さらにオシロスコープを用いて電圧値と位相差の測定ができる．
・組み込みマイコンの使い方を理解し，I/Oのプログラミングができる．
・実験から得られたデータについて工学的に考察し、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
実験の概要や結果を報告する実験レポートを作成できる．	実験によって得られたデータや独自に調べた知識から工学的に考察を行い、他者に理解できる形で説明できる．	実験の内容・結果・考察等を他者に理解可能な形式で報告できる． 図表，式，数値などの書式が整った報告書を作成できる．	実験の内容・結果・考察等を他者に理解可能な形式で報告できない． 図表，式，数値などの書式が整っていない．
直流計器・交流計器を用いて，基礎的な電圧・電流の測定ができる．	テスターや直流・交流の電圧計・電流計各種の動作原理や特性を把握し，生じうる誤差などを考慮したうえで値を測定できる．	テスターや直流・交流の電圧計・電流計各種を用いて基礎的な値の測定ができる．	テスターや直流・交流の電圧計・電流計各種を用いて基礎的な値を測定できない．
オシロスコープを用いて交流回路の電圧・電流波形を観察できる．	オシロスコープの原理を説明でき，応用的な交流回路において目的の電圧・電流波形を観察できる．	オシロスコープの基礎的な操作方法を習得でき，簡単な交流回路の電圧・電流波形を観察できる．	オシロスコープの基礎的な操作方法を習得できない． 簡単な交流回路の電圧・電流波形を表示できない．
分圧・分流，テブナンの法則を利用し，直流回路各部の電流・電圧・抵抗の検証ができる．	簡単な直流回路に対して分圧・分流，テブナンの法則を適用し，各部の電流・電圧・抵抗の予測値を算出し，測定によって検証および考察できる．	簡単な直流回路に対して分圧・分流，テブナンの法則を適用し，各部の電流・電圧・抵抗の予測値を算出し，測定によって検証できる．	簡単な直流回路に対して分圧・分流，テブナンの法則を適用できない．
交流回路におけるR・L・Cの性質を考慮した電流・電圧の測定や，直列共振の特性測定ができる．	RLCの直列，並列回路において、位相，周波数，電圧，電流等の関係を説明でき，これを用いて実験結果を考察できる． 各回路要素と共振特性の関係について説明でき，これを用いて実験結果を考察できる．	RLCの直列，並列回路において、位相を考慮して電圧・電流の値を予想し，その計測ができる． RLC直列共振現象の原理に即した特性測定ができる．	R、L、Cの直列，並列回路において、位相を考慮して電圧・電流の値を予想できない． RLC直列共振現象の原理に即した特性測定ができない．
組み込みマイコンにプログラムを書き込み，簡単なI／Oを含む回路を動作させることができる．	簡単なI／Oを含む回路を応用的に動作させるためのマイコンのプログラムを作成できる．	簡単なI／Oを含む回路につながるマイコンを動作させるためのプログラムを作成できる．	簡単なI／Oを含む回路につながるマイコンを動作させるためのプログラムを作成できない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気回路で学習した内容について実践を通して理解を深め，現実の問題に対して応用できるようにする.また情報処理で学習したプログラミングを電気電子の知識と結びつけて活用することを学修する．
授業の進め方・方法	電気回路で学習した内容について実践を通して理解を深め，現実の問題に対して応用できるようにする.また情報処理で学習したプログラミングを電気電子の知識と結びつけて活用することを学修する．
注意点	実験と講義とは独立したものではない．常に，両者をリンクさせる事．(a)実験指導書を前もって読むことは当然であり，計算により求められる予測値を求めておくこと，関連する事項を調べておくことが必要である．(b)パーティ内において一人一人に役割を分担し，協同作業を行う事．この事により，協調精神と責任感を重んずる習慣が養われる．(c)実験中は気を引き締めて作業を進め，安全をはかる事．(d)提出期限は厳守する事．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	実験の総説	実験全般における概説を行う．注意事項，レポートの書き方等についてその意味を理解し，説明できる．
		2週	直流計器・交流計器の取り扱いについて	基本計器である、指針型の直流計器，交流計器の構造，動作原理、特性，使い方を理解し，実際に簡単な計測ができる．
		3週	オシロスコープの取り扱いについて	オシロスコープの原理と取り扱い方を理解し，交流電圧波形の観察ができる．
		4週	レポート作成について/追実験	図やグラフを含め基本的な実験レポートの作成ができる．
		5週	直流回路の基礎に関する実験	電位降下法により計器の内部抵抗を考慮した回路で直流抵抗の測定を行うことができる．
		6週	直流回路の基礎に関する実験	分圧・分流、テブナンの法則を理解して、応用することにより必要な電圧、電流を取り出すことができる．
		7週	交流回路の基礎に関する実験	R、L、C、直列，並列回路において、位相を考慮して電圧・電流の値を予想し，その計測ができる．
		8週	交流回路の基礎に関する実験	RLC直列共振現象の原理を理解して，特性測定ができる．
	4thQ	9週	LED・Ｔｒの直流特性とマイコンの入出力としての利用法	LED・ダイオードの電流・電圧特性を理解し、LED点灯回路の負荷抵抗を決定できる．

		10週	LED・Ｔｒの直流特性とマイコンの入出力としての利用法	バイポーラTr, MOSFETの特性を応用し、簡単なマイコン入出力回路を構築することができる.
		11週	組込みマイコンのプログラミングと応用	組込みマイコンの簡単なプログラミングを修得しLED点滅回路などを実現できる.
		12週	組込みマイコンのプログラミングと応用	組込みマイコンのタイマー機能などを利用して音声周波数領域の信号を発生させることができる.
		13週	レポート作成指導/追実験	データ解析等を通して実験内容を理解し，実験レポートを作成することができる. 文献調査などを通して検討･考察の仕方を理解し，実験レポートを作成することができる.
		14週	レポート作成指導/追実験	データ解析等を通して実験内容を理解し，実験レポートを作成することができる. 文献調査などを通して検討･考察の仕方を理解し，実験レポートを作成することができる.
		15週	レポート作成指導/清掃	データ解析等を通して実験内容を理解し，実験レポートを作成することができる. 文献調査などを通して検討･考察の仕方を理解し，実験レポートを作成することができる.
		16週		

評価割合

	レポート	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	80	0	0	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	20	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気回路Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0028	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「電気回路の基礎」　西巻　正郎、他２名共著　　森北出版株式会社		
担当教員	屋地 康平		

到達目標

正弦波交流のフェーザ表示、回路要素などの基本的特徴を学び、かつその計算法に習熟し、他の専門科目の基礎とする。

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
正弦波交流の概念を理解し，複素数表示とフェーザ表示を相互に使い分けできる.	正弦波交流の概念を把握し，最大値，実効値，平均値の数値的意味を説明できる．電流，電圧の複素数表示，フェーザ表示の数値的意味を説明できる.	正弦波交流の概念を把握し，最大値，実効値，平均値を相互に変換できる. 電流，電圧の複素数表示，フェーザ表示を相互に変換できる.	正弦波交流の最大値，実効値，平均値を相互に変換できない. 電流，電圧の複素数表示，フェーザ表示を相互に変換できない.
交流回路におけるL・C・Rの働きを理解し，要素単体のインピーダンス、電圧、電流を計算できる.	L・C・R単体のインピーダンス、電圧、電流の計算を瞬時値の微分・積分などを用いて説明できる.	交流回路において電流・電圧に影響を与える回路要素としてL・C・Rがあることを把握し，要素単体のインピーダンス、電圧、電流を計算できる.	交流回路における回路要素としてL・C・Rがあることを把握できていない．要素単体のインピーダンス、電圧、電流を計算できない.
回路要素L・C・Rを直列あるいは並列に接続した交流回路各部のインピーダンス、電圧、電流を計算できる.	回路要素L・C・Rを直列，並列あるいは直並列に接続した比較的複雑な交流回路の各部のインピーダンス、電圧、電流を計算できる	回路要素L・C・Rを直列あるいは並列に接続した簡単な交流回路の各部のインピーダンス、電圧、電流を計算できる.	回路要素L・C・Rを直列あるいは並列に接続した簡単な交流回路の各部のインピーダンス、電圧、電流を計算できない.
交流電力の概念を理解し，簡単な交流回路の電力を求めることができる.	交流電力および力率を求めることができる．ベクトル表記における交流電力を説明でき，力率の改善に必要な回路要素の値を求めることができる.	交流の電力を示す値として有効電力・無効電力・皮相電力があることを把握し，簡単な回路において各値および力率を求めることができる.	交流の電力を示す値として有効電力・無効電力・皮相電力があることを把握し，簡単な回路において各値および力率を求めることができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	数学（三角関数、ベクトル、複素数　など）および電気基礎の知識を必要とする。
授業の進め方・方法	電気回路を理解し、修得するためには、できるだけ多くの問題を解くことが大事である。このため、演習，小テストにも真剣に取り組み，復習を行うこと。
注意点	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。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	交流回路計算のための数学	正弦波交流の発生の原理を説明できる。ベクトルを複素数表示および極座標表示に変換できる。複素数の加減乗除ができる。
		2週	正弦波交流電圧・電流	正弦波交流についての基本的な概念を説明できる。最大値、実効値、平均値の定義を説明でき、計算できる。三角関数による正弦波の和および差の計算からその利点と欠点を説明できる。
		3週	フェーザ表示	正弦波のフェーザ表示法を学び、計算できる。
		4週	回路要素の性質	交流回路においては電流を制限するものがＲ、Ｌ、Ｃの３種あり、それぞれの働きや位相関係を説明できる。
		5週	回路要素の性質	Ｒ、Ｌ、Ｃのみの交流回路のインピーダンス、電圧、電流を計算でき、各値のフェーザ図を描ける。
		6週	回路要素の直列接続	ＲＬ直列回路、ＲＣ直列回路、ＲＬＣ直列回路のインピーダンス、電圧、電流を計算でき、フェーザ図を描ける。
		7週	回路要素の直列接続	ＲＬ直列回路、ＲＣ直列回路、ＲＬＣ直列回路のインピーダンス、電圧、電流を計算でき、フェーザ図を描ける。
		8週	回路要素の並列接続	ＲＬ並列回路、ＲＣ並列回路、ＲＬＣ並列回路のインピーダンス、電圧、電流の関係を計算でき、フェーザ図を描ける。
	2ndQ	9週	回路要素の並列接続	アドミタンスの概念を理解し、並列回路での計算に適用できる。 一般の並列回路の電圧、電流の関係を説明できる。
		10週	二端子の直並列回路	二端子回路の直並列回路について、インピーダンス、電圧、電流の関係を計算でき、フェーザ図を描ける。
		11週	二端子の直並列回路	二端子回路の直並列回路について、インピーダンス、電圧、電流の関係を計算でき、フェーザ図を描ける。
		12週	交流電力	交流電力の概念を説明できる。 力率、皮相電力、無効電力について理解し、簡単な回路での各値を計算できる。
		13週	交流電力	電力のベクトル表記ができる。
		14週	交流電力	最大電力を得る条件を説明できる。 交流電力測定の原理を説明できる。

		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	小テスト・レポート	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気回路Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0029	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「電気回路の基礎」，西巻正朗，森武昭，荒井俊彦，森北出版／詳解電気回路演習（上）、（下）　大下眞二郎著、共立出版		
担当教員	加治屋 徹実		

到達目標

1．簡単な回路網について網目電流法を用いて回路方程式を立てることができ、電流の計算ができる.
2．回路網を等価電圧源に置き換えることができる.
3．交流ブリッジ回路の基本的な平衡条件を説明できる.
4．相互誘導回路の回路方程式を導出できる.
5．変圧器結合回路の回路方程式を導出できる.
6．RL直列並列回路、RC直列並列回路の周波数特性を説明できる.
7．RLC直列回路における直列共振条件を理解し、共振周波数を求めることができる.
8．RLC並列回路における並列共振条件を説明できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	やや複雑な回路網について網目電流法を利用して回路方程式を立てることができ、電流の計算ができる.	簡単な回路網について網目電流法を用いて回路方程式を立てることができ、電流の計算ができる.	簡単な回路網について網目電流法を用いて回路方程式を立てることができない.
評価項目2	回路網を等価電圧源に置き換えて、テブナンの定理を用いて回路網の計算ができる.	回路網を等価電圧源に置き換えることができる.	回路網を等価電圧源に置き換えることができない.
評価項目3	交流ブリッジ回路の平衡条件を説明できると共に、その結果から未知のR、L、Cの値を求めることができる.	交流ブリッジ回路の基本的な平衡条件を説明できる.	交流ブリッジ回路の基本的な平衡条件を説明できない.
評価項目4	相互誘導回路の回路方程式を導出できると共に，インピーダンスや電流および電圧などの回路の諸値を求めることができる.	相互誘導回路の回路方程式を導出できる.	相互誘導回路の回路方程式を導出できない.
評価項目5	変圧器結合回路の回路方程式を導出できると共に，インピーダンスや電流および電圧などの回路の諸値を求めることができる.	変圧器結合回路の回路方程式を導出できる.	変圧器結合回路の回路方程式を導出できない.
評価項目6	RL直列並列回路、RC直列並列回路の周波数特性を説明でき、インピーダンス軌跡を描くことができる.	RL直列並列回路、RC直列並列回路の周波数特性を説明できる.	RL直列並列回路、RC直列並列回路の周波数特性を説明できない.
評価項目7	RLC直列回路における直列共振条件を理解し、共振曲線を描くことができる.	RLC直列回路における直列共振条件を理解し、共振周波数を求めることができる.	RLC直列回路における直列共振条件を理解することができない.
評価項目8	R LC並列回路における並列共振条件を説明でき、反共振曲線を描くことができる.	RLC並列回路における並列共振条件を説明できる.	RLC並列回路における並列共振条件を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気工学の基礎としての交流回路網の諸定理、交流ブリッジ回路、変圧器結合回路、共振回路などの基本的なことを学び，かつ，その計算法に習熟し、他の専門科目で応用できることを目指す．以下に具体的な目標を示す.
授業の進め方・方法	電気回路をより良く理解し、修得するため、できるだけ多くの問題を解くこと．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.
注意点	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.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1． 交流回路網の解析と諸定理	□網目電流法を利用して回路網の計算ができる. □テブナンの定理を利用して回路網の計算ができる.
		2週	1． 交流回路網の解析と諸定理	□網目電流法を利用して回路網の計算ができる. □テブナンの定理を利用して回路網の計算ができる.
		3週	1． 交流回路網の解析と諸定理	□網目電流法を利用して回路網の計算ができる. □テブナンの定理を利用して回路網の計算ができる.
		4週	2．交流ブリッジ回路	□交流ブリッジ回路の基本的な平衡条件を説明できる. □交流ブリッジ回路の平衡条件から、未知のR、L、Cの値を求めることができる.
		5週	2．交流ブリッジ回路	□交流ブリッジ回路の基本的な平衡条件を説明できる. □交流ブリッジ回路の平衡条件から、未知のR、L、Cの値を求めることができる.
		6週	3．電磁誘導結合回路	□ 電磁誘導結合と コイルの和動接続・差動接続について説明できる. □基本的な相互誘導回路の回路方程式を導出できる.

		7週	3．電磁誘導結合回路	□ 電磁誘導結合と コイルの和動接続・差動接続について説明できる. □基本的な相互誘導回路の回路方程式を導出できる.
		8週	4．変圧器結合回路	□ 変圧器の概略を理解し，巻数比を導出できる. □ 変圧器結合回路の回路方程式を導くことができる. □　理想変圧器の回路計算ができる.
	4thQ	9週	4．変圧器結合回路	□ 変圧器の概略を理解し，巻数比を導出できる. □ 変圧器結合回路の回路方程式を導くことができる. □　理想変圧器の回路計算ができる.
		10週	5．交流回路の周波数特性	□RL直列並列回路、RC直列並列回路の周波数特性を説明できる. □複素数表示されたインピーダンスについて、周波数変化による軌跡を描くことができる.
		11週	5．交流回路の周波数特性	□RL直列並列回路、RC直列並列回路の周波数特性を説明できる. □複素数表示されたインピーダンスについて、周波数変化による軌跡を描くことができる.
		12週	6．直列共振	□RLC直列回路における直列共振条件を理解し、共振周波数を求めることができる. □共振回路におけるQ値を説明できる.
		13週	6．直列共振	□RLC直列回路における直列共振条件を理解し、共振周波数を求めることができる. □共振回路におけるQ値を説明できる.
		14週	7．並列共振	□RLC並列回路における並列共振条件を説明できる.
		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	態度	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	70	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	（-10）	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	情報処理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0030	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「新・明解C言語　入門編」　柴田望洋　ソフトバンククリエイティブ		
担当教員	前薗 正宜		

到達目標

本科目では，様々なソフトウェアの開発に利用されているプログラミング言語，C言語を修得する．文法の理解を目標とする．

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
条件分岐を用いたプログラムを作ることができる．	問題文から分岐構造を読み取ることができ，複雑な条件や分岐後の処理に対して適切なプログラムを作ることができる．	if～else，if～else if，switchの各書式を身につけ，問題に応じて使い分けることができ，分岐条件を満たす条件式を設定できる．	if，switchの分岐処理の書式を修得していない．問題に応じた条件式を設定できない．
反復構造を用いたプログラムを作ることができる．	問題文から反復構造を読み取ることができ，無限ループ・多重ループや，条件分岐を組み合わせた複雑な反復処理を含むプログラムを作ることができる．	for，do～while，whileの各書式を身につけ，問題に応じて使い分けることができ，反復される命令による状況の変化（変数の値・表示結果など）を理解できる．	for，do～while，whileの各書式を修得していない．反復構造の処理の流れを理解していない．
配列を用いたプログラムを作ることができる．	多次元配列のデータ構造を理解し，for文と組み合わせた配列要素の一括処理を応用したプログラムを作ることができる．	1次元配列のデータ構造を理解し，宣言・初期化・配列要素への代入・配列要素の利用を扱うプログラムを作ることができる．	配列の宣言・初期化・配列要素への代入・配列要素の利用ができない．
ユーザー定義関数を用いたプログラムを作ることができる．	関数の汎用性や変数の有効範囲を考慮した関数を定義することができ，関数呼び出しの処理の流れを理解した上でプログラムを作ることができる．	目的に応じた引数・返却値を適切に設定した関数を定義することができ，関数呼び出しの返却値を活用するプログラムを作ることができる．	関数の呼び出し，関数の定義の書式を修得していない．引数，返却値を理解していない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	1年次後期の情報処理Ⅰの続きである．前期におけるprintfおよびscanfなどの入出力関数の基礎知識を十分に理解していることを前提とする．本科目は後期の「情報処理Ⅲ」，3年次の「情報処理Ⅳ」の基礎となる．
授業の進め方・方法	プログラミングは，どれだけ多くのプログラムを作成したかによって，上達のスピードが変化する．そのため，本科目は例題，演習を主体となる．学生諸君には積極的に課題に取り組む姿勢をもってもらいたい．
注意点	疑問が生じた場合は直ちに質問し，理解を深めることを要望する．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	条件分岐	if文の書式, if～elseの書式, 処理の流れを理解し，二分岐のプログラムを作ることができる．
		2週	条件分岐	if～else ifの書式,およびswitch文の書式，処理の流れを理解し，三つ以上に分岐するプログラムを作ることができる． フローチャートの記号を理解し，条件分岐を含むフローチャートを描くことができる．
		3週	条件分岐	if～else ifの書式,およびswitch文の書式，処理の流れを理解し，三つ以上に分岐するプログラムを作ることができる． フローチャートの記号を理解し，条件分岐を含むフローチャートを描くことができる．
		4週	反復構造	do-while文の書式，処理の流れを理解し，各種プログラムを作ることができる． while文の書式，処理の流れを理解し，各種プログラムを作ることができる．
		5週	反復構造	for文の書式，処理の流れ，規定回数の繰り返しに用いられるということを理解し，各種プログラムを作ることができる． インクリメント・デクリメント演算子，代入演算子の処理を理解し，プログラムに活用できる．
		6週	反復構造	2重ループの動作を理解し，各種プログラムを作ることができる． 反復構造を含むフローチャートを描くことができる．
		7週	反復構造	2重ループの動作を理解し，各種プログラムを作ることができる． 反復構造を含むフローチャートを描くことができる．
		8週	配列	配列が一連のデータの保存に利用できること，配列の宣言，配列のサイズについて説明できる．
	2ndQ	9週	配列	反復構造を利用して配列の要素を一括処理するプログラムを作ることができる．
		10週	配列	反復構造を利用して配列の要素を一括処理するプログラムを作ることができる．
		11週	配列	多次元配列のデータ構造を理解し，プログラムを作ることができる．
		12週	ユーザー定義関数	関数定義，引数，関数値，関数のプロトタイプ宣言の意味を理解し，各種プログラムを作ることができる．

		13週	ユーザー定義関数	関数定義，引数，関数値，関数のプロトタイプ宣言の意味を理解し，各種プログラムを作ることができる.
		14週	ユーザー定義関数	関数定義，引数，関数値，関数のプロトタイプ宣言の意味を理解し，各種プログラムを作ることができる.
		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	レポート成績	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	情報処理Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0031	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「新・明解C言語　入門編」　柴田望洋　ソフトバンククリエイティブ		
担当教員	前薗 正宜		

到達目標

様々なソフトウェアの開発に利用されているプログラミング言語，C言語を修得する．文法の理解を目標とする．

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複数の関数にわたって使用される変数を用いたプログラムを作ることができる．	問題に応じてstatic変数やグローバル変数の特性を活かしたプログラムを作成することができる．	ローカル変数とグローバル変数，auto変数とstatic変数を意図的に使い分けてプログラムを作成することができる．	ローカル変数とグローバル変数，auto変数とstatic変数の概要を理解していない．
ポインタを用いたプログラムを作ることができる．	ポインタを用いたデータのアクセスを詳細に説明でき，ポインタを引数とした自作関数を作成することができる．	プログラミングにおけるアドレスの概念を理解し，ポインタを利用してデータにアクセスするプログラムを作成することができる．	ポインタ，アドレスの概念を理解していない．
配列とポインタの関係を利用したプログラムを作ることができる．	多次元配列のアドレスを利用するポインタや，配列とポインタを用いる自作関数などを利用するプログラムを作成することができる	配列が連続したアドレスを持つことを利用し，ポインタによって配列要素を操作するプログラムを作成できる．	配列に対してポインタによる操作を行うプログラムを作成できない．
文字列を扱う簡単なプログラムを作ることができる．	文字列を操作するライブラリ関数などを利用して，文字列を操作する応用的なプログラムを作成することができる．	文字列は文字データの連続であることを把握し，文字配列や文字型ポインタを用いて文字列を操作する簡単なプログラムを作成することができる．	文字配列や文字型ポインタを用いて文字列を操作するプログラムを作成することができない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	1年次の情報処理Ⅰおよび前期の情報処理Ⅱの続きである．情報処理Ⅱまでの基礎部分を修得していることを前提とする．本科目は3年次の情報処理Ⅳの基礎となる．
授業の進め方・方法	プログラミングは，どれだけ多くのプログラムを作成したかによって，上達のスピードが変化する．そのため，本科目は例題，演習を主体となる．
注意点	学生諸君には積極的に課題に取り組む姿勢をもってもらいたい．疑問が生じた場合は直ちに質問し，理解を深めることを要望する．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	C言語の基礎	□ データ型，変数，演算について理解し，各種プログラムを作ることができる． □ 標準入出力関数(printf， scanf)の書式，動作を理解し，簡単なプログラムを作ることができる． □ 条件分岐(if，switch)の書式，および条件式の真偽について理解し，簡単なプログラムを作ることができる． □ 繰り返し（for文，while文，do-while文）の書式，動作を理解し，各種プログラムを作ることができる． □ 配列の宣言と使用方法を理解し，配列を使った各種プログラムを作ることができる． □ ユーザー定義関数の書式，動作を理解し，関数を使った各種プログラムを作ることができる．
		2週	関数と変数	□ ローカル変数とグローバル変数，auto変数とstatic変数の意味と違いを理解し，各種プログラムを作ることができる．
		3週	関数と変数	□ ローカル変数とグローバル変数，auto変数とstatic変数の意味と違いを理解し，各種プログラムを作ることができる．
		4週	ポインタ	□ アドレス，ポインタ変数の概念を理解し，応用できる．
		5週	ポインタ	□ ポインタ引数について理解し，ポインタ引数を使った各種プログラムを作ることができる．
		6週	ポインタ	□ ポインタ引数について理解し，ポインタ引数を使った各種プログラムを作ることができる．
		7週	ポインタ	□ ポインタ引数について理解し，ポインタ引数を使った各種プログラムを作ることができる．
		8週	配列とポインタ	□ 配列名とポインタの関係について説明できる．
	4thQ	9週	配列とポインタ	□ 配列とアドレス，ポインタの演算を計算できる． □ 配列名とポインタの違いについて説明できる．
		10週	配列とポインタ	□ 配列引数の使用方法を理解し，配列引数を使った各種プログラムを作ることができる．
		11週	文字列と文字配列	□ 文字配列への代入方法，初期化，表示方法について理解し，応用できる．
		12週	文字列と文字配列	□ 文字配列への代入方法，初期化，表示方法について理解し，応用できる．

		13週	文字列と文字配列	□ 文字列へのポインタについて理解し，ポインタを使ったプログラムを作ることができる.
		14週	文字列と文字配列	□ 文字列へのポインタについて理解し，ポインタを使ったプログラムを作ることができる.
		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	小テスト・レポート	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気数学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0041	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「電気・電子の基礎数学」　堀桂太郎・佐村敏治・椿本博久　東京電機大学出版局，適宜プリントを配布する		
担当教員	逆瀬川 栄一		

到達目標

1．複素数の計算ができる。
2．三角関数の計算ができる。
3．指数の計算ができる。
4．対数の計算ができる。
5．ベクトルの計算ができる。
6．微分の計算ができる。
7．不定積分の計算ができる。
8．定積分の計算ができる。

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	複素数を複素数表示，三角関数表示，極表示に変換する計算ができる。また，それぞれの四則演算ができる。	複素数を複素数表示，三角関数表示，極表示に変換する計算ができる。	複素数を複素数表示，三角関数表示，極表示に変換する計算ができない。
2	ベクトルの和を複素数表示で，積を極表示で計算できる。また，作図でベクトルの四則演算を説明できる。	ベクトルの和を複素数表示で，積を極表示で計算できる。	ベクトルの和を複素数表示で，積を極表示で計算できない。
3	加法定理を使って三角関数の計算ができる。また，加法定理を使って，三角関数の様々な公式の導出ができる。	三角関数の値を求められる。加法定理を使って三角関数の計算ができる。	三角関数の値を求められない。加法定理を使って三角関数の計算ができない。
4	1次関数，べき関数，三角関数の微分ができる。合成関数の微分ができ，変数が変わっても微分の計算できる。	1次関数，べき関数，三角関数の微分ができる。関数の積，商の微分ができる。	1次関数，べき関数，三角関数の微分ができない。関数の積，商の微分ができない。
5	1次関数，べき関数，三角関数の積分ができる。三角関数の合成関数の不定積分ができる。	1次関数，べき関数，三角関数の積分ができる。	1次関数，べき関数，三角関数の積分ができない。
6	1次関数，べき関数，三角関数の積分ができる。定積分を用いて様々な関数の面積を求めることができる。	1次関数，べき関数，三角関数の積分ができる。定積分を用いて1次関数，二次関数の面積を求めることができる。	1次関数，べき関数，三角関数の積分ができない。
7	指数を使った応用問題を解ける。	単位の換算ができる。	単位の換算ができない。
8	対数を使った応用問題を解ける。	対数の性質を使った計算ができる。	対数の性質を使った計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気電子の分野で取り扱われる数学の基本として，三角関数，複素数を含む正弦波交流の表現を理解し，その計算手法を修得することを目標とする．また，基礎的な微分法，積分法の計算を修得することを目標とする．
授業の進め方・方法	交流回路の取り扱いは，記号法による複素数の計算が基本である．記号法による計算は，2年次以降の電気回路系科目の基礎となる．また，微分，積分においては電気回路系科目のみならず，今後修得するあらゆる科目の基礎となる．
注意点	本科目は演習を中心に授業を行う．また，随時，小テストを実施するので，講義終了後は必ず復習として演習問題等をもう一度自分で解いてみること．また，疑問点があればその都度質問すること．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	複素数	虚数単位を説明できる．虚数の計算ができる．複素数表示で四則演算ができる．
		2週	複素数	複素数表示を極表示，三角関数表示に変換できる． 逆三角関数（tan-1）を計算できる． 極表示で積と商の計算ができる．
		3週	三角関数	加法定理，正弦定理，余弦定理の計算ができる．
		4週	三角関数	半角、倍角の公式、二項式を単項式に変換する公式の計算ができる．
		5週	指数	指数の計算ができる。
		6週	対数	対数の計算ができる。
		7週	ベクトル	ベクトルの和と差を作図と複素数の計算で求められる．
		8週	微分	一次関数、べき関数、三角関数の微分ができる． 積と商の微分ができる．
	2ndQ	9週	微分	合成関数の微分ができる．
		10週	微分	様々な合成関数の微分ができる．
		11週	不定積分	微分と積分の関係を説明できる．一次関数、べき関数、三角関数の不定積分を計算できる．
		12週	不定積分	一次関数、べき関数、三角関数の不定積分を計算できる．

		13週	定積分	定積分を使って関数の面積を計算できる.
		14週	定積分	一次関数、べき関数、三角関数の定積分を計算できる。
		15週	試験答案の返却・解説	試験答案の返却・解説
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	25	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	75	25	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気数学Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0042	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「電気・電子の基礎数学」　堀桂太郎　，他２名共著　　東京電機大学出版局		
担当教員	井手 輝二,屋地 康平		

到達目標

電気電子の分野で取り扱われる数学の応用として，微分，定積分，行列，ベクトルについて理解を深めて，その計算手法を修得す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
評価項目1	(1)三角関数，指数・対数関数，べき関数などの種々の関数の微分を適切に公式等を使い正確に求めることができると共に公式の導出ができる．また、微分の定義を理解して説明でき，その定義から求めることができる. (2)微分により曲線の増減、凹凸や変曲点を調べてグラフの概形を正確に書くことができる．さらに曲線の増減、凹凸や変曲点の意味を理解して説明ができる.	(1)三角関数，指数・対数関数，べき関数などの種々の関数の微分を適切に公式等を使い正確に求めることができる. (2)微分により曲線の増減、凹凸や変曲点を調べてグラフの概形を正確に書くことができる.	(1)三角関数，指数・対数関数，べき関数などの種々の関数の微分を適切に公式等を使い正確に求めることができない. (2)微分により曲線の増減、凹凸や変曲点を調べてグラフの概形を正確に書くことができない.
評価項目2	(1)不定積分を求めることができ，それにより定積分を正確に計算できる．また，定積分の定義や意味を理解でき，説明できる．さらに置換積分法や部分積分法により定積分を正確に計算できる．また，置換積分法や部分積分法を適切に選択できる. (2)定積分を使っていろいろな関数の面積を計算できると共に，定積分を用いて平均値や実効値などの計算が正確にかつ効率良くできる.	(1)不定積分を求めることができ，それにより定積分を正確に計算できる．さらに置換積分法や部分積分法により定積分を正確に計算できる. (2)定積分を使っていろいろな関数の面積を計算できると共に，定積分を用いて平均値や実効値などの計算が正確にできる.	(1)不定積分を求めることができず，不定積分により定積分を正確に計算できない．また，置換積分法や部分積分法により定積分を正確に計算できない. (2)定積分を使っていろいろな関数の面積を計算できない．また，定積分を用いて平均値や実効値などの計算が正確にできない.
評価項目3	(1)行列の加減算・乗算の計算を効率よくでき，転置行列・対称行列・対角行列等の定義と性質を説明でき，これらの行列の性質による相互の関係が理解できる. (2)行列式の計算を効率よくでき，n次正方行列の逆行列を効率よく求めることができる．連立1次方程式をその逆行列を用いて及び加減法を用いて効率よく解くことができる. (3)行列の応用として固有値，固有ベクトルの意味が理解でき，各々を説明でき，求めることができる.	(1)行列の加減算・乗算の計算ができ，転置行列・対称行列・対角行列等の定義と性質を説明できる. (2)行列式の計算ができ，n次正方行列の逆行列を求めることができる．連立1次方程式をその逆行列を用いて及び加減法を用いて解くことができる. (3)行列の応用として固有値，固有ベクトルを求めることができる.	(1)行列の加減算・乗算の計算ができない．転置行列・対称行列・対角行列等の定義と性質が説明できない. (2)行列式の計算ができない．n次正方行列の逆行列を求めることができない．連立1次方程式をその逆行列を用いて及び加減法を用いて解くことができない. (3)行列の応用として固有値，固有ベクトルを求めることができない.
評価項目4	(1)ベクトルの基底・線形独立・線形従属についてこれらの相互の関係が理解でき各々を説明でき，問題を解くことができる. (2)ベクトルの外積及び内積の意味が理解でき，各々を説明でき，計算ができる.	(1)ベクトルの基底・線形独立・線形従属について説明でき，問題を解くことができる. (2)ベクトルの外積及び内積の計算ができる.	(1)ベクトルの基底・線形独立・線形従属について説明できず，問題を解くことができない. (2)ベクトルの外積及び内積の計算ができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気数学 Ⅰ及び電気数学 Ⅱで既習した内容を基礎に，微分，定積分，行列，ベクトルについて演習問題が解けることは電気回路や電磁気等の専門科目の基礎となる.
授業の進め方・方法	本科目は演習を中心に授業を行う．また，随時，小テストを実施するので，講義終了後は必ず復習として演習問題等をもう一度自分で解いてみること.
注意点	疑問点があればその都度質問すること.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	１．微分の応用	三角関数，指数・対数関数，べき関数などの種々の関数の微分を求めることができる.
		2週	１．微分の応用	三角関数，指数・対数関数，べき関数などの種々の関数の微分を求めることができる.
		3週	１．微分の応用	曲線の増減、凹凸や変曲点を調べてグラフの概形を書くことができる.
		4週	２．　定積分	定積分を計算できる.
		5週	２．　定積分	置換積分法や部分積分法により定積分を計算できる.
		6週	２．　定積分	定積分を使っていろいろな関数の面積を計算できる.

		7週	2． 定積分	定積分を用いて平均値や実効値などの計算ができる.
		8週	3．行列	行列の加減算，乗算の計算ができ，転置行列,対称行列,対角行列等の定義と性質を説明できる.
	4thQ	9週	3．行列	行列式の計算ができる
		10週	3．行列	n次正方行列の逆行列を求めることができる.
		11週	3．行列	逆行列を用いて連立1次方程式を解くことができる．加減法により連立1次方程式を解くことができる.
		12週	3．行列	行列の固有値，固有ベクトルを求めることができる.
		13週	4．ベクトル	ベクトルの基底・線形独立・線形従属について説明でき，問題を解くことができる.
		14週	4．ベクトル	ベクトルの外積及び内積の計算ができる.
		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

	定期試験	小テスト			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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	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	平成31年度 (2019年度)	授業科目	保健体育

科目基礎情報

科目番号	0047	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	保健体育理論『学生の健康科学』伊藤道郎他（鈴木製本所）、体育実技『アクティブスポーツ』長谷川聖修他（大修館書店）		
担当教員	北薗 裕一,堂園 一,與儀 幸朝		

到達目標

運動の合理的な実践と健康についての基礎的な事項について科学的な理解を深め，これらに基づいて自ら進んで積極的なスポーツ活動への参加と，健康の保持増進に関する問題を解決する能力を養う。

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
評価項目1	各種目の基礎的な技術を習得することができる。また、その修得した技術を、普段のスポーツ活動に活かすことができる。	各種目の基礎的な技術を習得することができる。	各種目の基礎的な技術を習得することができない。
評価項目2	自ら進んで積極的にスポーツ活動へ参加することができる。	積極的にスポーツ活動へ参加することができる。	積極的にスポーツ活動へ参加することができない。
評価項目3	現代社会とスポーツの諸問題を理解し、応急手当て心肺蘇生について理解及び実行することができる。	現代社会とスポーツの諸問題を理解し、応急手当て心肺蘇生について理解することができる。	現代社会とスポーツの諸問題と、応急手当て心肺蘇生について理解することができない。
評価項目4	スポーツ活動を通す中で、様々なケースを想像し、相手の立場に応じた行動をとることができる。	スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができる。	スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができない。
評価項目5	自分の安全だけではなく集団の安全も留意しながら楽しくスポーツ活動を実践することができる。	自分の安全を留意しながらスポーツ活動を実践することができる。	自分の安全を留意しながらスポーツ活動を実践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	運動の合理的な実践と健康についての基礎的な事項について科学的な理解を深め，これらに基づいて自ら進んで積極的なスポーツ活動への参加と，健康の保持増進に関する問題を解決する能力を養う。また、体育・スポーツ活動の実践を通して，相手の立場に立ってものを考え、グローバルに活躍できる人間性の育成する。
授業の進め方・方法	体育実技についは本校体育施設を利用して行う。各種目で基本的な技術を身につけ、かんたんなルールやゲームの進め方を学ぶ。
注意点	教科書「学生の健康科学」及び参考書「アクティブスポーツ」の授業に関連するところを読み理解すること。実技においては，教材（運動場・体育館）を考えて正しい服装と，体育用具等の管理，安全に十分留意すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション	選択制授業のガイダンスを理解することができ、AED(自動体外式除細動器)の取り扱い方法と一次救命処置が理解できる。
		2週	スポーツテスト（屋外）※天候によって変更あり。	運動能力テストと体力診断テストを実施し、自己評価ができる。
		3週	スポーツテスト（屋内）※天候によって変更あり。	同上
		4週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	各種目については基本的な技術を身につけ、各チームで協力してゲームができる。水泳に関しては基本的な泳ぎ方を学び、安全に準分留意できる。
		5週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		6週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		7週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		8週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
	2ndQ	9週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		10週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		11週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		12週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上

		13週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		14週	実技評価	選択した種目ごとにスキルテストを実施する。
		15週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		16週	予備日	予備日
後期	3rdQ	1週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		2週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		3週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		4週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		5週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		6週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		7週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		8週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
	4thQ	9週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		10週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		11週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		12週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		13週	保健体育理論	現代社会とスポーツについて理解できる。また、 応急手当と心肺蘇生について理解できる。
		14週	実技評価	選択した種目ごとにスキルテストを実施する。
		15週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		16週	予備日	予備日

評価割合

	各種評価	合計
総合評価割合	100	100
技能	60	60
スポーツテスト	30	30
レポート	10	10

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	国語Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0063	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	明解現代文B（三省堂）／高等学校　新編古典B［古文編］（東京書籍）／明解現代文B［改訂版］　学習課題ノート（三省堂）／高等学校［新編古典B］古文編　学習課題ノート（東京書籍）／新国語便覧（第一学習社）／プラクティカル日本語文章表現編（おうふう）／常用漢字ダブルクリア三訂版（尚文出版）／国語常識とＳＰＩの学習　パワーアップノート（尚文出版）／各種辞書		
担当教員	松田 信彦,田中 智樹		

到達目標

現代文・古典に関わらず、作品を的確に理解し、鑑賞力・思考力・批判力を高め、自己の言語生活及び教養を豊かにする。また日本語の基礎事項および表現法を修得し、自分の考えを適切に表現する知識・技能を養うとともに、国語を尊重してその向上を図る態度を育てる。また特に日本語をとおして日本文化を考えることも目的とする。

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 代表的な文学作品を読み、表現方法や語句の用いられ方について理解できる。	作品中の語句（漢字、熟語）と表現（慣用句、修飾語など）の働きを理解し、講義の概要を踏まえた上で、表現について説明することができ、自己の表現に応用できる。	作品中の語句（漢字、熟語）と表現（慣用句、修飾語など）の働きを理解し、講義の概要を踏まえた上で、表現について理解することができる。	作品中の語句（漢字、熟語）と表現（慣用句、修飾語など）についての知識が不十分であり、表現について説明することができない。
評価項目2 様々な文章をとおして、人間・社会・自然などについて考えを深め、広げることができる。	作品の読解をとおして、そこに表れている人間・社会・自然などについて深く理解した上で、自己の考えを説明することができる。	作品の読解をとおして、その内容について十分理解し、そこに表れている人間・社会・自然などについて理解し、説明することができる。	作品の読解をとおして、その内容についての知識が不十分であり、そこに表れている人間・社会・自然などについて説明することができない。
評価項目3 様々な文章をとおして言語文化に対する関心を高め、言語感覚を豊かにできる。	作品に表れている言語についての知識の十分な理解に基づき、我が国の言語文化の特徴について説明することができ、自己の表現に応用できる。	作品に表れている言語についての知識の十分な理解に基づき、我が国の言語文化の特徴について理解することができる。	作品に表れている言語についての十分な知識がなく、我が国の言語文化の特徴について説明することができない。
評価項目4 代表的な文学作品について、日本文学史に位置づけることができる。	当該作品の成立に関する歴史的背景や、作者について十分な知識があり、文学史的な位置づけ・価値を、同時代・同ジャンルの比較の中で説明できる。	当該作品の成立に関する歴史的背景や、作者について十分な知識があり、文学史的な位置づけ・価値を理解できる。	当該作品の成立に関する歴史的背景や、作者についての知識が十分でなく、文学史的な位置づけを説明できない。
評価項目5 他者の視点を尊重しつつ、建設的かつ論理的に自らの考えを構築し、合意形成にむけて口頭によるコミュニケーションをとることができる。	授業中に与えられた課題にグループで取り組む際、積極的に話し合いに加わり、他者の意見を尊重しつつ自己の考えを述べ、グループ全体の意見を建設的に構築することができる。	授業中に与えられた課題にグループで取り組む際、積極的に話し合いに加わり、他者の意見を尊重しながら、自己の考えを述べることができる。	授業中に与えられた課題にグループで取り組む際、積極的に話し合いに加わることが出来ず、他者の意見を理解し、自己の考えを述べることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	１年次の「国語Ｉ」、２年次の「国語Ⅱ」における、現代文・古文・漢文・言語の既修事項を踏まえて、深い教養を身につけ、よりよい社会生活を送るために、国語の総合力をのばす科目である。４年次の「日本語表現」へと発展する。
授業の進め方・方法	本年度は、昨年度の教科書を引き続き使用し、さらなる作品理解に努めるだけでなく、総合的な国語力を高めるために、「国語常識とＳＰＩの学習　パワーアップノート」も使用して授業を進め、これについては定期的に小テストで、知識の定着を確認していく。
注意点	教科書のほか手持ちの図説国語・国語辞典等を活用するとともに、日常生活の中での読書や新聞・テレビ・ラジオを視聴するときにも、常に自分の語彙力・表現力及び教養を豊かにする工夫をすること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	評論：想像する力	「想像する力」が人間とチンパンジーにどのような違いをもたらしているか説明できる。筆者が提起する「人間とは何か」という問題について理解し説明できる。
		2週	評論：想像する力	「想像する力」が人間とチンパンジーにどのような違いをもたらしているか説明できる。筆者が提起する「人間とは何か」という問題について理解し説明できる。
		3週	評論：想像する力	「想像する力」が人間とチンパンジーにどのような違いをもたらしているか説明できる。筆者が提起する「人間とは何か」という問題について理解し説明できる。
		4週	評論：想像する力	「想像する力」が人間とチンパンジーにどのような違いをもたらしているか説明できる。筆者が提起する「人間とは何か」という問題について理解し説明できる。
		5週	小説：こころ（文学史の確認）	作者についての正しい知識を前提に、作品の成立した背景を十分に理解し、文学史上の位置づけを説明することができる。

		6週	小説：こころ	長編小説の主題を、場面の展開や人物描写からそれぞれの心理と人間性を的確に読み取り、「私」の取った行動の真理を理解できる。 「K」の「覚悟」ということばを「私」はどのように解釈し、どのような行動に出たかを読み取ることができる。 明治時代の風俗を示す語句の意味や用法を、的確に理解できる。
		7週	小説：こころ	長編小説の主題を、場面の展開や人物描写からそれぞれの心理と人間性を的確に読み取り、「私」の取った行動の真理を理解できる。 「K」の「覚悟」ということばを「私」はどのように解釈し、どのような行動に出たかを読み取ることができる。 明治時代の風俗を示す語句の意味や用法を、的確に理解できる。
		8週	小説：こころ	長編小説の主題を、場面の展開や人物描写からそれぞれの心理と人間性を的確に読み取り、「私」の取った行動の真理を理解できる。 「K」の「覚悟」ということばを「私」はどのように解釈し、どのような行動に出たかを読み取ることができる。 明治時代の風俗を示す語句の意味や用法を、的確に理解できる。
	2ndQ	9週	小説：こころ	長編小説の主題を、場面の展開や人物描写からそれぞれの心理と人間性を的確に読み取り、「私」の取った行動の真理を理解できる。 「K」の「覚悟」ということばを「私」はどのように解釈し、どのような行動に出たかを読み取ることができる。 明治時代の風俗を示す語句の意味や用法を、的確に理解できる。
		10週	小説：こころ	長編小説の主題を、場面の展開や人物描写からそれぞれの心理と人間性を的確に読み取り、「私」の取った行動の真理を理解できる。 「K」の「覚悟」ということばを「私」はどのように解釈し、どのような行動に出たかを読み取ることができる。 明治時代の風俗を示す語句の意味や用法を、的確に理解できる。
		11週	短歌：ただ一枚の絵葉書　短歌十二首	それぞれの作者の文学史的位置づけを説明できる。作者についての知識を背景にそれぞれの短歌に用いられた技術や工夫を理解し、情景や心情を解釈できる。
		12週	短歌：ただ一枚の絵葉書　短歌十二首	それぞれの作者の文学史的位置づけを説明できる。作者についての知識を背景にそれぞれの短歌に用いられた技術や工夫を理解し、情景や心情を解釈できる。
		13週	短歌：ただ一枚の絵葉書　短歌十二首	それぞれの作者の文学史的位置づけを説明できる。作者についての知識を背景にそれぞれの短歌に用いられた技術や工夫を理解し、情景や心情を解釈できる。
		14週	パワーアップノート　1～5	基礎的な語彙力の強化をはかり、日本語を正しく読み書きできる。
		15週	試験答案の返却・解説	授業項目につい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		
後期	3rdQ	1週	大鏡：三船の才	歴史物語について、文学史上の性格や位置づけを説明できる。 場面とできごと、公任の心情と人物像、作者の見解を把握できる。 短歌に詠まれている内容や、心情を説明できる。
		2週	大鏡：三船の才	場面とできごと、公任の心情と人物像、作者の見解を把握できる。 短歌に詠まれている内容や、心情を説明できる。
		3週	大鏡：三船の才	場面とできごと、公任の心情と人物像、作者の見解を把握できる。 短歌に詠まれている内容や、心情を説明できる。
		4週	パワーアップノート　6～8	基礎的な語彙力の強化をはかり、日本語を正しく読み書きできる。
		5週	源氏物語：文学史の確認	作者及び作品の文学史上の価値・位置づけを説明できる。
		6週	源氏物語：若紫	語彙・語法や敬語表現に注意して内容を読み取ることができる。 登場人物の動きや心情を読み取り、物語のおもしろさを味わうことができる。
		7週	源氏物語：若紫	語彙・語法や敬語表現に注意して内容を読み取ることができる。 登場人物の動きや心情を読み取り、物語のおもしろさを味わうことができる。
		8週	源氏物語：若紫	語彙・語法や敬語表現に注意して内容を読み取ることができる。 登場人物の動きや心情を読み取り、物語のおもしろさを味わうことができる。
	4thQ	9週	源氏物語：若紫	語彙・語法や敬語表現に注意して内容を読み取ることができる。 登場人物の動きや心情を読み取り、物語のおもしろさを味わうことができる。

		10週	源氏物語：若紫	語彙・語法や敬語表現に注意して内容を読み取ることができる。 登場人物の動きや心情を読み取り、物語のおもしろさを味わうことができる。
		11週	源氏物語：若紫	語彙・語法や敬語表現に注意して内容を読み取ることができる。 登場人物の動きや心情を読み取り、物語のおもしろさを味わうことができる。
		12週	漢文：出藍誉	漢文とその訓読の方法を理解できる。作者である荀子についての正しい知識の上に、本文を理解できる。
		13週	漢文：出藍誉	漢文とその訓読の方法を理解できる。作者である荀子についての正しい知識の上に、本文を理解できる。
		14週	パワーアップノート　９～１２	基礎的な語彙力の強化をはかり、日本語を正しく読み書きできる。
		15週	試験答案の返却・解説	授業項目につい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	小テスト	提出物	合計
総合評価割合	50	5	30	15	100
基礎的能力	50	5	30	15	100
専門的能力	0	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	政治・経済

科目基礎情報

科目番号	0064	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	市川 英孝		

到達目標

1．民主政治の基本原理を理解したうえで日本国憲法の基本原理を説明できる。
2．日本の政治機構の仕組みを理解し現代選挙の特質と課題を説明できる。
3．資本主義体制について理解し市場経済の機能と限界について説明できる。
4．租税と財政について理解し説明できる。
5．起業家精神について理解し自らの言葉で説明できる。

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	民主政治の基本原理を深く理解し，日本国憲法の基本原理を詳細に説明できる。	民主政治の基本原理をおおよそ理解し，日本国憲法の基本原理を説明できる。	民主政治の基本原理を理解しておらず，日本国憲法の基本原理を説明できない。
2	日本の政治機構の仕組みを深く理解し，現代選挙の特質と課題について詳細に説明できる。	日本の政治機構の仕組みをおおよそ理解し，現代選挙の特質と課題について説明できる。	日本の政治機構の仕組みを理解しておらず，現代選挙の特質と課題について説明できない。
3	資本主義体制について深く理解し，市場経済の機能と限界について詳細に説明できる。	資本主義体制についておおよそ理解し，市場経済の機能と限界について説明できる。	資本主義体制について理解しておらず，市場経済の機能と限界について説明できない。
4	租税と財政について深く理解し，詳細に説明できる。	租税と財政についておおよそ理解し，説明できる。	租税と財政について理解しておらず，説明できない。
5	起業家精神について深く理解し，自らの言葉で詳細に説明できる。	起業家精神についておおよそ理解し，自らの言葉で説明できる。	起業家精神について理解しておらず，自らの言葉で説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	広い視野に立って、民主主義の本質に関する理解を深めさせ、現代における政治、経済、国際関係などについて客観的に理解させるとともに、それらに関する諸課題について主体的に考察させ、公正な判断力を養い、良識ある公民として必要な能力と態度を育てる。
授業の進め方・方法	本科目は配布資料，スライド資料，板書に従って行う。
注意点	日頃から新聞の政治経済欄などに目を通し，政治経済の問題に関心を持つよう心がけること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1.現代の政治	□民主政治の特質と基本原理を説明できる。 □世界と日本の政治体制の相違を整理し議論できる。 □日本国憲法の基本原理を説明できる。 □平和主義について論点を整理し議論できる。 □日本の政治機構の仕組みを説明できる。 □現代選挙の特質と課題を整理し議論できる。 □現代の国際政治の課題を整理し議論できる。
		2週	1.現代の政治	□民主政治の特質と基本原理を説明できる。 □世界と日本の政治体制の相違を整理し議論できる。 □日本国憲法の基本原理を説明できる。 □平和主義について論点を整理し議論できる。 □日本の政治機構の仕組みを説明できる。 □現代選挙の特質と課題を整理し議論できる。 □現代の国際政治の課題を整理し議論できる。
		3週	1.現代の政治	□民主政治の特質と基本原理を説明できる。 □世界と日本の政治体制の相違を整理し議論できる。 □日本国憲法の基本原理を説明できる。 □平和主義について論点を整理し議論できる。 □日本の政治機構の仕組みを説明できる。 □現代選挙の特質と課題を整理し議論できる。 □現代の国際政治の課題を整理し議論できる。
		4週	1.現代の政治	□民主政治の特質と基本原理を説明できる。 □世界と日本の政治体制の相違を整理し議論できる。 □日本国憲法の基本原理を説明できる。 □平和主義について論点を整理し議論できる。 □日本の政治機構の仕組みを説明できる。 □現代選挙の特質と課題を整理し議論できる。 □現代の国際政治の課題を整理し議論できる。
		5週	1.現代の政治	□民主政治の特質と基本原理を説明できる。 □世界と日本の政治体制の相違を整理し議論できる。 □日本国憲法の基本原理を説明できる。 □平和主義について論点を整理し議論できる。 □日本の政治機構の仕組みを説明できる。 □現代選挙の特質と課題を整理し議論できる。 □現代の国際政治の課題を整理し議論できる。

		6週	1.現代の政治	□民主政治の特質と基本原理を説明できる。 □世界と日本の政治体制の相違を整理し議論できる。 □日本国憲法の基本原理を説明できる。 □平和主義について論点を整理し議論できる。 □日本の政治機構の仕組みを説明できる。 □現代選挙の特質と課題を整理し議論できる。 □現代の国際政治の課題を整理し議論できる。
		7週	1.現代の政治	□民主政治の特質と基本原理を説明できる。 □世界と日本の政治体制の相違を整理し議論できる。 □日本国憲法の基本原理を説明できる。 □平和主義について論点を整理し議論できる。 □日本の政治機構の仕組みを説明できる。 □現代選挙の特質と課題を整理し議論できる。 □現代の国際政治の課題を整理し議論できる。
		8週	1.現代の政治	□民主政治の特質と基本原理を説明できる。 □世界と日本の政治体制の相違を整理し議論できる。 □日本国憲法の基本原理を説明できる。 □平和主義について論点を整理し議論できる。 □日本の政治機構の仕組みを説明できる。 □現代選挙の特質と課題を整理し議論できる。 □現代の国際政治の課題を整理し議論できる。
	2ndQ	9週	1.現代の政治	□民主政治の特質と基本原理を説明できる。 □世界と日本の政治体制の相違を整理し議論できる。 □日本国憲法の基本原理を説明できる。 □平和主義について論点を整理し議論できる。 □日本の政治機構の仕組みを説明できる。 □現代選挙の特質と課題を整理し議論できる。 □現代の国際政治の課題を整理し議論できる。
		10週	1.現代の政治	□民主政治の特質と基本原理を説明できる。 □世界と日本の政治体制の相違を整理し議論できる。 □日本国憲法の基本原理を説明できる。 □平和主義について論点を整理し議論できる。 □日本の政治機構の仕組みを説明できる。 □現代選挙の特質と課題を整理し議論できる。 □現代の国際政治の課題を整理し議論できる。
		11週	1.現代の政治	□民主政治の特質と基本原理を説明できる。 □世界と日本の政治体制の相違を整理し議論できる。 □日本国憲法の基本原理を説明できる。 □平和主義について論点を整理し議論できる。 □日本の政治機構の仕組みを説明できる。 □現代選挙の特質と課題を整理し議論できる。 □現代の国際政治の課題を整理し議論できる。
		12週	1.現代の政治	□民主政治の特質と基本原理を説明できる。 □世界と日本の政治体制の相違を整理し議論できる。 □日本国憲法の基本原理を説明できる。 □平和主義について論点を整理し議論できる。 □日本の政治機構の仕組みを説明できる。 □現代選挙の特質と課題を整理し議論できる。 □現代の国際政治の課題を整理し議論できる。
		13週	2.現代の経済①	□資本主義体制の成立と発展を説明できる。 □現代の資本主義経済と企業の関係を説明できる。
		14週	2.現代の経済①	□資本主義体制の成立と発展を説明できる。 □現代の資本主義経済と企業の関係を説明できる。
		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（非評価項目）。
		16週		
後期	3rdQ	1週	3.現代の経済②	□市場経済の機能と限界について説明できる。 □国民所得と経済成長について説明できる。 □租税と財政について説明できる。 □中小企業の現状の論点を整理し課題を説明できる。 □資源とエネルギーの現代的な課題を整理し議論できる。 □社会保障と社会福祉について説明できる。 □貿易と国際収支について説明できる。
		2週	3.現代の経済②	□市場経済の機能と限界について説明できる。 □国民所得と経済成長について説明できる。 □租税と財政について説明できる。 □中小企業の現状の論点を整理し課題を説明できる。 □資源とエネルギーの現代的な課題を整理し議論できる。 □社会保障と社会福祉について説明できる。 □貿易と国際収支について説明できる。
		3週	3.現代の経済②	□市場経済の機能と限界について説明できる。 □国民所得と経済成長について説明できる。 □租税と財政について説明できる。 □中小企業の現状の論点を整理し課題を説明できる。 □資源とエネルギーの現代的な課題を整理し議論できる。 □社会保障と社会福祉について説明できる。 □貿易と国際収支について説明できる。
		4週	3.現代の経済②	□市場経済の機能と限界について説明できる。 □国民所得と経済成長について説明できる。 □租税と財政について説明できる。 □中小企業の現状の論点を整理し課題を説明できる。 □資源とエネルギーの現代的な課題を整理し議論できる。 □社会保障と社会福祉について説明できる。 □貿易と国際収支について説明できる。

		5週	3.現代の経済②	□市場経済の機能と限界について説明できる。 □国民所得と経済成長について説明できる。 □租税と財政について説明できる。 □中小企業の現状の論点を整理し課題を説明できる。 □資源とエネルギーの現代的な課題を整理し議論できる。 □社会保障と社会福祉について説明できる。 □貿易と国際収支について説明できる。
		6週	3.現代の経済②	□市場経済の機能と限界について説明できる。 □国民所得と経済成長について説明できる。 □租税と財政について説明できる。 □中小企業の現状の論点を整理し課題を説明できる。 □資源とエネルギーの現代的な課題を整理し議論できる。 □社会保障と社会福祉について説明できる。 □貿易と国際収支について説明できる。
		7週	3.現代の経済②	□市場経済の機能と限界について説明できる。 □国民所得と経済成長について説明できる。 □租税と財政について説明できる。 □中小企業の現状の論点を整理し課題を説明できる。 □資源とエネルギーの現代的な課題を整理し議論できる。 □社会保障と社会福祉について説明できる。 □貿易と国際収支について説明できる。
		8週	3.現代の経済②	□市場経済の機能と限界について説明できる。 □国民所得と経済成長について説明できる。 □租税と財政について説明できる。 □中小企業の現状の論点を整理し課題を説明できる。 □資源とエネルギーの現代的な課題を整理し議論できる。 □社会保障と社会福祉について説明できる。 □貿易と国際収支について説明できる。
	4thQ	9週	3.現代の経済②	□市場経済の機能と限界について説明できる。 □国民所得と経済成長について説明できる。 □租税と財政について説明できる。 □中小企業の現状の論点を整理し課題を説明できる。 □資源とエネルギーの現代的な課題を整理し議論できる。 □社会保障と社会福祉について説明できる。 □貿易と国際収支について説明できる。
		10週	3.現代の経済②	□市場経済の機能と限界について説明できる。 □国民所得と経済成長について説明できる。 □租税と財政について説明できる。 □中小企業の現状の論点を整理し課題を説明できる。 □資源とエネルギーの現代的な課題を整理し議論できる。 □社会保障と社会福祉について説明できる。 □貿易と国際収支について説明できる。
		11週	4.現代社会の諸課題	□ITの進化とその影響について議論できる。 □起業家精神について説明できる。
		12週	4.現代社会の諸課題	□ITの進化とその影響について議論できる。 □起業家精神について説明できる。
		13週	4.現代社会の諸課題	□ITの進化とその影響について議論できる。 □起業家精神について説明できる。
		14週	4.現代社会の諸課題	□ITの進化とその影響について議論できる。 □起業家精神について説明できる。
		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（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	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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	平成31年度 (2019年度)	授業科目	英語Ⅲ A

科目基礎情報

科目番号	0065	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	LANDMARK Ⅰ、 Ⅱ(啓林館)、〔参考書・補助教材〕ワークブック(啓林館)、ウィズダム英和辞典(三省堂)、ズーム総合英語 New Edition、Zoom English Grammar 27 New Edition、夢をかなえる英単語 新ユメタン 1 (アルク)、20,000 Leagues Under the Sea(桐原書店)、G-TEC for Students [オンライン教材]		
担当教員	鞍掛 哲治		

到達目標

1. 内容やテーマについて説明できる。
2. 各文法項目の用法を知り、日本語に翻訳できる。
3. 話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な応答ができる。

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	内容やテーマについて、深く理解し、適切に説明をすることができる。	内容やテーマについて、ある程度理解し、ある程度説明をすることができる。	内容やテーマについて、理解してお らず、説明ができない。
評価項目2	各文法項目の用法を深く知り、適切な日本語に翻訳できる。	各文法項目の用法をある程度理解し、日本語に翻訳ある程度翻訳できる。	各文法項目の用法の理解がなされておらず、適切な日本語に翻訳する ことができない。
評価項目3	話し手・書き手の意図を深く理解し、音声・文字で適切な応答ができる。	話し手・書き手の意図に対して、あ る程度理解し、音声・文字である程 度応答ができる。	話し手・書き手の意図が理解できず、音声・文字で適切に応答ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英文を読む・書く・聞く・話すための力を伸ばす。辞書を活用して自力で英文読解や英作文ができることをめざ す。英語を使った学習活動を通して社会や自分のことに目を向け、考える力をつける。
授業の進め方・方法	・授業では、できるだけ多くの英語に触れ、また英語での応答が求められる。 ・予習プリントを授業前に配布されるので、準備をして授業に参加すること。 ・ワークブックは、課題としての提出も求められるが、授業内容の確認をする際に授業中でも使用する。
注意点	・英和辞典を持参すること。 ・予習・復習を十分に行い、語彙力・構文理解力の強化と内容理解に努めること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	・Orientation ・G-TEC for Studentsの模擬試験	・シラバスを通じて、授業の概要、学習方法を把握できる。 ・G-TEC for Studentsの概要について把握できる。
		2週	LANDMARK Ⅰ Lesson 09 Space Elevator Intro, Part 1	・内容やテーマについて説明できる。 ・仮定法過去の用法を知り、仮定法の意味・基本形を説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。
		3週	LANDMARK Ⅰ Lesson 09 Space Elevator Part 2, 3	・内容やテーマについて説明できる。 ・倍数表現の用法を知り、その基本形を説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。
		4週	LANDMARK Ⅰ Lesson 09 Space Elevator Part 4, 章末問題	・内容やテーマについて説明できる。 ・倍数表現の応用の用法を知り、その基本形を説明できる。。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。 ・当Unitの学習項目について説明できる。
		5週	LANDMARK Ⅰ Lesson 10 Friendship over Time Intro, Part 1	・内容やテーマについて説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。
		6週	LANDMARK Ⅰ Lesson 10 Friendship over Time Part 2, 3	・内容やテーマについて説明できる。 ・関係代名詞の非制限用法、仮定法過去完了形の用法を知り、その基本形を説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。
		7週	LANDMARK Ⅰ Lesson 10 Friendship over Time Part 4, 章末問題, Wrap Up	・Lesson 10の学習項目について説明できる。 ・内容やテーマについて説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。
		8週	LANDMARK Ⅱ Lesson 01 I'm the Strongest! Intro, Part 1	・内容やテーマについて説明できる。 ・S(=知覚動詞)+V+O+C(=動詞の原形)の用法を知り、日本語に翻訳できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。

	2ndQ	9週	LANDMARK Ⅱ Lesson 01 I'm the Strongest! Part 2,3	・内容やテーマについて説明できる。 ・付帯状況を表すwithの用法を知り、日本語に翻訳できる。 ・G-TECのreadingの概要を知り、説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。
		10週	LANDMARK Ⅱ Lesson 01 I'm the Strongest! Part 4,章末問題, Wrap UP	・内容やテーマについて説明できる。 ・繰り返しを避けるための省略の用法を知り、説明できる。 ・G-TECのlisteningの概要を知り、説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。
		11週	LANDMARK Ⅱ Lesson 02 Tokyo's Seven-minute Miracle Intro, Part 1	・内容やテーマについて説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。
		12週	LANDMARK Ⅱ Lesson 02 Tokyo's Seven-minute Miracle Part 2,3	・内容やテーマについて説明できる。 ・過去完了形の用法を知り、説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。
		13週	LANDMARK Ⅱ Lesson 02 Tokyo's Seven-minute Miracle Part 4, 章末問題	・内容やテーマについて説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。
		14週	LANDMARK Ⅱ Lesson 02 Tokyo's Seven-minute Miracle Wrap Up	・Lesson 0２の学習項目を説明できる。 ・前学期の学習項目を説明できる。
		15週	前学期末試験	授業項目について達成度を確認する（ペーパー試験)。
		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	70	0	0	0	0	30	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	平成31年度 (2019年度)	授業科目	英語Ⅲ B

科目基礎情報

科目番号	0066	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	LANDMARK Ⅱ(啓林館)、〔参考書・補助教材〕ワークブック(啓林館)、ウィズダム英和辞典(三省堂)、ズーム総合英語 New Edition、Zoom English Grammar 27 New Edition、夢をかなえる英単語 新ユメタン 1 (アルク)、20,000 Leagues Under the Sea(桐原書店)、G-TEC for Students [オンライン教材]		
担当教員	鞍掛 哲治		

到達目標

1. 内容やテーマについて説明できる。
2. 各文法項目の用法を知り、日本語に翻訳できる。
3. 話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な応答ができる。
4. Intro、Body、Conclusion の 3 部構成から成る 1 パラグラフのエッセイを書くことができる。

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	内容やテーマについて、深く理解し、適切に説明をすることができる。	内容やテーマについて、ある程度理解し、ある程度説明をすることがで きる。	内容やテーマについて、理解してお らず、説明ができない。
評価項目2	各文法項目の用法を深く知り、適切な日本語に翻訳できる。	各文法項目の用法をある程度理解し、日本語に翻訳ある程度翻訳できる。	各文法項目の用法の理解がなされておらず、適切な日本語に翻訳する ことができない。
評価項目3	話し手・書き手の意図を深く理解し、音声・文字で適切な応答ができる。	話し手・書き手の意図に対して、あ る程度理解し、音声・文字である程 度応答ができる。	話し手・書き手の意図が理解できず、音声・文字で適切に応答ができ ない。
評価項目4	バラグラフの構成を十分に理解 し、Intro、Body、Conclusion の 3 部構成から成る 1 パラグラフのエッセイを適切に書くことができ る。	バラグラフの構成をある程度理解し、Intro、Body、Conclusion の 3 部 構成から成る1 パラグラフのエッセ イを一応書くことができる。	バラグラフの構成を理解できず、Intro、Body、Conclusion の3部構成 から成る 1 パラグラフのエッセイ を書くことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英文を読む・書く・聞く・話すための力を伸ばす。辞書を活用して自力で英文読解や英作文ができることをめざ す。英語を使った学習活動を通して社会や自分のことに目を向け、考える力をつける。
授業の進め方・方法	・授業では、できるだけ多くの英語に触れ、また英語での応答が求められる。 ・予習プリントを授業前に配布されるので、準備をして授業に参加すること。 ・ワークブックは、課題としての提出も求められるが、授業内容の確認をする際に授業中でも使用する。
注意点	・英和辞典を持参すること。 ・予習・復習を十分に行い、語彙力・構文理解力の強化と内容理解に努めること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Unit 03 Saint Bernard Dogs Intro Part 1 essay writing 1 (自由作文)	・内容やテーマについて説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。
		2週	Unit 03 Saint Bernard Dogs Part 1,2 essay writing 2 （パラグラフの構成）	・内容やテーマについて説明できる。 ・受動態の分詞構文の用法を知り、説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。 ・パラブラフの構成を説明できる。
		3週	Unit 03 Saint Bernard Dogs Intro Part 2,3 essay writing 3 （Introduction）	・内容やテーマについて説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。 ・Introの構成を理解し、その英文を書くことが説明できる。
		4週	Unit 03 Saint Bernard Dogs Part 3,4 essay writing 4 （Body1）	・内容やテーマについて説明できる。 ・完了形の分詞構文の用法を知り、説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。 ・Bodyの構成を理解し、その英文を書くことが説明できる。
		5週	Unit 03 Saint Bernard Dogs Intro Part4, 章末問題 essay writing 5 （Body2）	・Lesson 03の学習項目を説明できる。 ・Bodyの構成を理解し、その英文を書くことが説明できる。
		6週	essay writing 6 （Conclusion） essay writing 7 （one paragraph）	・Conclusionの構成を理解し、その英文を書くことが説明できる。 ・one paragraphのessayを書くことができる。
		7週	Unit 04 Chanel's Style Intro Part 1	・内容やテーマについて説明できる。 ・S + V (+ O) + 分詞の用法を知り、説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。

		8週	Unit 04 Chanel's Style Intro Part 2, 3	・内容やテーマについて説明できる。 ・付帯状況を表す with + O + Cの用法を知り、説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。
	4thQ	9週	Unit 04 Chanel's Style Intro Part 4, 章末問題	・内容やテーマについて説明できる。 ・Lesson 04の学習項目を説明できる ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。
		10週	Unit 05 Science of Love Intro, Part 1	・内容やテーマについて説明できる。 ・同格のthat節、疑問詞 + do you think (+S) + V ?の用法を知り、説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。 ・Unit 09の学習項目を説明できる。
		11週	Unit 05 Science of Love Part 1,2	・内容やテーマについて説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。
		12週	Unit 05 Science of Love Part 3,4	・内容やテーマについて説明できる。。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。
		13週	Unit 05 Science of Love 章末問題	・内容やテーマについて説明できる。 ・話し手・書き手の意図に対して、音声・文字で適切な 応答ができる。
		14週	Unit 05 Wrap Up	・Lesson 05の学習項目を説明できる。 ・前学期の学習項目を説明できる。
		15週	前学期末試験	授業項目について達成度を確認する（ペーパー試験)。
		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	70	0	0	0	0	30	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	平成31年度 (2019年度)	授業科目	解析学

科目基礎情報

科目番号	0067	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「新微分積分 II」高遠節夫 ほか著、大日本図書。参考書・補助教材：「新微分積分 II 問題集」高遠節夫 ほか著、大日本図書。「新編 高専の数学 2 問題集（第２版）」田代嘉宏 編、森北出版。「新編 高専の数学 3 問題集（第２版）」田代嘉宏 編、森北出版。		
担当教員	松浦 將國		

到達目標

１．簡単な数列の収束・発散を調べ、極限値を求めることができる。
２．関数のマクローリン展開を求めることができる。
３．基本的な関数を偏微分することができる。
４．２変数関数の極値を求めることができる。
５．２重積分を累次積分になおして計算できる。
６．極座標を用いて２重積分を計算することができる。

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	いろいろな数列の収束・発散を調べ、極限値を求めることができる。	簡単な数列の収束・発散を調べ、極限値を求めることができる。	数列の収束・発散を調べ、極限値を求めることができない。
評価項目2	関数のマクローリン展開を求めることができる。さらに、マクローリンの定理を利用して、近似値とその誤差の限界を求めることができる。	関数のマクローリン展開を求めることができる。	関数のマクローリン展開を求めることができない。
評価項目3	基本的な関数を偏微分することができる。さらに、合成関数の微分の計算ができる。	基本的な関数を偏微分することができる。	基本的な関数を偏微分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	2変数関数の微積分を学習する。
授業の進め方・方法	2変数関数の極値、2重積分の計算を具体例に即して計算できることを目標とする。本科目は工学の基礎である。また、授業は学生の予習を前提として行われる。
注意点	数学基礎Ａ１～Ｂ２、微分積分Ⅰ・Ⅱ、線形代数Ａの基礎知識を前提とする。教科書や配布プリントを参考に予習を行うこと。授業に集中すること。受講後は問題集などで問題を解き、解法を身に付けること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	数列の極限	簡単な数列の収束・発散を調べ、極限値を求めることができる。
		2週	いろいろな数列の極限	いろいろな数列の収束・発散を調べ、極限値を求めることができる。
		3週	級数	級数の収束・発散を調べ、和を求めることができる。
		4週	級数	級数の収束・発散を調べ、和を求めることができる。
		5週	べき級数の収束半径	べき級数の収束半径を求めることができる。
		6週	マクローリンの定理とテイラーの定理	マクローリンの定理を使うことができる。
		7週	マクローリンの定理とテイラーの定理	テイラーの定理を使うことができる。
		8週	関数の多項式による近似	関数の近似式を求め、誤差の計算ができる。ランダウの記号を使うことができる。
	2ndQ	9週	関数の多項式による近似	マクローリンの定理を用いて関数の極限値を求めることができる。
		10週	マクローリン展開とテイラー展開	関数のマクローリン展開をもとめることができる。関数のテイラー展開を求めることができる。
		11週	オイラーの公式	オイラーの公式を使うことができる。
		12週	２変数関数	2変数関数の極限値を求めることができる。
		13週	偏導関数	基本的な関数を偏微分することができる。
		14週	全微分	全微分の計算ができる。接平面の方程式を求めることができる。
		15週	答案返却・解説	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。
		16週		
後期	3rdQ	1週	合成関数の微分法	２変数関数の合成関数の微分の計算ができる。
		2週	高次偏導関数	高次偏導関数の計算ができる。
		3週	極大・極小	2変数関数の極値を求めることができる。
		4週	極大・極小	2変数関数の極値を求めることができる。
		5週	陰関数の微分法	陰関数の微分ができる。
		6週	条件つき極値問題	条件つき極値を求めることができる。
		7週	包絡線	包絡線の方程式を求めることができる。
		8週	２重積分の定義	２重積分の定義を説明できる。
	4thQ	9週	２重積分の計算	２重積分の計算ができる。

		10週	２重積分の計算	積分順序を変更することができる。
		11週	極座標による２重積分	極座標を用いて２重積分を計算することができる。
		12週	変数変換	２重積分の変数変換ができる。
		13週	広義積分	広義積分の計算ができる。
		14週	２重積分のいろいろな応用	２重積分のいろいろな応用ができる。
		15週	答案返却・解説	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。
		16週		

評価割合

	試験	平常点	合計
総合評価割合	75	25	100
能力	75	25	100

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	微分積分Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0068	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「新微分積分 I」高遠節夫 ほか著、大日本図書。「微分方程式要論」田代嘉宏 著、森北出版。「新微分積分 I 問題集」と「新微分積分 II 問題集」高遠節夫 ほか著、大日本図書。「新編 高専の数学 2 問題集（第 2 版）」田代嘉宏 編、森北出版。「新編 高専の数学 3 問題集（第 2 版）」田代嘉宏 編、森北出版。		
担当教員	拝田 稔		

到達目標

1．いろいろな関数の微分とその応用
2．いろいろな関数の積分とその応用
3．変数分離形の微分方程式
4．１階線形微分方程式
5．１階非線形微分方程式

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	多少複雑な関数の導関数を求めることができ、関数のグラフをかくことができる。	標準的な関数の導関数を求めることができ、関数のグラフをかくことができる。	簡単な関数の導関数を求めることができ、関数のグラフをかくことができない。
評価項目2	多少複雑な関数の不定積分や定積分を求めることができる。 図形の面積・長さ・体積、区分求積法、広義積分の計算ができる。	標準的な関数の不定積分や定積分を求めることができる。 図形の面積・長さ・体積、区分求積法、広義積分の計算ができる。	簡単な関数の不定積分や定積分を求めることができる。 図形の面積・長さ・体積、区分求積法、広義積分の計算ができない。
評価項目3	様々な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。 変数分離形に変形して、基本的な微分方程式を解くことができる。	簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができない。
評価項目4	様々な１階線形微分方程式を解くことができる。	簡単な１階線形微分方程式を解くことができる。 １階線形微分方程式に変形して、基本的な微分方程式を解くことができる。	簡単な１階線形微分方程式を解くことができない。
評価項目5	様々な１階非線形微分方程式を解くことができる。	簡単な１階非線形微分方程式を解くことができる。	簡単な１階非線形微分方程式を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	（１）数学基礎Ａ１～Ｂ２、微分積分Ⅰ・Ⅱ、線形代数Ａの基礎知識を前提とする。 （２）微分積分と微分方程式は工学の基礎である。
授業の進め方・方法	演習・小テスト・講義。
注意点	（１）教科書を参考に予習を行うこと。授業に集中すること。 （２）受講後は問題集などの問題を解き、解法を身につけること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	微分積分演習：いろいろな関数の導関数	いろいろな関数の微分ができる。
		2週	関数のグラフと最大最小	いろいろな関数の微分ができる。関数の増減・凹凸・極値・変曲点を調べ、漸近線を求め、グラフをかくことができる。
		3週	関数のグラフと最大最小	関数の増減・凹凸・極値・変曲点を調べ、漸近線を求め、グラフをかくことができる。
		4週	不定積分と定積分	いろいろな関数の不定積分の計算ができる。
		5週	不定積分と定積分	いろいろな関数の定積分の計算ができる。
		6週	不定積分と定積分	面積・長さ・体積の計算ができる。
		7週	不定積分と定積分	区分求積法の計算ができる。広義積分の計算ができる。
		8週	微分方程式： 微分方程式と解	微分方程式の基本的な用語の説明ができる。
	2ndQ	9週	変数分離形微分方程式	変数分離形の微分方程式を解くことができる。
		10週	同次形微分方程式	同次形の微分方程式を解くことができる。
		11週	１階線形微分方程式	１階線形微分方程式を解くことができる。
		12週	１階線形微分方程式	１階線形微分方程式を解くことができる。
		13週	１階線形微分方程式	ベルヌーイの微分方程式を解くことができる。
		14週	クレーローの微分方程式。 １階高次微分方程式	クレーローの微分方程式を解くことができる。１階高次微分方程式を解くことができる。
		15週	試験答案の返却・解説	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（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	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	0	25	100

基礎的能力	75	0	0	0	0	25	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	平成31年度 (2019年度)	授業科目	微分方程式

科目基礎情報

科目番号	0069	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	後期	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　「新微分積分 II」高遠節夫 ほか著、大日本図書。「新微分積分 II 問題集」高遠節夫 ほか著、大日本図書　「新編　高専の数学３　問題集（第２版）」田代嘉弘 編、森北出版		
担当教員	拝田 稔		

到達目標

１．階数低下法を用いた２階微分方程式
２．定数変化法を用いた簡単な２階線形微分方程式
３．未定係数法や定数変化法を用いた定数係数２階線形微分方程式
４．演算子法を用いた定数係数同次線形微分方程式
５．演算子法を用いた定数係数非同次線形微分方程式
６．演算子法を用いたオイラーの線形微分方程式
７．演算子法を用いた連立線形微分方程式

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	階数低下法を用いた様々な２階微分方程式を解くことができる。	階数低下法を用いた簡単な２階微分方程式を解くことができる。	階数低下法を用いた簡単な２階微分方程式を解くことができない。
評価項目2	定数変化法を用いた様々な２階線形微分方程式を解くことができる。	定数変化法を用いた簡単な２階線形微分方程式を解くことができる。	定数変化法を用いた簡単な２階線形微分方程式を解くことができない。
評価項目3	未定係数法や定数変化法を用いた様々な定数係数２階線形微分方程式を解くことができる。	未定係数法や定数変化法を用いた簡単な定数係数２階線形微分方程式を解くことができる。	未定係数法や定数変化法を用いた簡単な定数係数２階線形微分方程式を解くことができない。
評価項目4	演算子法を用いた様々な定数係数同次線形微分方程式を解くことができる。	演算子法を用いた簡単な定数係数同次線形微分方程式を解くことができる。	演算子法を用いた簡単な定数係数同次線形微分方程式を解くことができない。
評価項目5	演算子法を用いた様々な定数係数非同次線形微分方程式を解くことができる。	演算子法を用いた簡単な定数係数非同次線形微分方程式を解くことができる。	演算子法を用いた簡単な定数係数非同次線形微分方程式を解くことができない。
評価項目6	演算子法を用いた様々なオイラーの線形微分方程式を解くことができる。	演算子法を用いた簡単なオイラーの線形微分方程式を解くことができる。	演算子法を用いた簡単なオイラーの線形微分方程式を解くことができない。
評価項目7	演算子法を用いた様々な連立線形微分方程式を解くことができる。	演算子法を用いた簡単な連立線形微分方程式を解くことができる。	演算子法を用いた簡単な連立線形微分方程式を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	（１）数学基礎Ａ１～Ｂ２、微分積分Ⅰ・Ⅱ、線形代数Ａの基礎知識を前提とする。 （２）微分方程式は工学の基礎である。
授業の進め方・方法	講義形式。適宜演習。
注意点	（１）教科書や配布プリントを参考に予習を行うこと。授業に集中すること。 （２）受講後は問題集などで問題を解き、解法を身に付けること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	２階微分方程式：１階常微分方程式になおす方法	２階微分方程式を１階微分方程式になおして解くことができる。
		2週	１階常微分方程式になおす方法	２階微分方程式を１階微分方程式になおして解くことができる。
		3週	２階線形微分方程式	ロンスキーの行列式を計算できる。 関数の１次独立・１次従属を説明できる。
		4週	２階線形微分方程式	簡単な２階線形微分方程式を解くことができる。
		5週	定数係数２階線形微分方程式	定数係数２階線形微分方程式を解くことができる。
		6週	定数係数２階線形微分方程式	定数係数２階線形微分方程式を解くことができる。
		7週	定数係数２階線形微分方程式	定数係数２階線形微分方程式を解くことができる。
		8週	線形微分方程式と演算子法：定数係数同次線形微分方程式	微分演算子を用いて定数係数同次線形微分方程式を解くことができる。
	4thQ	9週	定数係数同次線形微分方程式	微分演算子を用いて定数係数同次線形微分方程式を解くことができる。
		10週	定数係数非同次線形微分方程式	逆演算子を用いて定数係数非同次線形微分方程式を解くことができる。
		11週	定数係数非同次線形微分方程式	逆演算子を用いて定数係数非同次線形微分方程式を解くことができる。
		12週	定数係数非同次線形微分方程式	逆演算子を用いて定数係数非同次線形微分方程式を解くことができる。
		13週	変数係数線形微分方程式	オイラーの線形微分方程式を解くことができる。

		14週	連立線形微分方程式	演算子法で連立線形微分方程式を解くことができる。
		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（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	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	0	25	100
基礎的能力	75	0	0	0	0	25	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	平成31年度 (2019年度)	授業科目	線形代数Ｂ

科目基礎情報

科目番号	0070	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	〔教科書〕「新線形代数」高遠節夫 ほか著、大日本図書／〔参考書・補助教材〕　「新線形代数問題集」高遠節夫 ほか著、大日本図書，「新編 高専の数学２ 問題集（第２版）」田代嘉宏 編、森北出版		
担当教員	熊谷 博		

到達目標

（１）平面における１次変換についての基本的事項を学び、回転など図形的な問題への応用を考える。
（２）固有値、固有ベクトルについて学び、行列の対角化が行えるようにする。

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．線形変換の定義や性質を説明できる。	線形変換の定義や性質を説明できる。さらに、線形変換による点や直線の像を求めることができる。	線形変換の定義や性質を説明できる。	線形変換の定義や性質を説明できない。
評価項目2．線形変換の合成変換や逆変換を求めることができる。	線形変換の合成変換や逆変換を求めることができる。さらに、原点を中心とした回転移動を行列によってあらわすことができる。	線形変換の合成変換や逆変換を求めることができる。	線形変換の合成変換や逆変換を求めることができない。
評価項目3．行列の対角化を行うことができる。	行列の対角化を行うことができる。さらに、行列の対角化可能条件を説明できる。	行列の対角化を行うことができる。	行列の対角化を行うことができない。
評価項目4．直交行列により対称行列の対角化を行うことができる。	直交行列により対称行列の対角化を行うことができる。さらに、対角化の応用として、行列のｎ乗や２次形式の標準形を求めることができる。	直交行列により対称行列の対角化を行うことができる。	直交行列により対称行列の対角化を行うことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	（１）線形代数Ａの知識を前提とする。 （２）線形代数の知識は、工学や経済学など多くの分野で必須なものである。
授業の進め方・方法	本科目は講義・演習形式で行う。
注意点	（１）教科書等を参考に予習を行い、講義に臨むこと。 （２）受講後は要点をまとめ、問題演習を行い、学習内容の定着をはかること。 （３）疑問点は質問を行い、後に残さないように心がけること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．線形変換	□線形変換の定義や性質を説明できる。
		2週	１．線形変換	□線形変換による点や直線の像を求めることができる。
		3週	１．線形変換	□線形変換の合成変換や逆変換を求めることができる。
		4週	１．線形変換	□原点を中心とした回転移動を行列によって表すことができる。
		5週	１．線形変換	□直交行列と直交変換の定義や性質を説明できる。
		6週	２．行列の階数と線形独立	□行列の階数と線形独立なベクトルの個数との関係を説明できる。
		7週	２．行列の階数と線形独立	□行列の階数と線形独立なベクトルの個数との関係を説明できる。
		8週	３．固有値と固有ベクトル	□行列の固有値、固有ベクトルを求めることができる。
	2ndQ	9週	３．固有値と固有ベクトル	□行列の固有値、固有ベクトルを求めることができる。
		10週	４．行列の対角化	□行列の対角化を行うことができる。
		11週	４．行列の対角化	□行列の対角化を行うことができる。
		12週	４．行列の対角化	□行列の対角化可能条件を説明できる。
		13週	４．行列の対角化	□直交行列により対称行列の対角化を行うことができる。
		14週	４．行列の対角化	□対角化の応用として行列のｎ乗や２次形式の標準形を求めることができる。
		15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）。
		16週		

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	75	25	100
基礎的能力	75	25	100

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気電子工学実験Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0048	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	3E電気電子工学実験Ⅱ実験書 / 電気計測、電気回路、電子工学、半導体素子、電子回路という標題の著書であれば参考になる。		
担当教員	逆瀬川 栄一,樫根 健史,杤 健一		

到達目標

1．電気基礎、電子基礎、電気回路、電気計測などの講義で学ぶ事柄について実験を通して理解できる。
2．基本的な実験技術を適用し、基礎理論を実験研究的に立証できる。
3．レポート作成を通して実験において得られたデータを解析し，考察し，かつ説明できる.

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	事前に文献調査し、講義で学ぶ事柄を実験でより深く理解し、レポート作成ができる。	電気基礎、電子基礎、電気回路、電気計測などの講義で学ぶ事柄について実験を通して理解できる。	電気基礎、電子基礎、電気回路、電気計測などの講義で学ぶ事柄について実験を通して理解できない。
評価項目2	実験での担当を積極的に受け持つことで各テーマに取り組み、高度な専門知識を身につけそれを説明することができる.	基本的な実験技術を適用し、基礎理論を実験研究的に立証できる。	基本的な実験技術を適用できず、基礎理論を実験研究的に立証できない。
評価項目3	実験結果を解析して、考察した内容をレポートに理論的にわかりやすくまとめることができ、遅滞なく報告できる.	レポート作成を通して実験において得られたデータを解析し，考察し，かつ説明できる.	実験結果を解析・考察できない.

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 1-b 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 4-a

教育方法等

概要	電気工学のあらゆる分野の基礎である、電気基礎、電子基礎、電気回路、電気計測などの講義で学ぶ事柄について解釈を深めるとともに、基本的な実験技術を適用し、基礎理論を実験研究的に立証できる。
授業の進め方・方法	実験と座学とは独立したものではない。常に、両者をリンクさせる事。(a)前もって内容を調べておく事は、実験においても然りである。(b)パーティ内において一人一人に役割を分担し、協同作業を行う事。この事により、協調精神と責任感を重んずる習慣が養われる。
注意点	実験中は気を引き締めて作業を進め、安全をはかる事。提出期限は厳守する事。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	実験の総説	実験全般における概説や注意事項、機器の取り扱い方、レポートの書き方などを熟知できる。
		2週	フィルタの周波数特性	RL、RCフィルタの周波数特性を測定できる。
		3週	交流ブリッジによるLおよびCの測定	交流ブリッジによるインダクタンス、静電容量の測定を行うことができる。
		4週	レポート作成について/追実験	図やグラフを含め基本的な実験レポートの作成ができる。
		5週	ダイオード応用回路	オシロによるダイオード回路の波形観測ができる。
		6週	交流電力の測定	単相電力計法、三電流計法、三電圧計法による単相電力の測定を行うことができる。
		7週	レポート作成指導/追実験	データ解析、検討･考察、文献調査等の仕方を熟知し、実験レポートを作成することができる。
		8週	ワイヤレスマイクの設計	回路のパターン設計、基板の作製法について熟知し、遂行できる。
	2ndQ	9週	ワイヤレスマイクの製作 ・動作確認	(1)ハンダ付けの方法を理解し、各素子を基板へ実装することができる。 (2) コイルとコンデンサによる周波数選択の原理を説明し、受信周波数を調整することができる。
		10週	レポート作成指導/追実験	データ解析、検討･考察、文献調査等の仕方を熟知し、実験レポートを作成することができる。
		11週	Trの静特性(1)	トランジスタの静特性について測定できる。
		12週	Trの静特性(2)	LabVIEWやMYRIOを理解し、トランジスタの静特性を自動計測するプログラムを作成できる。
		13週	レポート作成指導/追実験	データ解析、検討･考察、文献調査等の仕方を熟知し、実験レポートを作成することができる。
		14週	レポート作成指導/追実験	データ解析、検討･考察、文献調査等の仕方を熟知し、実験レポートを作成することができる。
		15週	レポート作成指導/清掃	データ解析、検討･考察、文献調査等の仕方を熟知し、実験レポートを作成することができる。
		16週		

評価割合

	レポート	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	80	0	0	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

専門的能力	80	0	0	20	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	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気電子工学実験Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0049	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材			
担当教員	奥 高洋,井手 輝二		

到達目標

電子回路に用いられる種々の半導体素子や基本的な回路について，実際の素子を用いて特性を測定することにより，講義で学習した素子や回路，マイコンの動作原理を再確認してより理解を深める．また，各種計測器等の取り扱いに習熟し，さらに，基礎的な原理から導かれることを実験的に確かめる探究的、研究的な態度を身に着ける．以下の項目の修得を目標とする．
1．バイポーラトランジスタの特性を理解し，増幅回路の設計，解析ができる．
2．マルチバイブレータの回路構成と動作原理を理解し，回路素子と発振周期との関係を導出できる．
3．微分回路，積分回路の動作原理を理解し，時定数とパルス幅の関係を解析できる．
4．I/Oの使い方，A/D変換の原理を理解し，組み込みマイコンの計測に応用できる．
5．各種センサの特性を理解し，組み込みマイコンを用いた計測に応用し，各種データ処理ができる．
6．実験から得られたデータについて工学的に考察し，レポートを作成できる．

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	バイポーラトランジスタだけでなく，FETの特性を理解し，増幅回路の設計，周波数特性の解析ができる．	バイポーラトランジスタの特性を理解し，増幅回路の設計，周波数特性の解析ができる．	バイポーラトランジスタの特性を理解できず，増幅回路の設計，周波数特性の解析ができない．
評価項目2	他の発信回路，パルス発生の回路構成と動作原理を理解し，理論的に回路素子と発振周期との関係を導出できる．	各種マルチバイブレータの回路構成と動作原理を理解し，実験結果及び理論的に回路素子と発振周期との関係を導出できる．	各種マルチバイブレータの回路構成と動作原理を理解できず，回路素子と発振周期との関係を導出できない．
評価項目3	微分回路，積分回路の動作原理を理解し，パッシブフィルタの特性および関係を理論的に解析できる．	微分回路，積分回路の動作原理を理解し，回路方程式を解いて，時定数とパルス幅の関係を解析できる．	微分回路，積分回路の動作原理を理解できず，回路方程式を解いて，時定数とパルス幅の関係を解析できない．
評価項目4	外部割り込みを用いたI/Oの使い方，A/D変換の使い方を理解し，組み込みマイコンの計測に応用できる．	I/Oの使い方，A/D変換の原理を理解し，組み込みマイコンの計測に応用できる．	I/Oの使い方，A/D変換の原理を理解できず，組み込みマイコンの計測に応用できない．
評価項目5	他の様々なセンサの特性を理解し，組み込みマイコンを用いた計測に応用し，各種データ処理ができる．	各種センサの特性を理解し，組み込みマイコンを用いた計測に応用し，各種データ処理ができる．	各種センサの特性を理解し，組み込みマイコンを用いた計測に応用できない．また，各種データ処理ができない．
評価項目6	実験から得られたデータについて，複数の視点に立ち，原理に基づいて工学的に考察し，レポートを作成できる．	実験から得られたデータについて，原理に基づいて工学的に考察し，レポートを作成できる．	実験から得られたデータについて，原理に基づいて工学的に考察したレポートが書けない．

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 1-b 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 4-a

教育方法等

概要	年次の電子回路Ⅰ・Ⅱ，電子工学，論理回路で修得する各種半導体素子の特性や各種回路の働きに関する基礎知識を，現実の素子を用いて実験的に確認し，4年次以降の電子系講義や実験に役立てる．
授業の進め方・方法	単に測定を行って結果を得るという受け身の実験ではなく，この半導体素子や回路はどのような特性を持ち，どのような目的に使用されるかという予備知識をもって実験に臨むことが大事で，そのためには事前に実験指導書や参考書等に目を通して予習をし，十分な知識と考察力が身に着くように取り組む．また，安全に実験ができるよう心掛ける．
注意点	実験報告書（レポート）は，十分な検討/考察を行い，期限内の提出が必要．また，必ず実習服を着用し，実験ノート，工具（ハンダゴテ，ペンチ類），グラフ用紙を持参 すること．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	実験への準備	実験室の設備，計測機器の取り扱い，安全な実験の取り組み方，レポートの書き方について理解し，実践できる．
		2週	トランジスタ増幅回路の設計，組立	トランジスタの電流帰還バイアス増幅回路の回路構成，特徴等を説明できる． h-パラメータを用いて，（交流）等価回路を描ける． トランジスタのI-V 特性グラフに負荷線および動作点を描いて素子値を決定し，設計できる．
		3週	増幅回路の周波数特性	増幅回路は周波数特性を有し，低域および高域では電圧増幅度が低下する現象を測定し，低域および高域遮断周波数や帯域幅を算出できる． 電流帰還バイアス増幅回路における負帰還による安定動作の仕組みと，バイパスコンデンサの役割を説明できる． 増幅度に対して，低域でのカップリングコンデンサの影響 および 高域での配線浮遊容量やトランジスタの接合容量の影響を説明できる． 中域, 低域, 高域における増幅回路の交流等価回路を各々描き，それらを基に各帯域の動作量を導出できる．
		4週	レポート作成指導	レポートのまとめ方，表やグラフの作成法，データ解析と考察の仕方，文献検索の方法等を習得し，実践できる．

		5週	デジタルICの応用	非安定マルチバイブレータの回路構成と動作原理を理解し，回路素子と発振周期との関係を導出できる. 単安定マルチバイブレータの回路構成と動作原理を理解し，回路素子とパルス幅との関係を導出できる.
		6週	微分回路・積分回路の測定	CR微分回路の回路構成，動作原理と特性を説明できる. 観測波形より，パルス幅と時定数とCR微分回路の動作状態との関係を説明できる. CR積分回路の構成，動作原理と特性を説明できる. 観測波形よりパルス幅と時定数とCR積分回路の動作状態との関係を説明できる. RL微分回路の回路構成と動作原理を説明できる.
		7週	レポート作成指導	レポートのまとめ方，表やグラフの作成法，データ解析と考察の仕方，文献検索の方法等を習得し，実践できる.
		8週	I/O，A/D機能応用実験	外部入力によるLEDの点灯実験を行い，I/Oを意図したように使用できる. タイマー割り込みを用いたデジタル時計製作実験を行い，タイマー割り込みの概念を説明できる.
	4thQ	9週	I/O，A/D機能応用実験	A/D変換による電圧測定と測距センサの測定を行い，A/D変換の原理，量子化誤差を説明できる.
		10週	レポート作成指導	レポートのまとめ方，表やグラフの作成法，データ解析と考察の仕方，文献検索の方法等を習得し，実践できる.
		11週	通信機能応用実験	UART通信，I2Cを用いたジャイロセンサ，加速度センサの測定を行い，UART通信，I2C通信，ジャイロセンサ，加速度センサの原理を説明できる.
		12週	通信機能応用実験	数値積分およびデジタルフィルタの原理を理解し，実装できる.
		13週	レポート作成指導	レポートのまとめ方，表やグラフの作成法，データ解析と考察の仕方，文献検索の方法等を習得し，実践できる.
		14週	レポート作成指導	レポートのまとめ方，表やグラフの作成法，データ解析と考察の仕方，文献検索の方法等を習得し，実践できる.
		15週	レポート作成指導	レポートのまとめ方，表やグラフの作成法，データ解析と考察の仕方，文献検索の方法等を習得し，実践できる.
		16週		

評価割合

	実験レポート	その他	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	100	0	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	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電磁気学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0050	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
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

ベクトル解析等の高度な数学表現は用いず，力線の概念とそのベクトルによる表現，及び球体，円筒など簡単な図形モデルから電磁気学理論における基本的考え方を修得することを第１の目標とする．最終的には，実用に関係する様々なモデルにおける電界，電位の計算能力の獲得を目指す．以下に具体的な目標を示す．
１．電荷によるクーロンの法則の説明できる．また，各種電荷配置についてベクトルを考慮し，クーロン力を計算できる．
２．電界のガウスの法則を説明できる．また，各種条件における電気力線を描くことができ，電界を計算できる．
３．仕事の概念と電位の定義を説明できる．また，点状電荷の電位を重ね合わせにより計算でき，電位の勾配から電界を計算できる．
４．帯電体，導体の性質を説明できる．また，各種導体，各種条件における電界と電位を計算できる．
５．電気双極子の概念を説明でき，電界と電位を導出できる．

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	クーロンの法則を用いて，様々な電荷配置において，ベクトルを考慮し，クーロン力を計算できる．	クーロンの法則，ベクトルを理解し，例題レベルの電荷配置におけるクーロン力を計算できる．	クーロンの法則，ベクトルが理解できず，様々な電荷配置におけるクーロン力を計算できない．
評価項目2	電界のガウスの法則を説明できる．また，各種条件における電気力線を描くことができ，電界を計算できる．	電界のガウスの法則を説明できる．また，例題レベルの条件における電気力線を描くことができ，電界を計算できる．	電界のガウスの法則を説明できない．点電荷から発生する電気力線を描くことができず，電界を計算することができない．
評価項目3	仕事の概念と電位の定義を説明できる．また，各種条件における点状電荷の電位を重ね合わせにより計算でき，電位の勾配から電界を計算できる．	仕事の概念と電位の定義を説明できる．また，例題レベルの点状電荷の電位を重ね合わせにより計算でき，電位の勾配から電界を計算できる．	仕事の概念と電位の定義を説明できない．また，点状電荷の電位を計算できず，電位の勾配から電界を計算できない．
評価項目4	帯電体，導体の性質を説明でき，各種導体，各種条件における電界と電位を計算できる．	帯電体，導体の性質を説明できない．また，例題レベルの導体，条件における電界と電位を計算できる．	帯電体，導体の性質を説明できない．また，例題レベルの導体，条件における電界と電位を計算できない．
評価項目5	なし	電気双極子の概念を説明できるが，電界と電位を導出できる．	電気双極子の概念を説明できず，電界と電位を導出できない．

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-a 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	物理学の中の１大体系であるとともに電気・電子工学の基礎理論であり，様々な電気・電子現象を理解し，さらに新たな技術を構築していく場合に土台となる「考え方」と知識である．本講義と後期の電磁気学Ⅱ，および4年電磁気学Ⅲ，Ⅳまでで，電磁気学の一通りの分野を修得する．
授業の進め方・方法	ベクトルの意味，その数値的取り扱い，空間的関係の把握など，数式ではなく物体と力線の性質を理解することが大事である．そして単に数式を記憶するのではなく，モデルから数式を導き出す力を養うことを重視する．微分・積分を使いこなせるようになること，特に積分の計算力が求められる．
注意点	授業ごとに最低３０分の復習と，自分で演習問題を解くことが必要である． 〔授業（90分）〕×15回.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電荷によるクーロンの法則	金属，絶縁体の帯電の原理，電子の構造と電子，陽子の存在を説明できる． 導体における静電誘導と絶縁体における分極の生じる機構を説明できる．
		2週	電荷によるクーロンの法則	クーロンの法則を理解し，向きを考慮して，クーロン力を計算できる．
		3週	電界のガウスの法則	近接作用説，場の考え方，電気力線の概要を説明できる． 閉曲面から出て行く電気力線の総数と電界の関係を説明できる． 面積分の概念を説明できる．
		4週	電界のガウスの法則	点電荷，帯電球，帯電円筒，平行平板における電界を導出できる．
		5週	電界のガウスの法則	二重帯電球，空間に電荷が分布する場合の電界を導出できる．
		6週	電界と電位	仕事の概念と電位の定義を説明できる． 点状電荷の電位を計算でき，クーロンポテンシャルの重ね合わせを説明できる．電位の偏微分と「傾き」の意味を説明できる．
		7週	電界と電位	点状電荷の電位を計算でき，クーロンポテンシャルの重ね合わせを説明できる．電位の偏微分と「傾き」の意味を説明できる．
		8週	電界と電位	点状電荷の電位を計算でき，クーロンポテンシャルの重ね合わせを説明できる．電位の偏微分と「傾き」の意味を説明できる．

	2ndQ	9週	帯電体，導体における電界と電位	「帯電導体」の性質を説明できる．接地（アース）の考え方を説明できる． 球，同心球，平行および同軸円筒導体の電位を導出できる．
		10週	帯電体，導体における電界と電位	球，同心球，平行および同軸円筒導体の電位を導出できる．
		11週	帯電体，導体における電界と電位	球内，円筒内に電荷が分布する場合の電位を導出できる．
		12週	帯電体，導体における電界と電位	直線状の分布電荷，円盤状の分布電荷による電界と電位を導出できる．
		13週	電気双極子	電気双極子の概念を説明できる． 極座標による近似と電位，電界を導出できる． 点電荷に働く力と導体面に誘導電荷を導出できる．
		14週	電気影像法	非接地導体球に誘導される影像電荷の考え方を説明できる． 接地導体球に誘導される影像電荷の考え方を説明できる．
		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	小テスト・レポート	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電磁気学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0051	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	安立三郎、大貫繁雄「電磁気学」（森北出版）		
担当教員	須田 隆夫		

到達目標

1．複数の導体が空間にある場合（導体系）、それぞれの導体の電荷と電位の関係が電位係数、容量・誘導係数で表されることを説明できる。そしてそれを応用できる。
2．代表的な導体系における静電容量を求めることができる。
3．静電エネルギーの考え方を説明でき、仮想変位および エネルギーと力の関係から導体に働く力を計算できる。
4．誘電体における分極現象、誘電率、電束密度の定義と考え方を身に着け、誘電体入キャパシタの静電容量を計算できる。
5．誘電体境界面における電界と電束密度の性質を理解し、複数種類の誘電体がある場合の電界と電位差、静電容量を計算できる。
6．誘電体中の静電エネルギーの考え方と仮想変位から境界面に働く力を求め、Maxwell応力への一般化ができる。
7．電流の定義から金属においてオームの法則が成立つこと、平均速度、移動度と導電率の関係等を説明できる。
8．定常電流界（静電アナロジー）を応用して各種電極形状の場合の抵抗の計算ができる。

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）電位の重ねの理から電位係数の考え方を導くことができる。 2）重ねの理を応用することができる。 3）電位係数を同心球導体の接地、点電荷と導体球の関係などへ応用できる。	1）同心球導体に任意の電荷を与えた場合の電界をガウスの法則より求めることができる。 2）同心球導体の外球、内球それぞれの電位を電界から求める事ができ、電荷と電位の関係を行列で表現できる。 3）電位係数と容量係数・誘導係数の関係を説明できる。 4）接地、静電遮蔽（シールド）について説明できる。	電気力線の意味と性質、導体の性質を十分に理解して、様々な導体系において電気力線の予想図を書くことができない。また、電界におけるガウスの法則の意味を十分に理解していない。即ち、同心球の場合、電荷が様々に与えられたとき等、応用が出来ない。
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。 複雑なキャパシタの接続の場合の合成容量を計算できる。	1）静電容量の定義（導体間、孤立導体）を説明できる。 2）同心球導体、同軸円筒導体、平行導線間、平行平板などの導体間の電界をガウスの法則より求め、電位差を求め、静電容量を導くことができる。また、数値が与えられたとき、それぞれの値を求める事ができる。 3）キャパシタの並列、直列接続の式を導くことができる。	同心球導体の内外導体に任意の電荷が与えられた時の、外導体、内外導体間の静電容量を求めることができない。
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。 キャパシタの電圧一定（電源が接続されている）とき、系全体のエネルギー変化から $f = -\Delta W/\Delta x$、キャパシタのエネルギーWcのみに着目したとき $f = \Delta Wc/\Delta x$、となることを導くことができる。	1）平行平板キャパシタを充電するのに必要なエネルギーの式を導出でき、これより空間に蓄えられる静電エネルギーを説明できる。 2）仮想変位の考え方で、平行平板キャパシタの電極に働く力の式を導く事ができる。 3）仮想変位やエネルギーと力の関係から各種キャパシタ（同心球、同軸円筒、平行導線）の導体に働く力を求める事ができる。	電気エネルギー（電源のする仕事）の概念を十分に理解していない。また、仮想変位の考え方、それを一般化した力とエネルギーの関係 $f = -\partial W/\partial x$を使いこなすことができない。
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。 誘電体中にある平行導線間の静電容量を求めることができる。	1）分極現象、電気双極子モーメントと分極密度、分極電荷の関係を理解し、平行平板導体間に誘電体があるモデルから $D = \varepsilon_0 E + P$を導く事ができる。 2）χ, ε_r, εの名称とこれらの関係から$D=\varepsilon E$を導くことができる。 3）電束密度のガウスの法則を応用して誘電体の入ったキャパシタの静電容量を求める事ができる。	平行平板導体間に誘電体があるモデルから$D = \varepsilon_0 E + P$を導く事ができない。また、誘電体が存在する場合は原則として電束密度のガウスの法則を用いなければならないことを理解できない。
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。 誘電体境界面にある導体球等の応用問題を解くことができる。	1）電束密度の法線成分が連続、電界の接線成分が連続であることを理解し、応用できる。 2）２種の誘電体が重なって／隣り合わせに入ったキャパシタ内の電束密度、電界、静電容量を導出できる。	境界面における電界と電束密度の性質の応用として、電気力線の屈折の法則を導くことができない。
評価項目6	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 平行平板中で電界に平行な境界面を持つ2種の誘電体の境界面に働く力を、電源のエネルギー変化を考慮して導くことができる。	1）仮想変位による誘電体界面に働く力を導出できる。 2）電源のエネルギー変化を考慮した場合の界面に働く力を説明できる。 3）Maxwell応力を理解し、それを用いた界面に働く力を計算できる。	誘電体境界面の仮想変位のモデルの図から界面に働く力を導くことができない。

評価項目7	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 1）自由電子の運動を平均化した電気伝導モデルによりジュール熱を説明できる。 2）抵抗温度係数の定義を理解し、抵抗値を計算できる。	1）電流の定義I = dQ/dtと I = envSの関係、移動度を説明できる。 2）自由電子の運動を平均化したモデルによりオームの法則の説明ができる。 3）温度による導体の抵抗変化の理由を説明できる。	自由電子の格子原子への衝突、加速のモデルから平均速度の考え方、オームの法則を導くことが出来ない。
評価項目8	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 電界方向に微小な部分の抵抗ｄRから積分により抵抗を求め、静電アナロジーの結果と一致することを導くことができる。	1）定常電流場での界面における電流密度の連続性を理解し、静電界とのアナロジーを説明できる。 2）静電アナロジーを応用し、同心球、同軸円筒型抵抗体の抵抗を計算できる。	静電アナロジーを応用して、抵抗体の入った導体間の抵抗を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-a 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	前期の電磁気学Ｉに続き、静電界の後半にあたる導体系の電荷と電位差から静電容量の導出、誘電体の取り扱い、さらに定常電流までを学習する。ベクトル解析等の高度な数学表現は用いず、力線の概念とそのベクトルによる表現、そして球体、円筒など簡単なモデルから電磁気学理論における基本的考え方を身に着け、最終的には、実用に関係する各種モデルにおける電界、電位、静電容量、エネルギー、力　等を導き出だせるようになることを目標とする。
授業の進め方・方法	単に数式を記憶するのではなく、モデルから数式を導き出す力を養うことが目標である。最終的には各種演習問題を自力で解答できるようにする。授業中にその内容を理解するために、必ず予習を行うこと。授業中の演習問題をその場で考えて解くことが大事である。なお各評価項目に関する小テストを行う。
注意点	力線の性質を理解し、電界についてのイメージを持つことがまず大切であり、そのためには図をきちんと書くこと。各種計算では数式を記憶するのではなく図との関係を理解する事。ある程度の定積分の計算力が求められる。理解が不十分な問題は復習として必ず自分で解くことを怠らぬこと。中間試験を実施する（7週目後の予定）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	電位係数、容量・誘導係数、重ねの理	□ 帯電導体の性質から電気力線を描くことができる。またガウスの法則を用いて電界の計算ができる。
		2週	電位係数、容量・誘導係数、重ねの理	□ 同心球導体など、導体系の電荷と電位の関係を行列で表現できる。 □ 電位係数と容量係数・誘導係数の関係を説明できる。
		3週	電位係数、容量・誘導係数、重ねの理	□ 同心球導体の接地、点電荷と導体球の関係などへ応用できる。 □ 電位の重ねの理を説明できる。 □ 誘導電荷と静電遮へいを説明できる。
		4週	静電容量	□ 静電容量の定義を説明できる。 □ 平行平板、同心球、同軸円筒導体など静電容量を計算できる。
		5週	静電容量	□ 平行導線のなど静電容量を計算できる。 □キャパシタの並列、直列接続の式を導出できる。
		6週	静電エネルギー	□ 平行平板キャパシタを充電するのに必要なエネルギーの式を導出でき、空間に蓄えられる静電エネルギーのを説明できる。 □ 系のエネルギーと力の関係を説明できる。
		7週	静電エネルギー	□ 仮想変位やエネルギーと力の関係を用いて各種キャパシタの電極に働く力を導出できる。
		8週	分極現象、誘電率、電束密度、誘電体と静電容量	□ 分極現象、電気双極子モーメントと分極の関係、電界、電束密度、分極の関係を説明できる。 □ 電気感受率、比誘電率の関係を説明できる。
	4thQ	9週	分極現象、誘電率、電束密度、誘電体と静電容量	□ 電束密度のガウスの法則を説明できる。 □ 誘電体が入った場合の静電容量を計算できる。
		10週	誘電体界面の現象	□ 電束密度の法線成分が連続、電界の接線成分が連続であることを理解し、応用できる。 □ ２種の誘電体が重なって／隣り合わせに入ったキャパシタ内の電束密度、電界、静電容量を導出できる。
		11週	誘電体中の静電エネルギー	□ 仮想変位による誘電体界面に働く力を導出できる。 □ 電圧一定の場合の（電源のエネルギー変化を考慮した）界面に働く力を導出できる。 □ Maxwell応力を理解し、それを用いた界面に働く力を計算できる。
		12週	電流とオームの法則	□ 電流の定義I = dQ/dtと電子の移動からの電流I = envSの考え方、移動度との関係を説明できる。 □ １粒子に平均化したモデルによるオームの法則、電流密度・導電率・電界の関係を説明できる。
		13週	電流とオームの法則	□ １粒子平均化モデルによるジュール熱を説明できる。 □ 抵抗温度係数の定義を理解し、抵抗値を計算できる。
		14週	定常電流界（静電アナロジー）	□ 界面における電流密度の連続性から、定常電流界と静電界とのアナロジーを説明できる。 □ 静電アナロジーを応用し、同心球、同軸円筒型抵抗体の抵抗を計算できる。
		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	小テスト等	相互評価	演習・レポート	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	70	20	0	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	20	0	10	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	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気回路Ⅴ

科目基礎情報

科目番号	0052	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「電気回路の基礎　第3版」　西巻 正郎，森 武昭，荒井 俊彦，森北出版／適宜，演習問題及び補足説明用のプリントを配布.		
担当教員	樫根 健史		

到達目標

1．対称三相交流電圧と電流の関係について説明でき，Y結線とΔ結線の等価変換を行うと共に，対称三相回路の計算ができる.
2．対称三相交流回路の電力の計算ができ，二電力計法による三相交流の電力測定の原理を説明できる.
3．Ⅴ結線電源と平衡三相負荷が接続された回路について，その電流・電圧の関係をフェーザ図を用いて説明できる.
4．二端子対回路網の各種表記法（アドミタンス行列，インピーダンス行列，四端子定数，H行列）を説明できる.
5．二端子対回路網の接続方法を説明でき，縦続接続された回路網の四端子定数を求めることができる.

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	なし	対称三相交流電圧と電流の関係について説明でき，Y結線とΔ結線の等価変換を行うと共に，対称三相回路の計算ができる.	対称三相交流電圧と電流の関係について説明できない.
評価項目2	対称三相交流回路の電力の計算ができ，二電力計法による三相交流の電力測定の原理についてフェーザ図を用いて説明できる.	対称三相交流回路の電力の計算ができ，二電力計法による三相交流の電力測定の原理を説明できる.	対称三相交流回路の電力の計算ができない.
評価項目3	Ⅴ結線電源と平衡三相負荷が接続された回路について，その電流・電圧の関係をフェーザ図を用いて説明でき，さらにその諸値を求めることができる.	Ⅴ結線電源と平衡三相負荷が接続された回路について，その電流・電圧の関係をフェーザ図を用いて説明できる.	Ⅴ結線電源と平衡三相負荷が接続された回路について，その電流・電圧の関係をフェーザ図を用いて説明できる.
評価項目4	二端子対回路網の各種表記法（アドミタンス行列，インピーダンス行列，四端子定数，H行列）を説明でき，さらにそれぞれの表記変換ができる.	二端子対回路網の各種表記法（アドミタンス行列，インピーダンス行列，四端子定数，H行列）を説明できる.	二端子対回路網の各種表記法（アドミタンス行列，インピーダンス行列，四端子定数，H行列）を説明できない.
評価項目5	二端子対回路網の接続方法を説明でき，3個以上縦続接続された回路網の四端子定数を求めることができる.	二端子対回路網の接続方法を説明でき，2個縦続接続された回路網の四端子定数を求めることができる.	二端子対回路網の接続方法を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	電気工学の基礎として学んだ直流理論および交流理論の学習内容を踏まえ，新たな回路網理論や回路網理論の基本事項を学び，かつ，それらの計算法を習熟することで，多様な電気回路の回路解析能力を養う.
授業の進め方・方法	講義と演習問題を用いて授業を進める．直流回路，交流回路はもちろんのこと，数学（特に三角関数・ベクトル・行列式）や物理の知識が必要である．また，電気回路をより良く理解し修得するためには，多くの問題を解く必要があるため，課されたレポートなどの課題は必ず理解して提出すること.
注意点	分からない点があればその都度質問し，積極的に理解を深められるようにすること.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1．2年次の復習	交流回路の周波数特性，共振条件等を計算することができる. コイルの和動接続・差動接続について説明できる.
		2週	1．2年次の復習	交流回路の周波数特性，共振条件等を計算することができる. コイルの和動接続・差動接続について説明できる.
		3週	2．三相交流回路	多相交流と結線方式を説明できる. 対称三相交流電圧と電流の関係を理解し，簡単な対称三相回路の計算を行える.
		4週	2．三相交流回路	多相交流と結線方式を説明できる. 対称三相交流電圧と電流の関係を理解し，簡単な対称三相回路の計算を行える.
		5週	3．対称三相交流回路	電源および負荷について，Y結線とΔ結線の等価変換を行え，様々な対称三相回路の計算を行える.
		6週	3．対称三相交流回路	電源および負荷について，Y結線とΔ結線の等価変換を行え，様々な対称三相回路の計算を行える.
		7週	3．対称三相交流回路	電源および負荷について，Y結線とΔ結線の等価変換を行え，様々な対称三相回路の計算を行える.
		8週	4．三相交流電力	三相交流回路の電力を計算できる. 二電力計法による三相交流の電力測定の原理を説明できる.
	2ndQ	9週	4．三相交流電力	三相交流回路の電力を計算できる. 二電力計法による三相交流の電力測定の原理を説明できる.
		10週	5．Ⅴ結線	Ⅴ結線電源と三相負荷が接続された回路の計算ができる.

		11週	6．二端子対回路	二端子対回路網の各種表記法（アドミタンス行列，インピーダンス行列，四端子定数，H行列）を説明できる. 二端子対回路網の接続方法を説明できる.
		12週	6．二端子対回路	二端子対回路網の各種表記法（アドミタンス行列，インピーダンス行列，四端子定数，H行列）を説明できる. 二端子対回路網の接続方法を説明できる.
		13週	6．二端子対回路	二端子対回路網の各種表記法（アドミタンス行列，インピーダンス行列，四端子定数，H行列）を説明できる. 二端子対回路網の接続方法を説明できる.
		14週	6．二端子対回路	二端子対回路網の各種表記法（アドミタンス行列，インピーダンス行列，四端子定数，H行列）を説明できる. 二端子対回路網の接続方法を説明できる.
		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	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気回路VI

科目基礎情報

科目番号	0053	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「電気回路」　大下 真二郎 著，共立出版/適宜，演習問題及び補足説明用のプリントを配布.		
担当教員	樫根 健史		

到達目標

1．過渡解析に必要な一階線形微分方程式の一般解を求めることができる.
2．直流電源に接続されたRC直列回路，RL直列回路における過渡現象を解析できる.
3．交流電源に接続されたRC直列回路，RL直列回路における過渡現象について説明できる.
4．RC，RLを用いた微分回路・積分回路の原理を説明できる.
5．過渡解析に必要な二階線形微分方程式の一般解を求めることができる.
6．直流電源に接続されたLC直列回路における過渡現象を解析できる.
7．直流電源に接続されたLCR直列回路における過渡現象を解析できる.

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
	過渡解析に必要な一階線形微分方程式の一般解を求めることができ，さらに，初期条件を用いてその特殊解を求めることができる.	過渡解析に必要な一階線形微分方程式の一般解を求めることができる.	過渡解析に必要な一階線形微分方程式の一般解を求めることができない.
	直流電源に接続されたRC直列回路，RL直列回路における過渡現象を解析でき，さらにその時定数を求めることができる.	直流電源に接続されたRC直列回路，RL直列回路における過渡現象を解析できる.	直流電源に接続されたRC直列回路，RL直列回路における過渡現象を解析できない.
	交流電源に接続されたRC直列回路，RL直列回路における過渡現象について，数式を用いて解析できる.	交流電源に接続されたRC直列回路，RL直列回路における過渡現象について説明できる.	交流電源に接続されたRC直列回路，RL直列回路における過渡現象について説明できない.
	RC，RLを用いた微分回路・積分回路の原理を説明でき，さらに，パルス電圧入力に対する出力電圧波形の概形を描くことができる.	RC，RLを用いた微分回路・積分回路の原理を説明できる.	RC，RLを用いた微分回路・積分回路の原理を説明できない.
	過渡解析に必要な簡単な二階線形微分方程式の一般解を求めることができ，さらに，初期条件を用いてその特殊解を求めることができる.	過渡解析に必要な二階線形微分方程式の一般解を求めることができる.	過渡解析に必要な二階線形微分方程式の一般解を求めることができない.
	直流電源に接続され，LC直列回路における過渡現象を解析でき，かつその回路を利用した倍電圧回路を説明できる.	直流電源に接続されたLC直列回路における過渡現象を解析できる.	直流電源に接続されたLC直列回路における過渡現象を解析できない.
		直流電源に接続されたLCR直列回路における過渡現象を解析できる.	直流電源に接続されたLCR直列回路における過渡現象を解析できない.

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	電気工学の基礎として学んだ直流理論および交流理論の学習内容を踏まえ，過渡現象理論の基本事項を学び，かつ，それらの計算法を習熟することで，多様な電気回路の回路解析能力を養う.
授業の進め方・方法	1～2年次において既に習得した直流回路および交流回路，および3年次の電磁気学の基本事項に関する知識が必要である. また，本科目は高学年次で履修する電気電子専門科目に広く関連する.
注意点	本科目は講義・演習の科目である. 直流回路，交流回路はもちろんのこと，数学（特に三角関数・ベクトル・行列式）や物理の知識が必要である. また，電気回路をより良く理解し修得するためには，多くの問題を解く必要がある. このため，課されたレポートなどの課題は必ず理解して提出すること. さらに，分からない点があればその都度質問し，積極的に理解を深められるようにすること.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	過渡現象の基礎 1．直流電源と簡単な回路	過渡解析に必要な簡単な一階線形微分方程式の一般解を求めることができる.
		2週	過渡現象の基礎 1．直流電源と簡単な回路	過渡解析に必要な簡単な一階線形微分方程式の一般解を求めることができる.
		3週	過渡現象の基礎 1．直流電源と簡単な回路	直流電源に接続されたRC直列回路における過渡現象の解析を行える.
		4週	過渡現象の基礎 1．直流電源と簡単な回路	直流電源に接続されたRL直列回路における過渡現象の解析を行える.
		5週	過渡現象の基礎 1．直流電源と簡単な回路	時定数の意味を説明できる.
		6週	2．交流電源と簡単な回路	交流電源に接続されたRC直列回路における過渡現象の解析を行える.
		7週	2．交流電源と簡単な回路	交流電源に接続されたRL直列回路における過渡現象の解析を行える.
		8週	2．交流電源と簡単な回路 3．パルス電源と簡単な回路	交流電源に接続されたRL直列回路における過渡現象の解析を行える. RC，RLを用いた微分回路・積分回路の原理を説明できる.

	4thQ	9週	3．パルス電源と簡単な回路 4．直流電源と複エネルギー回路	RC，RLを用いた微分回路・積分回路の原理を説明できる． 過渡解析に必要な簡単な二階線形微分方程式の一般解を求めることができる．
		10週	4．直流電源と複エネルギー回路	過渡解析に必要な簡単な二階線形微分方程式の一般解を求めることができる．
		11週	4．直流電源と複エネルギー回路	直流電源に接続されたLC直列回路における過渡現象の解析を行える．
		12週	4．直流電源と複エネルギー回路 5．複合回路	直流電源に接続されたLCR直列回路における過渡現象の解析を行える． 直流電源に接続された簡単なLCR直並列回路における過渡現象の解析を行える．
		13週	5．複合回路	直流電源に接続された簡単なLCR直並列回路における過渡現象の解析を行える．
		14週	5．複合回路	直流電源に接続された簡単なLCR直並列回路における過渡現象の解析を行える．
		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
		16週		

評価割合

	試験	レポート・小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	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

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	計測工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0054	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	〔教科書〕　基本からわかる　電気電子計測　講義ノート　湯本雅恵　監修　桐生・宮下・元木・山崎　共著　オーム社、〔参考書・補助教材〕　　電気・電子計測　【第３版】　阿部武雄/村山実　共著　森北出版		
担当教員	杤 健一		

到達目標

1．計測の基礎が説明できる。
2．電圧・電流の測定が説明できる。
3．電圧降下法により抵抗を、ブリッジ回路によりインピーダンスを求めることができる。
4．電力と電力量の計算ができる。
5．波形の観測について説明ができる。

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	なし	計測の基礎である計測方法、精度と誤差、単位などが説明できる。	計測の基礎である計測方法、精度と誤差、単位などが説明できない。
評価項目2	なし	指示計器の動作原理を理解した上で電圧・電流の測定方法や倍率器・分流器を用いた測定範囲の拡大について説明できる。	指示計器の動作原理、電圧・電流の測定方法や倍率器・分流器を用いた測定範囲の拡大について説明できない。
評価項目3	電圧降下法から抵抗の計算を、ブリッジ回路から平行条件を計算してインピーダンスを求めることができる。	電圧降下法を用いた抵抗測定原理やブリッジ回路を用いたインピーダンス測定原理について説明できる。	電圧降下法を用いた抵抗測定原理やブリッジ回路を用いたインピーダンス測定原理について説明できない。
評価項目4	電力と電力量の計算ができる。	有効電力、無効電力、力率、電力量の測定原理とその方法を説明できる。	有効電力、無効電力、力率、電力量の測定原理とその方法を説明できない。
評価項目5	オシロスコープを用いた波形観測（振幅、周期、周波数）の方法を説明できる。	オシロスコープの動作原理を説明できる。	オシロスコープの動作原理を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	現代の科学技術に必要な電気計測の基礎的理論や各種指示計器の原理・構造･特性とともに測定法を習得して，計器の適切な取扱いに精通する.
授業の進め方・方法	本科目で身につける知識は電気工学実験で活用する．即ち，講義と実験とを常にリンクさせる．数学，物理をはじめ，電気回路，電気磁気に関する基本的な知識が必要である.
注意点	教科書の内容をただ単に覚えるのではなく，それを実際に応用，活用できるように心がける．そのためには，常に問題意識を持って授業に臨むとともに，疑問点，理解できない点を日々解消するように努めること．予習復習を必ず行い、よく考えた上で不明な点は、速やかに質問に来ること．〔授業（90分）〕×15回

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	計測の基礎	計測における直接測定・間接測定・編位法・零位法を説明できる。精度と誤差、有効数字・誤差の伝搬について説明できる。
		2週	単位系と標準	SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。
		3週	電圧・電流の測定	指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。
		4週	電圧・電流の測定	倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について理解している。
		5週	抵抗、インピーダンスの測定	電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。
		6週	抵抗、インピーダンスの測定	ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。
		7週	抵抗、インピーダンスの測定	ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。
		8週	抵抗、インピーダンスの測定	ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。
	2ndQ	9週	電力、電力量の測定	有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。
		10週	電力、電力量の測定	有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる
		11週	電力、電力量の測定	電力量の測定原理を理解している。
		12週	電力、電力量の測定	電力量と電力を説明し、これらを計算できる。
		13週	波形観測	オシロスコープの動作原理を理解している。
		14週	波形観測	オシロスコープを用いた波形観測（振幅、周期、周波数）の方法を説明できる。
		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							
	中間試験	期末試験	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート又は小テスト	合計
総合評価割合	35	35	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	35	35	0	0	0	30	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	平成31年度 (2019年度)	授業科目	計測工学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0055	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	[教科書] なし (講義資料を配付します) / [参考書] 講義中に紹介します		
担当教員	屋地 康平		

到達目標

1. 数量と次元について基本的な内容を理解する.
2. 記述統計の役割と手法について基本的な内容を理解する.
3. 測定値のグラフ化の意義や手法，ならびに測定値の相関・回帰分析，時系列データの概要について基本的な内容を理解する.
4. 主な離散型確率分布・連続型確率分布について基本的な内容を理解する.
5. 主成分分析の役割と手法について基本的な内容を理解する.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	標準的なレベルに加えて，丸めの誤差の伝搬について理解し，丸め誤差を小さくするための四則演算ができる．量の抽象的な概念からスタートして，2つの量の順序関係を定めるには2つの量が同じ次元を持たなければならないことを，実例を挙げて説明できる.	数量と次元について基本的な内容を理解している.	数量と次元について基本的な内容を理解していない.
評価項目2	標準的なレベルに加えて，記述統計学の役割について簡単に説明できる.	記述統計の役割と手法について基本的な内容を理解している.	記述統計の役割と手法について基本的な内容を理解していない.
評価項目3	標準的なレベルに加えて，線形・片対数・両対数グラフ用紙の用途を実例を挙げて説明できる．論文やレポートに適したグラフ作成作法を理解している．論文やレポートに適したグラフ作成作法を理解している．因果関係と見かけ上の相関について理解し，実例を挙げて説明することができる.	測定値のグラフ化の意義や手法について基本的な内容を理解している．測定値の相関・回帰分析，および時系列データの概要について基本的な内容を理解している.	測定値のグラフ化の意義や手法について基本的な内容を理解していない．測定値の相関・回帰分析，および時系列データの概要について基本的な内容を理解していない.
評価項目4	標準的なレベルに加えて，ベルヌーイの定理・中心極限定理の概要を説明できる．分散がわかっている正規母集団から抽出された標本平均があるとき，母平均の区間推定を，標準正規分布表を用いて求めることができる.	主な離散型確率分布・連続型確率分布について基本的な内容を理解している.	主な離散型確率分布・連続型確率分布について基本的な内容を理解していない.
評価項目5	標準的なレベルに加えて，主成分分析の一連の流れを数式により導くことができる．具体的な応用例を挙げることができる.	主成分分析の役割と手法について基本的な内容を理解している.	主成分分析の役割と手法について基本的な内容を理解していない.

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	計測工学IIで履修する内容は，数学基礎論・統計学・線形代数・計量学・信号処理など広い分野から構成されます．これらを用いて，これから皆さんが，測定データの解析を行うための基礎となる部分を身につけます．応用先も幅広く，将来，実験・観測データを扱う多くの人にとって必携の内容です.
授業の進め方・方法	講義内容が広い範囲にわたるため，ちょうどよい教科書が見つかりません．代わりに，講義資料に沿って授業を進めることにします．宿題を課すことがあります．演習の時間を設けるようにします.
注意点	理論の論旨，定理の意味など電気回路の根幹をなす部分については，できるだけ授業中に理解するようにしてください. 自宅では，練習問題を解いたり，授業の予習復習を行うなど自主的に取り組んでください. 解らない点はできるだけ授業中に質問してください（あなたが難しいと感じた点は，他の人も同じように難しいと感じている可能性が高いと思います）.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	数，二進法，不確かさと有効数字，丸め	□自然数・整数・有理数・無理数・実数・複素数の包含関係を理解し，夫々の数の特徴について実例を挙げて説明することができる. □数の表記法としての二進法の役割を理解する．実例として二進法・十進法・十六進法の特徴を説明することができる．これらを相互に変換できる. □測定の不確かさと有効数字の意味と特徴を理解するとともに，JIS規格に準拠して数値を丸めることができる.
		2週	量，次元，単位系	□物理量の次元の意味を理解し，いくつかの代表的な物理量の次元を求めることができる. □国際単位系の重要性について，基本量と組立量，基本単位と組立単位の役割に触れながら説明できる.
		3週	アナログ信号とディジタル信号，A/D変換とD/A変換	□アナログ信号とディジタル信号の特徴を理解するとともに，これらの実例を挙げて説明できる. □A/D変換とD/A変換の役割について概略説明できる.

		4週	測定値の統計的処理（記述統計学の基礎）	□平均・メディアン・モードの意味を理解し，計算することができる． □分散・標準偏差，標準誤差，変動の幅の意味を理解し，計算することができる． □ヒストグラムの形と統計量の関係を理解する．
		5週	測定値のグラフ化	□多種多様の2次元線図の中で，代表的なものを挙げることができる． □線形・片対数・両対数グラフ用紙の特徴を理解し，物理現象に応じたグラフ用紙を選ぶことができる．夫々のグラフ用紙の上に簡単な関数の曲線を描くことに加えて，与えられた測定データから近似曲線のパラメータを求めることができる．
		6週	測定値の相関と回帰，時系列データ	□2変数の相関分析について，共分散とピアソンの積率相関係数を求めて相関の強さを説明することができる． □2変数の回帰分析の概要を理解し，最小二乗法による回帰直線を求めることができる． □時系列データ，および移動平均の概要を理解する．
		7週	演習	□ここまでの内容の標準的な問題を解くことができる．
		8週	離散型の確率分布：二項分布・ベルヌーイ分布	□確率変数と確率分布の考え方，ならびに離散型と連続型の確率分布の違いを理解する． □試行と事象，確率について説明できる． □ベルヌーイ試行の要件を示し，代表的な離散型確率分布のひとつである二項分布とベルヌーイ分布の期待値と分散を計算できる．
	4thQ	9週	連続型の確率分布：正規分布	□確率密度関数・累積密度関数の概要と互いの関係について説明できる． □代表的な連続型確率分布である正規分布の概要を理解し，確率密度関数，累積密度関数の概形を描くことができる．期待値，分散，標準偏差を数式で表すことができる．
		10週	連続型の確率分布：正規分布	□与えられた正規分布を標準化することにより，標準正規分布を求めることができる． □母平均・母分散，ならびに無作為標本について説明できる． □母分散・不偏分散・標本分散の違いを理解する．
		11週	連続型の確率分布：カイ二乗分布	□標準化された誤差の二乗和が自由度kのカイ二乗分布に従うことを理解する． □カイ二乗分布の確率密度関数の概形を描くことができる． □Γ関数の定義と最も基礎的な特徴を理解する．
		12週	連続型の確率分布：t分布	□不偏分散を用いて標準化された正規分布の確率変数が自由度kのt分布に従うことを理解する． □t分布の確率密度関数の概形を描くことができる．
		13週	主成分分析	□データ行列の標準化・相関行列の生成・固有値分解・主成分の選定を通して，主成分分析は，線形代数の固有値問題に帰着されることを理解する．
		14週	演習	□ここまでの内容の標準的な問題を解くことができる．
		15週	まとめ	□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	レポート	授業態度	合計
総合評価割合	70	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電子工学

科目基礎情報

科目番号	0056	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	First Stageシリーズ　電子回路概論，髙木茂孝　他，実教出版		
担当教員	今村 成明		

到達目標

ダイオードやトランジスタ等の半導体デバイスの構造や素子の働きについて，基礎的な知識を習得する．また，自由電子，電気伝導，電気抵抗，受動素子の働きについても，基本的な概念を修得する．以下に具体的な目標を示す．
1．受動素子（L・C・R）の直流回路，交流回路での働きを説明できる．
2．RL直列回路，RC直列回路のフィルタとしての働き，及び，微分回路・積分回路としての働きを理解し，回路方程式を解いて説明できる．
3．pn接合の特徴とダイオードの動作原理について理解し，ダイオードを用いた各種波形整形回路の動作を説明できる．
4．トランジスタの動作原理を理解し，各種増幅回路，スイッチング回路の動作を説明できる．

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	なし	受動素子（L・C・R）の直流回路，交流回路での働きを数式を用いて説明できる．	受動素子（L・C・R）の直流回路，交流回路での働きを説明できない．
評価項目2	RL直列回路，RC直列回路のフィルタとしての働き，及び，微分回路・積分回路としての働きを理解し，回路方程式を解いて説明できる．	RL直列回路，RC直列回路のフィルタとしての働き，及び，微分回路・積分回路としての働きを図を用いて説明できる．	RL直列回路，RC直列回路のフィルタとしての働き，及び，微分回路・積分回路としての働きを説明できない．
評価項目3	pn接合の特徴とダイオードの動作原理について理解し，ダイオードを用いた各種波形整形回路の動作を図を用いて説明できる．	pn接合の特徴とダイオードの動作原理について理解し，ダイオードを用いた特定の波形整形回路の動作を図を用いて説明できる．	pn接合の特徴とダイオードの動作原理について説明できない．
評価項目4	トランジスタの基本的な動作原理を理解し，各種増幅回路，スイッチング回路の動作を図を用いて説明できる．	トランジスタの基本的な動作原理を理解し，特定の増幅回路，スイッチング回路の動作を図を用いて説明できる．	トランジスタの基本的な動作原理を説明できない．

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	本科目で学ぶ内容は，上部学年における電子回路や半導体工学，電気電子材料等の講義及び電気電子工学実験において必要とされる基礎的な知識であるので，確実な習得が要求される．
授業の進め方・方法	原子レベルの視点に立ち，電子や正孔などのキャリアの動きをイメージ的に捉え，半導体素子の動作原理を理解する必要がある．そのため，物理と化学の基礎的知識が重要となる．
注意点	電気電子工学の基礎科目なので，確実に習得すること． 〔授業（90分）〕×15回．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	電流と電気抵抗	自由電子，電気伝導，電気抵抗について概念を理解し，電流I = envS, 抵抗R =ρl/Sを導出できる．
		2週	受動素子	受動素子（L・C・R）の働きを説明できる． RL直列回路，RC直列回路のフィルタとしての働き，及び，微分回路，積分回路としての働きを理解し，回路方程式を解くことができる．
		3週	受動素子	RL直列回路，RC直列回路のフィルタとしての働き，及び，微分回路，積分回路としての働きを理解し，回路方程式を解くことができる．
		4週	半導体	共有結合などの結合力を説明できる． 真性半導体，n，p形の違いと特徴を説明できる． 多数キャリアと少数キャリアを説明できる．
		5週	pn接合とダイオード	pn接合，空乏層を説明できる． バイアスの向きによるダイオードの動作を説明できる．
		6週	pn接合とダイオード	各種ダイオードの特徴や整流回路，クリップ，リミッタ，クランプなどの波形整形回路の動作原理を説明できる．
		7週	pn接合とダイオード	各種ダイオードの特徴や整流回路，クリップ，リミッタ，クランプなどの波形整形回路の動作原理を説明できる．
		8週	トランジスタ	バイポーラトランジスタの構造と種類，キャリアの動作を説明できる．
	4thQ	9週	トランジスタ	増幅回路，スイッチング回路の動作原理を説明できる．
		10週	トランジスタ	増幅回路，スイッチング回路の動作原理を説明できる
		11週	トランジスタ	電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる．
		12週	その他半導体素子	熱電効果，光電効果の概念を理解し，フォトトランジスタ，サーミスタ等の特性と応用例を説明できる．
		13週	その他半導体素子	熱電効果，光電効果の概念を理解し，フォトトランジスタ，サーミスタ等の特性と応用例を説明できる．

		14週	集積回路	集積回路の特徴を説明できる. 半導体ICの種類と特徴を説明できる.
		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	小テスト・レポート	その他	合計
総合評価割合	75	25	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	75	25	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電子回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0057	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書①「電子回路概論」編修：今井稔、都築正孝　他　出版社：実教出版, 教科書②「入門電子回路アナログ編」 家村 道雄 他　出版社：オーム社		
担当教員	井手 輝二		

到達目標

トランジスタの動作・特性を習得し，バイアス回路,低周波電圧増幅回路の構成,負荷線と増幅動作及びトランジスタの等価回路と動作量を説明できる。トランジスタの基本的な使い方を説明できる能力を養い、増幅回路が設計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	固定バイアス増幅回路と自己バイアス増幅回路の構成や特徴を把握し，交流負荷線及び直流負荷線を書いて，ベースバイアス抵抗を計算し，求めることができる．さらに固定バイアス増幅回路と自己バイアスア増幅回路の増幅動作を図式解法（負荷線と動作点）を用いて説明できる．	固定バイアス増幅回路と自己バイアス増幅回路の構成や特徴を把握し，交流負荷線及び直流負荷線を書いて，ベースバイアス抵抗を計算し，求めることができる．	固定バイアス増幅回路と自己バイアス増幅回路の構成や特徴を把握できない．交流負荷線及び直流負荷線を書いて，ベースバイアス抵抗を計算し，求めることができない．
評価項目2	(1)トランジスタ増幅回路におけるベース接地方式の入出力関係，電流増幅率αを説明できる．またそれらに対するコレクタ遮断電流の影響を説明できる． (2)トランジスタ増幅回路におけるエミッタ接地方式における入出力関係，電流増幅率βを説明できる．またそれらに対するコレクタ遮断電流の影響を説明できる． (3)エミッタ接地方式における静特性（入力特性, 電流伝達特性, 出力特性, 電圧帰還率）について説明できる．	(1)トランジスタ増幅回路におけるエミッタ接地方式の入出力関係，電流増幅率βを説明できる．またそれらに対するコレクタ遮断電流の影響を説明できる． (2)エミッタ接地方式における静特性（入力特性，電流伝達特性，出力特性，電圧帰還率）について説明できる．	(1)トランジスタ増幅回路におけるエミッタ接地方式の入出力関係，電流増幅率βを説明できない．またそれらに対するコレクタ遮断電流の影響を説明できない． (2)エミッタ接地方式における静特性（入力特性，電流伝達特性，出力特性，電圧帰還率）について説明できない．
評価項目3	電流帰還バイアス増幅回路の構成や特徴を把握し，ブリーダ抵抗値および帰還抵抗値を計算して決定できる．さらに電流帰還バイアス増幅回路の増幅動作を，図式解法（負荷線と動作点）を用いて解析した内容を説明できる．	電流帰還バイアス増幅回路の構成や特徴を把握し，ブリーダ抵抗値および帰還抵抗値を計算して決定できる．さらに電流帰還バイアス増幅回路の増幅動作についての負荷線と動作点を図示できる．	電流帰還バイアス増幅回路の構成や特徴を把握できない．ブリーダ抵抗値および帰還抵抗値を計算して決定できない．電帰還バイアス増幅回路の増幅動作についての負荷線と動作点を図示できない．
	固定バイアス増幅回路及び電流帰還バイアス増幅回路の（交流）等価回路をhパラメータを用いて描くことができ，その等価回路により動作量を導出できる．さらに多段増幅回路の動作量を等 価回路で考察し，hパラメータを用いて導出する。	固定バイアス増幅回路及び電流帰還バイアス増幅回路の（交流）等価回路をhパラメータを用いて描くことができ，その等価回路により動作量を導出できる．	固定バイアス増幅回路及び電流帰還バイアス増幅回路の（交流）等価回路をhパラメータを用いて描くことができない．その等価回路により動作量を導出できない

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	トランジスタの動作・特性を習得し，バイアス回路,低周波電圧増幅回路の構成,負荷線と増幅動作及びトランジスタの等価回路と動作量を説明できる。トランジスタの基本的な使い方を説明できる能力を養い、増幅回路が設計できる能力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	電子基礎や電子工学で既習した内容を基礎に，電子回路で最も基本となるトランジスタを用いた低周波増幅回路について学ぶことは，いろいろな電子回路や電気通信,デジタル回路等を習得する上で重要である。
注意点	適宜行う演習を通じて，トランジスタ増幅回路の設計手法を修得すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1．電子工学（復習） 1) 半導体の基礎 2．pn接合ダイオード 1) 基本的事項	半導体物質と種類およびキャリアについて説明できる。 端子名と記号，バイアスの加え方，電流電圧特性等について説明できる。
		2週	2) ダイオードと抵抗の 直列回路	図式解法における負荷線と動作点について把握し，ダイオードと抵抗の直列回路の図式解法による回路解析法を説明できる。
		3週	3．トランジスタ 1) 基本的事項 2) ベース接地方式での動作	端子名と型番・用途および記号，接地方式，バイアスの加え方，コレクタ遮断電流等のバイポーラトランジスタの特徴について説明できる。 ベース接地方式における入出力関係, 電流増幅率αを説明できる。またそれらに対するコレクタ遮断電流の影響を説明できる。

		4週	3．トランジスタ 3) エミッタ接地方式での動作 4) エミッタ接地方式におけるトランジスタの静特性	エミッタ接地方式における入出力関係, 電流増幅率βを説明できる。またそれらに対するコレクタ遮断電流の影響を説明できる。 エミッタ接地方式における静特性（入力特性, 電流伝達特性, 出力特性, 電圧帰還率）について説明できる。
		5週	3．トランジスタ 4) エミッタ接地方式におけるトランジスタの静特性 4．低周波増幅回路 1) 動作量	エミッタ接地方式における静特性（入力特性, 電流伝達特性, 出力特性, 電圧帰還率）について説明できる。 増幅回路における動作量（電流増幅率と電流利得, 電圧増幅率と電圧利得, 電力増幅率と電力利得, 入出力インピーダンス）について説明できる。
		6週	4．低周波増幅回路 2) 二電源方式回路と 図式解法	重ね合わせの定理を用いて直流（バイアス）成分と交流（信号）成分に分離できることを説明できる。また各々直流等価回路と交流等価回路で説明できる。 二電源方式の増幅動作を図式解法（負荷線と動作点）を用いて解析した内容を説明できる。
		7週	4．低周波増幅回路 3) 固定バイアス回路・自己バイアス回路と図式解法	固定バイアス回路と自己バイアスア回路の構成や特徴を把握し，（ベース）バイアス抵抗の決定法を説明できる。 固定バイアス回路と自己バイアスア回路の増幅動作を図式解法（負荷線と動作点）を用いて説明できる。 固定バイアス回路と自己バイアスア回路の安定度の違いとその原因を説明できる。
		8週	4．低周波増幅回路 4) 電流帰還バイアス回路と図式解法	電流帰還バイアス回路の構成や特徴を把握し，ブリーダ抵抗値および帰還抵抗値の決定法を説明できる。 電流帰還バイアス回路の増幅動作を，図式解法（負荷線と動作点）を用いて解析した内容を説明できる。
	2ndQ	9週	5．h-パラメータ 1) h-パラメータによるトランジスタの取扱	h-パラメータの種類と意味を説明できる。また，それを用いてトランジスタの入出力関係を，精密式および簡略式で導出する。 h-パラメータを用いてトランジスタの（交流）等価回路を描き，説明できる。 トランジスタの動作量を等価回路で考察し，h-パラメータを用いて導出する。
		10週	5．h-パラメータ 2) h-パラメータによる固定バイアス回路の解析	h-パラメータを用いて固定バイアス増幅回路の（交流）等価回路を描き，説明できる。 固定バイアス回路の動作量を等価回路により考察し，h-パラメータを用いて導出する。
		11週	5．h-パラメータ 2) h-パラメータによる固定バイアス回路の解析 3) h-パラメータによる電流帰還バイアス回路の解析	固定バイアス回路の動作量を等価回路により考察し，h-パラメータを用いて導出する。 h-パラメータを用いて電流帰還バイアス増幅回路の（交流）等価回路を描き，説明できる。
		12週	5．h-パラメータ 3) h-パラメータによる電流帰還バイアス回路の解析	h-パラメータを用いて電流帰還バイアス増幅回路の（交流）等価回路を描き，説明できる。 電流帰還バイアス回路の動作量を等価回路により考察し，h-パラメータを用いて導出する。
		13週	5．h-パラメータ 4) h-パラメータによる多段増幅回路の解析 5) インピーダンス整合	h-パラメータを用いて多段増幅回路の（交流）等価回路を描き，説明できる。 多段増幅回路の動作量を等価回路で考察し，h-パラメータを用いて導出する。 インピーダンス整合の必要性及びその整合法を説明できる。
		14週	6．安定指数 1) 増幅回路の安定度	安定指数の意味を把握し，各バイアス回路における具体的な値を知り、説明できる。 各バイアス回路において，安定指数を考慮した回路設計法を説明できる。
		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	小テスト・レポート	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	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	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電子回路Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0058	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書①「電子回路概論」編修：今井稔、都築正孝　他　出版社：実教出版,教科書②「入門電子回路アナログ編」 家村道雄 他　出版社：オーム社		
担当教員	井手 輝二		

到達目標

トランジスタ，FET，オペアンプの動作・特性を習得し，これらを用いた各種増幅回路の構成や動作 および 回路解析法を習得し，さらに基本的な使い方や回路の構成法を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	(1)増幅回路(エミッタ接地RC結合2段)が周波数特性を有することおよび遮断周波数について図示して説明できる． (2)中域，低域及び高域において，増幅回路の（交流）等価回路を描き，動作量や位相について導出して説明できる． (3)増幅回路の全周波数帯域における出力の電圧および位相と入力の関係を，ベクトル軌跡で示し，理論式により説明できる．	(1)増幅回路(エミッタ接地RC結合2段)が周波数特性を有することおよび遮断周波数について説明できる． (2)中域，低域及び高域において，増幅回路の（交流）等価回路を描き，動作量や位相について導出できる． (3)増幅回路の全周波数帯域における出力の電圧および位相と入力の関係を，ベクトル軌跡として説明できる．	(1)増幅回路(エミッタ接地RC結合2段)が周波数特性を有することおよび遮断周波数について説明できない． (2)中域，低域及び高域において，増幅回路の（交流）等価回路を描けず，動作量や位相について導出できない． (3)増幅回路の全周波数帯域における出力の電圧および位相と入力の関係を，ベクトル軌跡として説明できない．
評価項目2	(1)帰還回路における帰還率および帰還量を説明できる． (2)各種負帰還回路の構成を説明でき，負帰還による動作量および遮断周波数の変化を導出して説明できる．	(1)帰還回路における帰還率および帰還量を説明できる． (2)各種負帰還回路の構成を説明でき，負帰還による動作量および遮断周波数の変化を導出できる．	(1)帰還回路における帰還率および帰還量を説明できない． (2)各種負帰還回路の構成を説明できず，負帰還による動作量および遮断周波数の変化を導出できない．
評価項目3	コレクタ接地（エミッタフォロワ）回路及びベース接地回路の構成，特徴，長所・短所及びその用途等を説明でき，入出力関係，(交流）等価回路および 動作量を，h-パラメータを用いて図示及び導出できる．また，各接地増幅回路相互の接続による利得・周波数帯域の変化・インーダンス整合の良否について説明できる．	コレクタ接地（エミッタフォロワ）回路及びベース接地回路の構成，特徴，用途等を説明でき，入出力関係，(交流）等価回路および 動作量を，h-パラメータを用いて図示及び導出できる．また，各接地増幅回路相互の接続による利得・周波数帯域の変化・インピーダンス整合の良否について説明できる．	コレクタ接地（エミッタフォロワ）回路及びベース接地回路の構成，特徴，用途等を説明できず，入出力関係，(交流）等価回路および動作量を，h-パラメータを用いて図示及び導出できない．また，各接地増幅回路相互の接続による利得・周波数帯域の変化・インピーダンス整合の良否について説明できない．
評価項目4	(1)JFET 及びMOS-FETの種類と構造，端子名と記号および型番，特徴や用途，バイアスの加え方，静特性，JFETとMOS-FETの異なる点等について説明できる． (2)FETの３定数の種類と意味を説明でき，３定数を用いてFETの入出力関係を導出でき，FETの（交流）等価回路を描くことができ，説明できる．さらに３定数の関係を導出できる． (3)各種FET増幅回路の動作量を等価回路により考察し，FETの３定数を用いて導出でき，説明できる．	(1)JFET 及びMOS-FETの種類と構造，端子名と記号および型番，特徴や用途，バイアスの加え方，静特性等について説明できる． (2)FETの３定数の種類と意味を説明でき，３定数を用いてFETの入出力関係を導出でき，FETの（交流）等価回路を描くことができ，説明できる． (3)各種FET増幅回路の動作量を等価回路により考察し，FETの３定数を用いて導出できる．	(1)JFET 及びMOS-FETの種類と構造，端子名と記号および型番，特徴や用途，バイアスの加え方，静特性等について説明できない． (2)FETの３定数の種類と意味を説明できず，３定数を用いてFETの入出力関係を導出でき，FETの（交流）等価回路を描くことができず，説明できない． (3)各種FET増幅回路の動作量を等価回路により考察し，FE Tの３定数を用いて導出できない．
評価項目5	(1)オペアンプの構成や特性・特徴，記号と端子名，等価回路を説明できる． (2)理想オペアンプの特徴や等価回路，仮想短絡の考え方を説明できる． (3)反転増幅回路及び非反転増幅回路の基本回路構成や特徴等を説明でき，電流・電圧の関係や動作量を等価回路，仮想短絡の考え方により導出できる．	(1)オペアンプの構成や特性・特徴，記号と端子名，等価回路を説明できる． (2)理想オペアンプの特徴や等価回路，仮想短絡の考え方を説明できる． (3)反転増幅回路及び非反転増幅回路の基本回路構成や特徴等を説明でき，電流・電圧の関係や動作量を導出できる．	(1)オペアンプの構成や特性・特徴，記号と端子名，等価回路を説明できない． (2)理想オペアンプの特徴や等価回路，仮想短絡の考え方を説明できない． (3)反転増幅回路及び非反転増幅回路の基本回路構成や特徴等を説明できず，電流・電圧の関係や動作量を導出できない．

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	様々な機器に実装されている電子回路,通信回路,デジタル回路等の基本的な構成や動作原理を習得する上で重要である．
授業の進め方・方法	電子基礎，電子回路Ⅰを習得していることが必須であり，既習内容については随時復習をしておくこと．
注意点	授業項目についての予習・復習はもちろん，レポート等の課題に取り組むなどの自学自習が必要である．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標

後期	3rdQ	1週	1．低周波増幅回路（復習） 1) h-パラメータによるトランジスタの取扱 2) h-パラメータによるバイアス増幅回路の解析	エミッタ接地におけるトランジスタの入出力関係，（交流）等価回路および動作量を，h-パラメータを用いて導出できる。 固定バイアス回路や電流帰還バイアス回路の（交流）等価回路や動作量を，h-パラメータを用いて導出できる。
		2週	2．低周波増幅回路の周波数特性 1) 周波数特性 2) 中域	増幅回路(エミッタ接地RC結合2段)が周波数特性を有することおよび遮断周波数について説明できる。 正常な増幅動作が行われる中域において，増幅回路の（交流）等価回路を描き，動作量や位相について導出できる。
		3週	2．低周波増幅回路の周波数特性 3) 低域	正常な増幅動作が行われない低域において，その原因が回路内のコンデンサの影響であることを説明できる。
		4週	2．低周波増幅回路の周波数特性 4) 高域	正常な増幅動作が行われない高域において，その原因がトランジスタの接合容量や配線浮遊容量等の影響であることを説明できる。
		5週	2．低周波増幅回路の周波数特性 5) ベクトルとしての取扱 3．帰還増幅回路 1) 帰還	全周波数帯域における出力の電圧および位相と入力の関係を，ベクトル軌跡として説明できる。 帰還には負帰還と正帰還があり，各帰還の特徴や用途を説明できる。 帰還回路における帰還率および帰還量を説明できる。
		6週	3．帰還増幅回路 2) 負帰還増幅回路	各種負帰還回路の構成を説明でき，負帰還による動作量および遮断周波数の変化を導出できる。
		7週	3．帰還増幅回路 3) コレクタ接地（エミッタフォロワ） 4．ベース接地増幅回路 1) ベース接地増幅回路 5．利得・周波数帯域・インピーダンス整合	コレクタ接地（エミッタフォロワ）回路の構成，特徴，用途等を説明でき，入出力関係，（交流）等価回路および動作量を，h-パラメータを用いて導出できる。 ベース接地増幅回路の構成，特徴，用途等を説明でき，入出力関係，（交流）等価回路および動作量を，h-パラメータを用いて導出できる。 各接地増幅回路相互の接続による利得・周波数帯域の変化・インピーダンス整合の良否について説明できる。
		8週	6．FET 1) JFET 2) MOS-FET	JFETの構造，端子名と記号および型番，特徴や用途，バイアスの加え方，静特性等について説明できる。 MOS-FETの種類と構造，端子名と記号および型番，特徴や用途，バイアスの加え方，静特性等について説明できる。
	4thQ	9週	6．FET 3) 図式解法による解析 4) FETの３定数	各種FET増幅回路における増幅動作を，図式解法（負荷線と動作点）を用いて解析できる。 FETの３定数の種類と意味を説明できる。また，それを用いてFETの入出力関係を導出できる。
		10週	6．FET 4) FETの３定数	FETの３定数を用いてFETの（交流）等価回路を描くことができ，説明できる。 FETの動作量を等価回路で考察し，FETの３定数を用いて導出できる。 FETの３定数を用いて各種増幅回路の（交流）等価回路を描ける。 各種FET増幅回路の動作量を等価回路により考察し，FETの３定数を用いて導出できる。
		11週	7．直流増幅と差動増幅 1) 直流増幅 2) 差動増幅	オフセットとドリフトおよびそれらの影響について説明できる。 ダーリントン接続による等価pnpトランジスタおよび等価npnトランジスタの回路構成を説明でき，電流の関係および増幅率を導出できる。 基本回路構成，特徴，用途等を説明できる。 h-パラメータで（交流）等価回路を描ける。 同相入力および逆相入力について等価回路で考察し，動作量をh-パラメータで導出できる。
		12週	8．オペアンプ 1) 基本的事項 2) 理想オペアンプ	□ オペアンプの構成や特性・特徴，記号と端子名，等価回路を説明できる。 □ 理想オペアンプの特徴や等価回路，仮想短絡の考え方を説明できる。
		13週	8．オペアンプ 3) 実用回路	□ 反転増幅回路の基本回路構成や特徴等を説明でき，電流・電圧の関係や動作量を導出できる。 □ 非反転増幅回路の基本回路構成や特徴等を説明でき，電流・電圧の関係や動作量を導出できる。 □ ボルテージフォロワ回路の基本回路構成，特徴や用途等を説明でき，電流・電圧の関係や動作量を導出できる。
		14週	8．オペアンプ 3) 実用回路	差動増幅(減算)回路，加算回路および加減算回路の基本回路構成や特徴等を説明でき，電流・電圧の関係や平衡条件を導出できる。 □ 電圧比較器の基本回路構成や特徴等を説明でき，電流・電圧の関係を導出できる。 □ 微分回路および積分回路の基本回路構成や特徴等を説明でき，電流・電圧の関係を導出できる。 □ その他の応用回路の構成や特徴等を説明できる。
		15週		
		16週		

評価割合

	中間試験および期末試験成績(70%)	小テスト又はレポート(30%)	－授業態度(上限15%)	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	30	10	0	0	0	0	40
専門的能力	30	10	0	0	0	0	40
分野横断的能力	10	10	0	0	0	0	20

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	論理回路

科目基礎情報

科目番号	0059	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「入門電子回路ディジタル編」 家村 道雄 他　出版社：オーム社		
担当教員	奥 高洋		

到達目標

論理式や論理回路等のハードウェアに関する基礎知識を習得し，論理式を用いた表現や論理演算，論理式と論路回路の対応および相互変換ができるようになることを目指す．具体的には，以下に掲げる５つを目標とする．
１．デジタル量の基本となると２進数に関して，基数変換，負数表現（補数），四則演算等を行うことができる．
２．論理式に関して，基本的な論理演算を行うことができ，任意の論理関数を論理式として表現できる．
３．組み合わせ論理回路に関して，回路図⇒論理式の変換，論理式⇒真理値表 / 回路図への展開ができる．
４．実用回路（エンコーダ, デコーダ，７セグメント表示器，半加算器, 全加算器等）の回路設計ができる．
５．ゲートICの内部構成や特徴，インターフェース特性を理解し，ICを取扱うことができる．

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	設定なし	２進数に関して，基数変換，負数表現（補数），四則演算等を行うことができる．	２進数に関して，基数変換，負数表現（補数），四則演算等を行うことができない．
評価項目2	基本的な論理演算を組み合わせて，任意の論理関数を論理式として表現できる．	基本的な論理演算を行うことができる．	基本的な論理演算を行うことができない．
評価項目3	論理の簡単化を行うことができ，組み合わせ論理回路の設計ができる．また，条件に則した回路設計ができる．	組み合わせ論理回路の論理式表現，論理式から真理値表 / 回路図への展開ができる．	組み合わせ論理回路の論理式表現，論理式から真理値表 / 回路図への展開ができない．
評価項目4	既存回路を抱合した形の実用回路（H.A.を内包したF.A.等）を設計できる．	簡単なレベル（エンコーダ / デコーダレベル）の実用回路設計ができる．	簡単なレベル（エンコーダ / デコーダレベル）の実用回路設計ができない．
評価項目5	ゲートICのインターフェース特性（閾値, ノイズマージン，ファンアウト等）を理解し，ICを取扱うことができる．	ゲートICの内部構成や特徴を理解し，説明できる．	ゲートICの内部構成や特徴を理解し，説明できない．

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	現代の情報化社会は，電気電子工学を基盤とする幅広い知識と経験によって構築されたデジタルシステムにより成り立っている．本科目は，そのデジタルシステムを理解・設計する上での基礎となる．
授業の進め方・方法	授業の進め方は講義形式を基本とするが，適宜多くの演習問題を取り扱う．基本的な論理演算，任意の論理関数の論理式表現，MIL記号で図示された組み合わせ論理回路の論理式表現，論理式から真理値表への変換，論理式の回路図記述等を修得し，組み合わせ論理回路を設計できるようになること．
注意点	演習問題を通じて，組み合わせ論理回路を設計できるようになること．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	デジタルの基礎（復習）	デジタルとアナログの違いを理解し，デジタル量の基本となると２進数に関して，基数変換，負数表現（補数），四則演算等を行うことができる．
		2週	論理式①	基本的な論理演算を行うことができる．
		3週	論理式②	基本的な論理演算を組み合わせて任意の論理関数を論理式として表現できる．
		4週	組み合わせ論理回路①	各ゲート素子のMIL記号（またはJIS記号）を記述でき，その動作を 真理値表や論理式で表現できる． MIL記号（またはJIS記号）を使って図示された組み合わせ論理回路を，論理式で表現できる．また，論理式から真理値表を作り，MIL記号（またはJIS記号）を使って組み合わせ回路を図示できる．
		5週	組み合わせ論理回路②	論理の簡単化（カット・アンド・トライ法，カルノー図）を行って，回路の簡単化ができる．
		6週	組み合わせ論理回路③	（主）加法標準形や（主）乗法標準形での論理式表現，回路図記述ができる．
		7週	組み合わせ論理回路④	任意の論理回路を，NANDまたはNORのみで構成できる．
		8週	実用回路①	エンコーダ, デコーダ等の回路設計ができる．
	4thQ	9週	実用回路②	７セグメント表示器の回路設計ができる．
		10週	実用回路③	半加算器, 全加算器の回路設計ができる．
		11週	実用回路④	半加算器を含んだ形での, 全加算器，その他の回路等を設計できる．
		12週	ゲートIC取扱上の注意①	ゲートICの内部構成や特徴を理解し，ICを取扱うことができる．
		13週	ゲートIC取扱上の注意②	ゲートICのインターフェース特性（閾値, ノイズマージン）等を理解し，ICを取扱うことができる．
		14週	ゲートIC取扱上の注意③	ゲートICのインターフェース特性（ファンアウト等）を理解し，ICを取扱うことができる．

		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	レポート / 演習等	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	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	平成31年度 (2019年度)	授業科目	情報処理Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0060	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	新・明解C言語 入門編，柴田望洋，ソフトバンククリエイティブ		
担当教員	今村 成明		

到達目標

様々なソフトウェアの開発に利用されているプログラミング言語，C言語を修得する．文法の理解し，各種，基本的なプログラムを作成できるようになることを目標とする．
1．ファイルの入出力動作を理解し，基本的なプログラムを作成できる．
2．構造体の概念を理解し，ユーザー定義関数と組み合わせた基本的なプログラムを作成できる．
3．各種数値計算の原理を理解し，各種プログラムを作成できる．

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	ファイルの入出力動作を理解し，応用的なプログラムを作成できる．	ファイルの入出力動作を理解し，基本的なプログラムを作成できる．	ファイルの入出力動作を理解できず，基本的なプログラムを作成できない．
評価項目2	構造体の概念を理解し，ユーザー定義関数と組み合わせた応用的なプログラムを作成できる．	構造体の概念を理解し，基本的なプログラムを作成できる．	構造体の概念を理解できず，基本的なプログラムを作成できない．
評価項目3	各種数値計算の原理を理解し，各種，応用的なプログラムを作成できる．	各種数値計算の原理を理解し，基本的なプログラムを作成できる．	各種数値計算の原理を理解できず，基本的なプログラムを作成できない．

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	2年次の情報処理Ⅲの続きである．2年次の項目の基礎部分を修得していることを前提とする．本科目は今後の電気電子工学実験，4年次の創造実習Ⅰ・Ⅱ
授業の進め方・方法	本科目は演習を主体となる．積極的に課題に取り組んでもらいたい．
注意点	ログラミングは，どれだけ多くのプログラムを作成したかによって上達のスピードが変化する．疑問が生じた場合は直ちに質問し，理解を深めることを要望する． 〔授業（90分）〕×15回．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ファイル入出力	ファイルポインタ，およびファイルのオープン，ファイルオープン時のエラーチェック，ファイルのクローズの方法について理解し，応用できる．
		2週	ファイル入出力	ファイルからのデータの読み込み方法を理解し，各種，基本的なプログラムを作ることができる．
		3週	ファイル入出力	ファイルからのデータの書き込み方法を理解し，各種，基本的なプログラムを作ることができる．
		4週	ファイル入出力	ファイルからのデータの書き込み方法を理解し，各種，基本的なプログラムを作ることができる．
		5週	構造体	構造体の宣言，構造体メンバへのデータ代入と参照，構造体配列の宣言と使用方法を理解し，基本的なプログラムを作ることができる．
		6週	構造体	構造体を関数値として用いたり，構造体を引数として用いたりする方法について理解し，基本的なプログラムを作ることができる．
		7週	構造体	構造体を関数値として用いたり，構造体を引数として用いたりする方法について理解し，基本的なプログラムを作ることができる．
		8週	構造体	typedefの意味を理解し，typedefを使った構造体の宣言ができる．
	2ndQ	9週	構造体	最大値を持った構造体配列変数を探したり，ソートする応用プログラムを作ることが出来る．
		10週	構造体	最大値を持った構造体配列変数を探したり，ソートする応用プログラムを作ることが出来る．
		11週	数値計算	数値計算と誤差ついて理解し，説明できる． 数値微分の原理について理解し，応用プログラムを作ることができる．
		12週	数値計算	数値微分の原理について理解し，応用プログラムを作ることができる．
		13週	数値計算	数値積分の原理について理解し，応用プログラムを作ることができる．
		14週	数値計算	微分方程式の解法の原理について理解し，応用プログラムを作ることができる．
		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	レポート	その他	合計
総合評価割合	75	25	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	75	25	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気機器Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0061	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	〔教科書〕　電気機器工学　　前田勉・新谷邦弘　　コロナ社、　〔参考書・補助教材〕　電気機器［Ⅰ，Ⅱ］，野中作太郎　著，森北出版　　／　　適宜プリントを配布.		
担当教員	枦 健一		

到達目標

1．電気エネルギー変換や電気機器の基本原理を説明できる.
2．直流機の原理，構造，特性について説明できる.
3．直流発電機の分類，等価回路，特性について説明できる.
4．直流電動機の分類，等価回路，特性について説明できる.
5．直流電動機の運転，損失，効率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	フレミングの法則により発電作用と電動機作用について、電気機器用材料の種類と主な特性について説明できる.	電気エネルギー変換や電気機器の基本原理を説明できる.	電気エネルギー変換や電気機器の基本原理を説明できない。
評価項目2	発電機と電動機の動作原理、直流機の構造や電機子の巻き線法、電機子反作用や整流現象が説明できる	直流機の原理，構造，特性について説明できる.	直流機の原理，構造，特性について説明できない.
評価項目3	直流発電機を励磁方式で分類し，等価回路から関係式を導き，無負荷特性、外部特性について説明できる.	直流発電機の分類，等価回路，特性について説明できる.	直流発電機の分類，等価回路，特性について説明できない.
評価項目4	直流電動機を励磁方式で分類し，等価回路から関係式を導き，トルク特性、速度特性等について説明できる.	直流電動機の分類，等価回路，特性について説明できる.	直流電動機の分類，等価回路，特性について説明できない.
評価項目5	直流電動機の始動、速度制御、制動、逆転について説明でき、直流機の入力、損失、効率、出力について関係式を導き説明できる。	直流電動機の運転，損失，効率について説明できる.	直流電動機の運転，損失，効率について説明できない.

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	電気エネルギー変換や電気機器の基本原理を説明し，直流機の原理，構造，特性について理解させ，設計，製作，取扱い，試験，保守に必要な基礎知識を身につけさせる.
授業の進め方・方法	後期，及び4年前期の同系科目の基本であり，電気エネルギー変換を担う主要な機器の一つ，直流機について学習する．直流機の特性を定量的に理解する上で，必要不可欠な等価回路に重点をおく．この科目で学習した内容は4年次後期に実験で確認する.
注意点	講義の内容，特に等価回路について十分に復習し，疑問点があれば、授業中、あるいは授業時間外にかかわらずその都度質問すること．教科書に記載されていない内容も多々含まれるので，メモはきちんと取り，レポートの提出期限は厳守すること. 〔授業（90分）〕×15回

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	エネルギー変換と電気機器	エネルギー変換と電気機器の関係，及び電気機器の種類が説明できる.
		2週	発電機作用と電動機作用	フレミングの法則により発電作用と電動機作用の説明ができる.
		3週	電気機器用材料	電気機器用材料の種類（導電材料，磁性材料，絶縁材料）と主な特性が説明できる.
		4週	直流機の基本原理	発電機と電動機の動作原理を理解，コイルの誘起電圧波形とコイルが回転する理由を説明することができる.
		5週	直流機の構造	構造（電機子、界磁、整流子、ブラシ）とその役割，及び電機子の巻線法（重ね巻，波巻）の違いが説明できる.
		6週	直流機の基礎理論	誘導起電力と発生トルクの式，等価回路とその関係式，電機子反作用や整流現象が説明できる.
		7週	直流機の基礎理論	各種励磁方式の特徴が説明できる.
		8週	直流発電機の分類と等価回路	励磁方式による直流発電機の分類が説明できる.
	2ndQ	9週	直流発電機の分類と等価回路	各種発電機の等価回路を理解，関係式を導出し，発電機特性を計算することができる.
		10週	直流発電機の特性	無負荷特性，外部特性の定義を理解すると共に，各種発電機の特性を図示し，違いを説明できる.
		11週	直流電動機の分類と等価回路	励磁方式による直流電動機の分類が説明できる．各種電動機の等価回路を理解，関係式を導出し，電動機特性を計算することができる.

		12週	直流電動機の分類と等価回路	励磁方式による直流電動機の分類が説明できる．各種電動機の等価回路を理解，関係式を導出し，電動機特性を計算することができる．
		13週	直流電動機の特性	各種電動機の特性（トルク特性，速度特性など）を理解し，図示できると共に，その違いが説明できる．
		14週	直流電動機の運転	直流電動機の運転法（始動，速度制御，制動，逆転）の原理を理解し，それぞれの特徴が説明できる．
		15週	直流機の損失，効率	直流機の損失の種類と定義，および効率の定義を理解し，入力，損失，効率の関係を導くことができる．
		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

	中間試験	期末試験	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート又は小テスト	合計
総合評価割合	35	35	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	35	35	0	0	0	30	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	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気機器Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0062	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	電気機器工学　　前田勉・新谷邦弘　　コロナ社，適宜プリントを配布.		
担当教員	逆瀬川 栄一		

到達目標

1．理想変圧器の計算ができる。
2．変圧器の等価回路を説明できる。
3．実際の変圧器の特性を計算できる。
4．回転磁界について理解し，計算できる。
5．誘導電動機の等価回路からパワーを計算できる。
6．誘導電動機の速度特性を計算できる。

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
1	理想変圧器の1次側，2次側の電圧，電流，電力の計算ができる。無負荷，負荷時のベクトル図を描ける。	理想変圧器の1次側，2次側の電圧，電流，電力の計算ができる。	理想変圧器の1次側，2次側の電圧，電流，電力の計算ができない。
2	実際の変圧器の等価回路を一次換算し，簡易等価回路を導出できる。	実際の変圧器の等価回路を描き，説明できる。	実際の変圧器の等価回路を描き，説明できない。
3	実際の変圧器の簡易等価回路で電圧，電流などの各値を計算できる。また，ベクトル図を描き，電圧変動率の式を導出できる。	実際の変圧器の等価回路を説明できる。簡易等価回路で電圧，電流などの各値を計算できる。	実際の変圧器の等価回路を説明できない。簡易等価回路で電圧，電流などの各値を計算できない。
4	三相交流電流から回転磁界を描き，回転磁界の大きさを計算できる。回転磁界の大きさと回転の方向を説明できる。	三相交流電流から回転磁界を描き，回転磁界の大きさを計算できる。	三相交流電流から回転磁界を描き，回転磁界の大きさを計算できない。
5	誘導電動機の２次磁束の式から２次誘導起電力を導出できる。等価回路から，入力，出力，損失の各値を計算できる。	誘導電動機の二次側等価回路を描き，入力，出力，損失の各値を計算できる。	誘導電動機の二次側等価回路を描き，入力，出力，損失の各値を計算できる。
6	誘導電動機の簡易等価回路から速度，電流，出力，効率などの各値を計算できる。誘導電動機の比例特性，比例推移を計算できる。誘導機の速度特性を説明できる。	誘導電動機の簡易等価回路から速度，電流，出力，効率などの各値を計算できる。誘導電動機の比例特性，比例推移を計算できる。	誘導電動機の簡易等価回路から速度，電流，出力，効率などの各値を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	変圧器、誘導電動機の本質を理解するために、必要な箇所で演習問題を取り入れながら授業を進める。 特に設計に必要となる等価回路，ベクトル図の作図および様々な特性計算に重点をおく。
授業の進め方・方法	電気機器の本質より説き起こし、各機器の原理、構造、特性について理解し、それらの設計、製作、取扱い、試験，保守に必要な基礎知識を身につけられるよう，演習，小テストを行う。
注意点	講義の内容を、等価回路とベクトル図に重点を置いて十分に復習すること。疑問点があれば、授業中、あるいは授業時間外にかかわらずその都度質問すること．教科書に記載されていない内容も多々含まれるので、メモはきちんと取ること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	変圧器の理論	励磁電流無視時の理想変圧器の計算ができる.
		2週	変圧器の理論	励磁電流考慮時の理想変圧器の計算ができる.
		3週	変圧器の理論	一次負荷電流と二次電流の関係を説明できる。実際変圧器の等価回路を描き各部を計算できる。
		4週	変圧器の特性	実際変圧器の一次換算を用いて、T型等価回路、簡易等価回路を導くことができ、電圧変動率を計算できる.
		5週	変圧器の特性	簡易等価回路のベクトル図を描き、百分率抵抗・リアクタンス降下を用いて電圧変動率を計算できる。
		6週	変圧器の特性	変圧器の効率を説明できる.
		7週	変圧器の特性	変圧器の全日効率を計算できる.
		8週	誘導電動機の原理	誘導モータの回転の原理をアラゴの円盤とフレミングの法則で説明できる。□三相交流による回転磁界を作図できる.
	4thQ	9週	誘導電動機の原理	回転磁界の大きさと位相を計算できる.
		10週	3相誘導電動機の理論	機械角速度と電気角速度の違いを説明できる．同期速度、すべり、回転速度を計算できる.
		11週	3相誘導電動機の理論	誘導機の構造、変圧器との共通点を説明できる．誘導機の磁束を計算し誘導機の等価回路を導ける.
		12週	3相誘導電動機の特性	二次側の等価回路で二次電流、機械出力、二次入力、二次銅損を計算できる.
		13週	3相誘導電動機の特性	簡易等価回路で一次電流、一次負荷電流、励磁電流、トルク、効率について計算できる.

		14週	3相誘導電動機の特性	トルクの比例特性・比例推移について計算できる. トルクの比例推移について計算できる.
		15週	試験答案の返却・解説	試験答案の返却・解説
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	25	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	75	25	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	平成31年度 (2019年度)	授業科目	物理学基礎Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0071	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	①力学II（大日本図書）、②力学I（大日本図書）		
担当教員	篠原 学		

到達目標

1．微積分を用いて、物体の位置、速度、加速度の計算ができる。
2．運動方程式を用いた計算ができる。
3．回転に関する運動方程式を用いた計算ができる。
4．座標変換を理解し、慣性系の説明ができる。

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	微積分を用いて、物体の位置、速度、加速度の計算ができ、物体の振動も数式で記述できる。	微積分を用いて、物体の位置、速度、加速度の計算ができる。	微積分を用いて、物体の位置、速度、加速度の計算ができない。
評価項目2	運動方程式を用いた計算ができ、落下運動や連結物体の運動も数式で記述できる。	運動方程式を用いた計算ができる。	運動方程式を用いた計算ができない。
評価項目3	回転に関する運動方程式を用いた計算ができる。さらに、角運動量保存則を説明できる。	回転に関する運動方程式を用いた計算ができる。	回転に関する運動方程式を用いた計算ができない。
評価項目4	座標変換を理解し、慣性系の説明ができる。さらに、コリオリカについて説明できる。	座標変換を理解し、慣性系の説明ができる。	座標変換を理解し、慣性系の説明ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-a

教育方法等

概要	物理学のみならず、専門科目の基礎ともなる力学を基本から学習する。1、2年次に学習した数学を活用し、自然現象の本質を抽出する物理的なものの見方、考えかたを身につける。三角関数、ベクトル及び微積分の基礎知識が必要である。本科目を修得すれば初等力学の基礎が身に付き、習熟度により様々な力学現象への定量的応用能力が高まる。
授業の進め方・方法	講義形式で進め、適宜演習を行う。
注意点	予習復習はもちろん、演習問題等を通して積極的に自学する姿勢が重要である。１年次の教科書「力学Ｉ」を利用するとよい。授業の進捗状況に応じて、演習として適宜平常テストを課す。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	微積分を用いた位置、速度、加速度	微分を用いて、位置から速度、加速度を計算できる。
		2週	微積分を用いた位置、速度、加速度	積分を用いて、加速度から速度、位置を計算できる。
		3週	平面運動	平面上を運動する物体の位置、速度、加速度を計算できる。
		4週	運動の三法則	運動の三法則について説明できる。
		5週	運動方程式	重力が働く場合の運動方程式を解くことができる。
		6週	運動方程式	弾性力が働く場合の運動方程式を解くことができる。
		7週	運動方程式	連結物体についての運動方程式を解くことができる。
		8週	向心力が働く場合の平面運動	向心力について理解し、平面運動の位置、速度、加速度を計算できる。
	2ndQ	9週	万有引力	万有引力の法則について説明できる。
		10週	角運動量	角運動量について説明できる。
		11週	角運動量に対する運動方程式	角運動量に対する運動方程式を解くことができる。
		12週	力のモーメント	力のモーメントについて説明できる。
		13週	角運動量保存則	慣性モーメントと角運動量の関係を理解し、角運動量保存則について説明できる。
		14週	座標変換と慣性力	様々な座標系について理解し、慣性力を説明できる。
		15週	答案返却・解説	
		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	35	0	0	0	0	20	55
専門的能力	25	0	0	0	0	5	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	5	15

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	物理学基礎Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0072	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	①力学II（大日本図書）		
担当教員	篠原 学		

到達目標

1．仕事とエネルギーの関係を理解し、エネルギー保存則を用いた計算ができる。
2．二体系における重心、運動量、角運動量などの計算ができる。
3．質点系と剛体における並進運動、回転運動の運動方程式を立てることができる。

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	仕事とエネルギーの関係を理解し、エネルギー保存則を用いた計算ができる、さらに保存力について説明できる。	仕事とエネルギーの関係を理解し、エネルギー保存則を用いた計算ができる。	仕事とエネルギーの関係を理解し、エネルギー保存則を用いた計算ができない。
評価項目2	二体系における重心、運動量、角運動量などの計算ができ、さらに運動量保存、角運動量保存を数式で示すことができる。	二体系における重心、運動量、角運動量などの計算ができる。	二体系における重心、運動量、角運動量などの計算ができない。
評価項目3	質点系と剛体における並進運動、回転運動の運動方程式を立てることができ、運動エネルギーの計算ができる。	質点系と剛体における並進運動、回転運動の運動方程式を立てることができる。	質点系と剛体における並進運動、回転運動の運動方程式を立てることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-a

教育方法等

概要	物理学のみならず、専門科目の基礎ともなる力学を基本から学習する。1、2年次に学習した数学を活用し、自然現象の本質を抽出する物理的なものの見方、考えかたを身につける。物理学基礎Ⅰで学習した質点の力学を発展させ、質点系や剛体の基礎力学を扱う。本科目に習熟すれば、様々な力学現象への定量的応用能力が高まる。
授業の進め方・方法	講義形式で進め、適宜演習を行う。
注意点	予習復習はもちろん、演習問題等を通して積極的に自学する姿勢が重要である。１年次の教科書「力学Ⅰ」を利用するとよい。授業の進捗状況に応じて、演習として適宜平常テストを課す。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	仕事	積分を用いて仕事の計算ができる。
		2週	力学的エネルギー保存則	保存力について説明できる。
		3週	力学的エネルギー保存則	位置エネルギーと保存力の関係を説明できる。
		4週	力学的エネルギー保存則	積分を用いて位置エネルギーの計算ができる。
		5週	二体系の力学	二体系の重心を求め、運動方程式を解くことができる。
		6週	二体系の力学	二体系の相対運動を説明できる。
		7週	二体系の力学	衝突と反発係数について説明できる。
		8週	二体系の力学	二体系の角運動量を計算できる。
	4thQ	9週	二体系の力学	二体系の相対運動における運動量等を計算できる。
		10週	二体系の力学	二体系の回転運動、偶力を説明できる。
		11週	質点系と剛体の力学	質点系と剛体の重心を求め、並進運動の運動方程式を立てることができる。
		12週	質点系と剛体の力学	質点系と剛体の回転運動に関する運動方程式を解くことができる。
		13週	質点系と剛体の力学	剛体の慣性モーメントを求める事ができる。
		14週	質点系と剛体の力学	様々な剛体に対して運動方程式を適用できる。
		15週	答案返却・解説	
		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	35	0	0	0	0	20	55
専門的能力	25	0	0	0	0	5	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	5	15

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	保健体育

科目基礎情報

科目番号	0073	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	保健体育理論『学生の健康科学』伊藤道郎他（鈴木製本所）、体育実技『アクティブスポーツ』長谷川聖修他（大修館書店）		
担当教員	北薗 裕一,堂園 一,髙橋 恭平,與儀 幸朝,松尾 美穂子		

到達目標

運動の合理的な実践と健康についての基礎的な事項について科学的な理解を深め，これらに基づいて自ら進んで積極的なスポーツ活動への参加と，健康の保持増進に関する問題を解決する能力を養う。

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
評価項目1	各種目の基礎的な技術を習得することができる。また、その修得した技術を、普段のスポーツ活動に活かすことができる。	各種目の基礎的な技術を習得することができる。	各種目の基礎的な技術を習得することができない。
評価項目2	自ら進んで積極的にスポーツ活動へ参加することができる。	積極的にスポーツ活動へ参加することができる。	積極的にスポーツ活動へ参加することができない。
評価項目3	スポーツと心の関係を理解し、食事と健康に関する諸問題を理解及び解決することができる。	スポーツと心の関係を理解し、食事と健康に関する諸問題を理解することができる。	スポーツと心の関係を理解し、食事と健康に関する諸問題を理解することができない。
評価項目4	スポーツ活動を通す中で、様々なケースを想像し、相手の立場に応じた行動をとることができる。	スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができる。	スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができない。
評価項目5	自分の安全だけではなく集団の安全も留意しながら楽しくスポーツ活動を実践することができる。	自分の安全を留意しながらスポーツ活動を実践することができる。	自分の安全を留意しながらスポーツ活動を実践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	運動の合理的な実践と健康についての基礎的な事項について科学的な理解を深め，これらに基づいて自ら進んで積極的なスポーツ活動への参加と，健康の保持増進に関する問題を解決する能力を養う。また、体育・スポーツ活動の実践を通して，相手の立場に立ってものを考え、グローバルに活躍できる人間性の育成する。
授業の進め方・方法	体育実技についは本校体育施設を利用して行う。各種目で基本的な技術を身につけ、かんたんなルールやゲームの進め方を学ぶ。
注意点	教科書「学生の健康科学」及び参考書「アクティブスポーツ」の授業に関連するところを読み理解すること。実技においては，教材（運動場・体育館）を考えて正しい服装と，体育用具等の管理，安全に十分留意すること。

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	選択制授業のガイダンスを理解することができ、AED（自動体外式除細動器）の取り扱い方法と一次救命処置が理解できる。
		2週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	基本的な技術を身につけ、各チームで協力してゲームができる。
		3週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		4週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		5週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		6週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		7週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		8週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
	4thQ	9週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		10週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		11週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		12週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上

		13週	実技試験	選択した種目でスキルテストを行う。
		14週	保健体育理論	スポーツと心の関係について理解できる。食事と健康について理解できる。
		15週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	基本的な技術を身につけ、各チームで協力してゲームができる。
		16週	予備日	予備日

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
技能	80	80
レポート	20	20

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ドイツ語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0074	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	Klasse! Neu （谷澤優子他著）白水社 ,『やさしい！ドイツ語の学習辞典』同学社		
担当教員	保坂 直之		

到達目標

A1-1（CEFR＝ヨーロッパ言語共通参照枠）

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	具体的な欲求を満足させるための、よく使われる日常的表現と基本的な言い回しは理解し、用いることができる。	具体的な欲求を満足させるための、よく使われる日常的表現と基本的な言い回しは理解できる。	具体的な欲求を満足させるための、よく使われる日常的表現と基本的な言い回しを理解できない。
評価項目2	自分や他人を紹介することができ、住んでいるところや誰と知り合いであるか、持ち物などの個人的情報についても、質問したり、答えたりすることができる。	自分や他人を紹介することができ、住んでいるところや誰と知り合いであるか、持ち物などの個人的情報についても、ある程度は質問したり答えたりすることができる。	自分や他人を紹介することや、住んでいるところや誰と知り合いであるか、持ち物などの個人的情報について、質問したり答えたりすることができない。
評価項目3	もし相手がゆっくり、はっきりと話して、助けが得られるならば、簡単なやりとりをすることができる。	もし相手がゆっくり、はっきりと話して、助けが得られるならば、簡単なやりとりをある程度はすることができる。	もし相手がゆっくり、はっきりと話して、助けが得られたとしても、簡単なやりとりができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	学習者が語り合いながら、共同作業しながら、簡単な日常的コミュニケーションが可能な程度の基礎的語学力を養うことを目標とする。また、欧州の文化やものの見方に触れて、さまざまな異文化と共存できる深い視野を身につける。（CEFR A1-1）
授業の進め方・方法	本科目の学習は初級ドイツ語全体を習得するための基礎的知識となる。また、さまざまな語学を実践的に学習するための方法感覚を養う。 試験はTyp1（会話テスト）、Typ2（文構造理解・語彙などの総合テスト）、Typ3（読解テスト）の3つを組み合わせて行う。
注意点	授業ではペアワーク、グループワークなどの活動の時間が多い。 外国語習得のためには授業の後、テキストの音読や課題学習などを含む復習で60分程度の自学自習が必要である。「書き言葉」での試験以外に「声」を使って人と語り合う試験があるので、声を出す練習は教室・自宅で十分にしてほしい。自学自習60分／1Wが必要である。 会話練習では他者を配慮して語り合う練習を特に重視する。（＊A4ノートが必要です・提出用・ルーズリーフ不可）

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 ・発音	・ドイツ語の文字に慣れる ・アルファベート、母音と子音の発音
		2週	<Begrüßung> ・あいさつ	・ドイツ語であいさつができる・初対面の人と話す ・規則動詞の現在人称変化（単数）を理解できる
		3週	<Begrüßung> ・あいさつ	・ドイツ語であいさつができる・初対面の人と話す ・du, Sieの使い分けができる
		4週	<Begrüßung> ・あいさつ	・ドイツ語であいさつができる・初対面の人と話す ・規則動詞を正しく現在人称変化（単数）させて話せる
		5週	<Begrüßung> ・あいさつ	・ドイツ語であいさつができる・初対面の人と話す ・規則動詞を正しく現在人称変化（単数）させて話せる
		6週	<Begrüßung> ・あいさつ	・ドイツ語であいさつができる・初対面の人と話す ・語順（定動詞の位置）が理解できる
		7週	<Vorstellung> ・紹介	・自分や他人の紹介ができる（国籍・言語・職業・年齢・専攻） ・規則動詞の現在人称変化（複数）を理解できる
		8週	<Vorstellung> ・紹介	・自分や他人の紹介ができる（国籍・言語・職業・年齢・専攻） ・規則動詞を正しく現在人称変化（単数）させて話せる
	2ndQ	9週	<Vorstellung> ・紹介	・自分や他人の紹介ができる（国籍・言語・職業・年齢・専攻） ・規則動詞を正しく現在人称変化（単数）させて話せる
		10週	<Vorstellung> ・紹介	・自分や他人の紹介ができる（国籍・言語・職業・年齢・専攻） ・sein動詞を正しく使うことができる
		11週	<Vorstellung> ・紹介	・自分や他人の紹介ができる（国籍・言語・職業・年齢・専攻） ・100までの数を使うことができる
		12週	<Gegenstände> ・持ち物	・自分の持ち物について述べることができる ・名詞の性を理解できる
		13週	<Gegenstände> ・持ち物	・自分の持ち物について述べることができる ・定冠詞・不定冠詞を1格で使うことができる

		14週	会話テスト	前期の内容を踏まえてペアで自由な会話ができる
		15週	読解テスト 答案返却	辞書を使って書き言葉のテキストを読める 前期の項目について達成度を確認
		16週		
後期	3rdQ	1週	<Gegenstände> ・持ち物	・自分の持ち物について述べることができる ・定冠詞・不定冠詞・否定冠詞を1格で使うことができる
		2週	<Gegenstände> ・持ち物	・自分の持ち物について述べることができる ・定冠詞・不定冠詞を1格で複数も含めて使うことができる
		3週	<Gegenstände> ・持ち物	・自分の持ち物について述べることができる ・定冠詞・不定冠詞・否定冠詞を1格で複数も含めて使うことができる
		4週	<Essen> ・食事	・食べ物を買うことができる ・habenを使える
		5週	<Essen> ・食事	・食べ物を買うことができる ・habenを使いこなせる、möchteを使える
		6週	<Essen> ・食事	・レストランで注文・会計ができる ・möchteを使いこなせる
		7週	<Essen> ・食事	・レストランで注文・会計ができる ・定冠詞・不定冠詞・否定冠詞を4格で使うことができる
		8週	<Essen> ・食事	・レストランで注文・会計ができる ・定冠詞・不定冠詞・否定冠詞を4格で使うことができる
	4thQ	9週	<Familie> ・家族	・家族のことを紹介できる ・所有冠詞・定冠詞類を使うことができる
		10週	<Familie> ・家族	・家族のことを紹介できる ・所有冠詞・定冠詞類を使うことができる
		11週	<Familie> ・家族	・家族のことを紹介できる ・所有冠詞・定冠詞類を1格と4格で使うことができる
		12週	<Familie> ・家族	・家族のことを話題にしてグループで会話ができる ・所有冠詞・定冠詞類を1格と4格で使うことができる
		13週	<Familie> ・家族	・家族のことを話題にしてグループで会話ができる ・所有冠詞・定冠詞類を1格と4格で使うことができる
		14週	会話テスト	前期の内容を踏まえてグループで自由な会話ができる
		15週	読解テスト 答案返却	辞書を使って書き言葉のテキストを読める 前期の項目について達成度を確認
		16週		

評価割合

	会話テスト	総合テスト	読解テスト	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	27	60	13	0	0	0	100
基礎的能力	14	30	6	(-10)	0	0	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	13	30	7	0	0	0	50
（会話試験）	（主導権）	（相手配慮）	（発音）	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	文学概論

科目基礎情報

科目番号	0075	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリントで配布（資料や執筆したレポート等のファイリングが必要）		
担当教員	保坂 直之		

到達目標

1．文学作品の表現・文体・構成を主観を入れず観察して特徴を指摘できる。
2．1.で指摘した表現方法の狙いを説明できる。
3．2.で指摘した狙いの成否を判断できる。
4．時代・社会・作家論などの背景知識を入れて文学作品を解釈できる。

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	文学作品の表現・文体・構成のそれぞれについて主観を入れずに観察して特徴を指摘できる。	文学作品の表現・文体・構成のいずれかを主観を入れずに観察して特徴を指摘できる。	文学作品の表現・文体・構成を主観を入れずに観察することができない。
評価項目2	文学作品の特徴的な表現方法の狙いを根拠を明らかにして説明できる。	文学作品の特徴的な表現方法の狙いを説明できる。	文学作品の特徴的な表現方法の狙いを説明できない。
評価項目3	文学作品で意図された表現方法の成否を根拠を明らかにして判断できる。	文学作品で意図された表現方法の成否を判断できる。	文学作品で意図された表現方法の成否を判断できない。
評価項目4	時代・社会・作家論などの背景知識を十分に入れて文学作品を解釈できる。	時代・社会・作家論などの背景知識を入れて文学作品を解釈できる。	時代・社会・作家論などの背景知識を入れて文学作品を解釈できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	近代・現代の韻文・ドラマ・散文作品を鑑賞・分析・批評し、文芸作品を味わうための方法を養いながら、日本語の豊かな表現力を身に付けることを目指す。
授業の進め方・方法	国語の授業の延長線上にあるだけではなく、批評という行為には歴史・経済・文化へのさまざまな知識の有無が問われるという意味で、本科目は語学を含めたさまざまな基礎教養科目の結節点でありうる。同時に説得力のある文章を書く、という演習的要素（作文指導）も加えて、実践的な言語表現力の養成も図る。
注意点	概論ではあるが、演習的要素も加味されている。つまり、鑑賞や分析（方法の例示）においては受身的な講義になろうが、授業時間でのディスカッションやそれをもとにしたレポート執筆においては受講生（＝批評者）の主体的な発言・発表も求められる。文学を通して自らを主張する楽しさも味わってほしい。鑑賞には日本語だけでなく英語・ドイツ語の基礎的知識が必要な場合もある。読書などの自習が重要で、240分／1Wの自学自習が必要である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	A)批評とは：1）作品評価と根拠	根拠を明示しながら作品を批評できる。
		2週	B)散文：2）キャラクタ設定	小説作品でのキャラクタ設定を観察して作品批評できる。
		3週	B)散文：2）キャラクタ設定	小説作品でのキャラクタ設定を観察して作品批評できる。
		4週	B)散文：3）プロット構成	小説作品のプロット構成を観察して作品批評できる。
		5週	B)散文：3）プロット構成	小説作品のプロット構成を観察して作品批評できる。
		6週	B)散文：4）ジャンル論・作家論	ジャンル・作家に注目して作品批評できる。
		7週	B)散文：4）ジャンル論・作家論	ジャンル・作家に注目して作品批評できる。
		8週	B)散文：5）モダニズム・ポストモダン	現代文学の傾向を時代的に理解して論述できる。
	2ndQ	9週	B)散文：5）モダニズム・ポストモダン	現代文学の傾向を時代的に理解して論述できる。
		10週	C)韻文：6）日本語の表現可能性	日本の現代詩での表現の仕組みを理解し批評できる。
		11週	C)韻文：7）翻訳による詩の受容	西欧の詩の作り方に沿って表現の仕組みを批評できる。
		12週	C)韻文：8）歳時記と厳格形式	伝統的な俳句・短歌の描写を評価できる。
		13週	D)近代文学・現代文学の歴史：9）近代国家と文学	近代文学成立史の概略を理解して論述できる。
		14週	D)近代文学・現代文学の歴史：10）モダンとモダニズム	モダニズム思潮の傾向を理解して論述できる。
		15週	復習（答案返却）	レポート・答案の批評文を検討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	50	0	0	(-10)	0	0	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	50	0	0	(-10)	0	0	50

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	文学概論

科目基礎情報

科目番号	0076	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	プリントで配布（資料や執筆したレポート等のファイリングが必要）		
担当教員	保坂 直之		

到達目標

1．文学作品の表現・文体・構成を主観を入れず観察して特徴を指摘できる。
2．1.で指摘した表現方法の狙いを説明できる。
3．2.で指摘した狙いの成否を判断できる。
4．時代・社会・作家論などの背景知識を入れて文学作品を解釈できる。

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	文学作品の表現・文体・構成のそれぞれについて主観を入れずに観察して特徴を指摘できる。	文学作品の表現・文体・構成のいずれかを主観を入れずに観察して特徴を指摘できる。	文学作品の表現・文体・構成を主観を入れずに観察することができない。
評価項目2	文学作品の特徴的な表現方法の狙いを根拠を明らかにして説明できる。	文学作品の特徴的な表現方法の狙いを説明できる。	文学作品の特徴的な表現方法の狙いを説明できない。
評価項目3	文学作品で意図された表現方法の成否を根拠を明らかにして判断できる。	文学作品で意図された表現方法の成否を判断できる。	文学作品で意図された表現方法の成否を判断できない。
評価項目4	時代・社会・作家論などの背景知識を十分に入れて文学作品を解釈できる。	時代・社会・作家論などの背景知識を入れて文学作品を解釈できる。	時代・社会・作家論などの背景知識を入れて文学作品を解釈できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	近代・現代の韻文・ドラマ・散文作品を鑑賞・分析・批評し、文芸作品を味わうための方法を養いながら、日本語の豊かな表現力を身に付けることを目指す。
授業の進め方・方法	国語の授業の延長線上にあるだけではなく、批評という行為には歴史・経済・文化へのさまざまな知識の有無が問われるという意味で、本科目は語学を含めたさまざまな基礎教養科目の結節点でありうる。同時に説得力のある文章を書く、という演習的要素（作文指導）も加えて、実践的な言語表現力の養成も図る。
注意点	概論ではあるが、演習的要素も加味されている。つまり、鑑賞や分析（方法の例示）においては受身的な講義になろうが、授業時間でのディスカッションやそれをもとにしたレポート執筆においては受講生（＝批評者）の主体的な発言・発表も求められる。文学を通して自らを主張する楽しさも味わってほしい。鑑賞には日本語だけでなく英語・ドイツ語の基礎的知識が必要な場合もある。読書などの自習が重要で、240分／1Wの自学自習が必要である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	A)批評とは：1）作品評価と根拠	根拠を明示しながら作品を批評できる。
		2週	B)散文：2）キャラクタ設定	小説作品でのキャラクタ設定を観察して作品批評できる。
		3週	B)散文：2）キャラクタ設定	小説作品でのキャラクタ設定を観察して作品批評できる。
		4週	B)散文：3）プロット構成	小説作品のプロット構成を観察して作品批評できる。
		5週	B)散文：3）プロット構成	小説作品のプロット構成を観察して作品批評できる。
		6週	B)散文：4）ジャンル論・作家論	ジャンル・作家に注目して作品批評できる。
		7週	B)散文：4）ジャンル論・作家論	ジャンル・作家に注目して作品批評できる。
		8週	B)散文：5）モダニズム・ポストモダン	現代文学の傾向を時代的に理解して論述できる。
	4thQ	9週	B)散文：5）モダニズム・ポストモダン	現代文学の傾向を時代的に理解して論述できる。
		10週	C)韻文：6）日本語の表現可能性	日本の現代詩での表現の仕組みを理解し批評できる。
		11週	C)韻文：7）翻訳による詩の受容	西欧の詩の作り方に沿って表現の仕組みを批評できる。
		12週	C)韻文：8）歳時記と厳格形式	伝統的な俳句・短歌の描写を評価できる。
		13週	D)近代文学・現代文学の歴史：9）近代国家と文学	近代文学成立史の概略を理解して論述できる。
		14週	D)近代文学・現代文学の歴史：10）モダンとモダニズム	モダニズム思潮の傾向を理解して論述できる。
		15週	復習（答案返却）	レポート・答案の批評文を検討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	50	0	0	(-10)	0	0	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	50	0	0	(-10)	0	0	50

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	韓国文化

科目基礎情報

科目番号	0077	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『これで話せる韓国語ＳＴＥＰ1』　入佐信宏・金孝珍　著、日帝社/適宣プリントを配布する		
担当教員	沈 成妍		

到達目標

1．韓国語の文字（ハングル）とその発音を正確に習得する。
2．自己紹介ができる。
3．プレゼント受け渡し時の会話ができる。
4．出身地や家族について尋ねたり、答えたりすることができる。

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	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。自分の名前をハングルで表記することができる。	1）韓国語の文字(ハングル)の仕組みを理解できる。 2）ハングルの子音と母音を正確に覚え、組み合わせることができる。 3）終声（パッチム）と連音化を理解し、正しく発音することができる。	韓国語の仕組みを理解し、韓国語の文字であるハングルの読み書きができない。
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。 韓国人の名前を呼ぶときのエチケットなどを理解し、適切に会話で活用することができる。	１）助詞「～は＝～/」、打ち解けた話し言葉「～です＝～, /」、「～ですか？＝?, ?/?」を理解できる。 2）１）を基に本文の自己紹介の会話を理解し、自分の場合に置き換えて話すことができる。	自己紹介をするために必要な基本的な文法及び会話を理解していない。また、自分の場合に置き換えて話すことができない。
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。 指示詞を正しく理解し、いろいろな場面で応用し、使うことができる。	1）指示詞 「この＝、その＝、あの＝」、疑問詞「何＝」、接続詞「ところで＝」、助詞「～ が＝～/」を理解できる。 2）プレゼントを渡す時、受け取る時の会話を理解し、韓国語で話すことができる。	プレゼントを渡す時、受け取る時に使われる指示詞及び疑問詞、助詞を理解していない。 またプレゼントを渡す時、受け取る時の会話について韓国語で話すことができない。
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。 韓国の文化を正しく理解し、相手の出身地や家族について尋ねたり、自分の出身地や家族について紹介することができる。	1）助詞「～と＝～」、疑問詞「どこ＝、誰＝」、接続詞「そして＝」を理解できる。 2）韓国人の文化的アイデンティティー「儒教」を理解し、日本人・日本文化について考えてみる。それを基に自国以外の文化の受け止め方や接し方について考えることができる。 3）韓国と日本の家族の呼び方の違いを理解できる。 ４）出身地について質問したり、答えたりすることができる。	韓国と日本の家族の呼び方の違いを理解し、適切に使うことができない。 また、家族や出身地などについて尋ねたり、答えたりするときに使われる文法や表現が理解できていない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	〔本科目の目標〕　韓国語の文字であるハングルの仕組みを理解し、基本的な文法及び会話を習得する。韓国語の会話を通して、その背景にある韓国の文化や価値観についての理解と関心を深める。
授業の進め方・方法	韓国語の文字（ハングル）とその発音をしっかりマスターし、基本的な会話を学ぶ。文字を目で見て認識し、耳で聴いて発音を覚え、声に出して確認し、そして、手で書いてみるという感覚を十分に活用した進め方をしていく。視聴覚資料を用いて、たくさん聞いて、たくさん話す練習をする。ロールプレイの練習の時は、ペアを組んで練習することにより、教え合い、協力し合って学習できるようにする。
注意点	韓国語を理解することにとどまるのではなく、実際に使えるようになることを目標としているので、積極的な姿勢が求められる。必要に応じて小テストを行い、授業の内容が十分に理解されているかを確認する。 なお、本科目は学修単位「講義Ⅱ」科目であるため、指示内容について200分程度の自学自習（予習・復習）が必要である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1.韓国語とは ハングルの仕組み(基本子音)	□韓国語の定義とハングルの仕組みを理解する。 □ハングルの子音を理解する。
		2週	2.ハングル文字と発音(激音、基本母音)	□ ハングルの子音(激音)と基本母音を理解する。
		3週	3.ハングル文字と発音(濃音、複合母音)	□ ハングルの子音(濃音)と複合母音を理解する。
		4週	4.日本語のハングル表記 終声と連音化	□ 日本語の「かな」をハングルで表記することができる。 □ 終声（パッチム）と連音化を理解する。
		5週	5. 小テスト１ 第１課「私はイユジンです。」	□4週間学んだ内容についての確認する。 □助詞「～は＝～/」、打ち解けた話し言葉「～です＝～, /」、「～ですか？＝?, ?/?」を理解する。
		6週	6. 第１課「私はイユジンです。」（自己紹介） 第２課「これプレゼントです。」	□第１課の文法と会話を理解し、自分の場合に置き換えて自己紹介ができる。

		7週	7. 第２課「これプレゼントです。」 8.中間試験	□ 指示詞「, ,」、 疑問詞「」、 接続詞「」、 助詞「～が＝～/」を理解する。 □プレゼントの受け渡しの会話を習得する。
		8週	9. 第３課「どこの出身ですか。」	□助詞「～と＝～」、疑問詞「」を理解する。 □出身地について質問したり、答えたりすることができる。
	2ndQ	9週	10. 第４課「この人は誰ですか。」	□ 疑問詞「」、接続詞「」を理解する。 □韓国と日本の家族の呼び方の違いを理解する。
		10週	11. 第４課「この人は誰ですか。」 第５課「ソウルに韓国人の友達がいます。」	□「こそあど」言葉のまとめ □家族間家や名前を聞くことができる。
		11週	12. 第５課「ソウルに韓国人の友達がいます。」	□存在詞、助詞「～に＝～」、否定する表現を理解する。
		12週	13.小テスト２ 第６課「私は図書館にいます。」	□第３～５課までの学習についての確認する。 □居場所を聞いたり、答えたりすることができる。 □数詞を理解する。
		13週	14. 第６課「私は図書館にいます。」の内容を基にする実用会話の練習	□色々な場所名や数詞を使って、居場所を聞いたり、答えたりすることができる。
		14週	おさらい	前期学んだ内容について総おさらいする。
		15週	16.期末試験 17.答案返却	各試験において誤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	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	(-10)	0	20	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02年度 (2020年度)	授業科目	韓国文化

科目基礎情報

科目番号	0078	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『これで話せる韓国語ＳＴＥＰ1』　入佐信宏・金孝珍　著、日帝社/適宣プリントを配布する		
担当教員	沈 成妍		

到達目標

1．韓国語の文字（ハングル）とその発音を正確に習得する。
2．自己紹介ができる。
3．プレゼント受け渡し時の会話ができる。
4．出身地や家族について尋ねたり、答えたりすることができる。

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	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。自分の名前をハングルで表記することができる。	1）韓国語の文字(ハングル)の仕組みを理解できる。 2）ハングルの子音と母音を正確に覚え、組み合わせることができる。 3）終声（パッチム）と連音化を理解し、正しく発音することができる。	韓国語の仕組みを理解し、韓国語の文字であるハングルの読み書きができない。
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。 韓国人の名前を呼ぶときのエチケットなどを理解し、適切に会話で活用することができる。	１）助詞「～は＝～/」、打ち解けた話し言葉「～です＝～, /」、「～ですか？＝?, ?/?」を理解できる。 2）１）を基に本文の自己紹介の会話を理解し、自分の場合に置き換えて話すことができる。	自己紹介をするために必要な基本的な文法及び会話を理解していない。また、自分の場合に置き換えて話すことができない。
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。 指示詞を正しく理解し、いろいろな場面で応用し、使うことができる。	1）指示詞 「この＝、その＝、あの＝」、疑問詞「何＝」、接続詞「ところで＝」、助詞「～ が＝～/」を理解できる。 2）プレゼントを渡す時、受け取る時の会話を理解し、韓国語で話すことができる。	プレゼントを渡す時、受け取る時に使われる指示詞及び疑問詞、助詞を理解していない。 またプレゼントを渡す時、受け取る時の会話について韓国語で話すことができない。
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。 韓国の文化を正しく理解し、相手の出身地や家族について尋ねたり、自分の出身地や家族について紹介することができる。	1）助詞「～と＝～」、疑問詞「どこ＝、誰＝」、接続詞「そして＝」を理解できる。 2）韓国人の文化的アイデンティティー「儒教」を理解し、日本人・日本文化について考えてみる。それを基に自国以外の文化の受け止め方や接し方について考えることができる。 3）韓国と日本の家族の呼び方の違いを理解できる。 ４）出身地について質問したり、答えたりすることができる。	韓国と日本の家族の呼び方の違いを理解し、適切に使うことができない。 また、家族や出身地などについて尋ねたり、答えたりするときに使われる文法や表現が理解できていない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	〔本科目の目標〕　韓国語の文字であるハングルの仕組みを理解し、基本的な文法及び会話を習得する。韓国語の会話を通して、その背景にある韓国の文化や価値観についての理解と関心を深める。
授業の進め方・方法	韓国語の文字（ハングル）とその発音をしっかりマスターし、基本的な会話を学ぶ。文字を目で見て認識し、耳で聴いて発音を覚え、声に出して確認し、そして、手で書いてみるという感覚を十分に活用した進め方をしていく。視聴覚資料を用いて、たくさん聞いて、たくさん話す練習をする。ロールプレイの練習の時は、ペアを組んで練習することにより、教え合い、協力し合って学習できるようにする。
注意点	韓国語を理解することにとどまるのではなく、実際に使えるようになることを目標としているので、積極的な姿勢が求められる。必要に応じて小テストを行い、授業の内容が十分に理解されているかを確認する。 なお、本科目は学修単位「講義Ⅱ」科目であるため、指示内容について200分程度の自学自習（予習・復習）が必要である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1.韓国語とは ハングルの仕組み(基本子音)	□韓国語の定義とハングルの仕組みを理解する。 □ハングルの子音を理解する。
		2週	2.ハングル文字と発音(激音、基本母音)	□ ハングルの子音(激音)と基本母音を理解する。
		3週	3.ハングル文字と発音(濃音、複合母音)	□ ハングルの子音(濃音)と複合母音を理解する。
		4週	4.日本語のハングル表記 終声と連音化	□ 日本語の「かな」をハングルで表記することができる。 □ 終声（パッチム）と連音化を理解する。
		5週	5. 小テスト１ 第１課「私はイユジンです。」	□4週間学んだ内容についての確認する。 □助詞「～は＝～/」、打ち解けた話し言葉「～です＝～, /」、「～ですか？＝?, ?/?」を理解する。
		6週	6. 第１課「私はイユジンです。」（自己紹介） 第２課「これプレゼントです。」	□第１課の文法と会話を理解し、自分の場合に置き換えて自己紹介ができる。

		7週	7. 第２課「これプレゼントです。」 8.中間試験	□ 指示詞「, ,」、 疑問詞「」、 接続詞「」、 助詞「～が＝～/」を理解する。 □プレゼントの受け渡しの会話を習得する。
		8週	9. 第３課「どこの出身ですか。」	□助詞「～と＝～」、疑問詞「」を理解する。 □出身地について質問したり、答えたりすることができる。
	4thQ	9週	10. 第４課「この人は誰ですか。」	□ 疑問詞「」、接続詞「」を理解する。 □韓国と日本の家族の呼び方の違いを理解する。
		10週	11. 第４課「この人は誰ですか。」 第５課「ソウルに韓国人の友達がいます。」	□「こそあど」言葉のまとめ □家族間家や名前を聞くことができる。
		11週	12. 第５課「ソウルに韓国人の友達がいます。」	□存在詞、助詞「～に＝～」、否定する表現を理解する。
		12週	13.小テスト２ 第６課「私は図書館にいます。」	□第３～５課までの学習についての確認する。 □居場所を聞いたり、答えたりすることができる。 □数詞を理解する。
		13週	14. 第６課「私は図書館にいます。」の内容を基にする実用会話の練習	□色々な場所名や数詞を使って、居場所を聞いたり、答えたりすることができる。
		14週	おさらい	前期学んだ内容について総おさらいする。
		15週	16.期末試験 17.答案返却	各試験において誤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	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	(-10)	0	20	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02年度 (2020年度)	授業科目	中国文化

科目基礎情報

科目番号	0079	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	日中いぶこみ広場　朝日出版		
担当教員	張 紹妤		

到達目標

1.発音、ピンインをマスターする。
2.基本文法と基本単語を理解できる。
3.日常の会話表現を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	標準的な発音ができ、ピンインを読んで書ける。	標準的な発音ができ、ピンインを読める。	標準的な発音も、ピインインも読めない。
評価項目2	基本的な文法事項と単語を理解して、会話に応用できる。	基本的な文法事項と単語を理解できる。	基本的な文法事項と単語を理解していない。
評価項目3	日常に多用される会話表現を理解し、会話に応用できる。	日常に多用される会話表現を理解できる。	日常に多用される会話表現を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	第二外国語中国語のコミュニケーション能力に必要な基礎文法知識を習得する。
授業の進め方・方法	発音、会話を中心に練習し、基本会話へと進みます。教師が範読をします。自己紹介、会話と歌の練習、発表もします。あと日常会話での決まり文句を中心に練習し、暗唱します。
注意点	①本科目は学修単位〔講義Ⅱ〕科目であるため，指示内容について210分程度の自学自習（予習・復習）を欠かさないこと。 ②授業中の聞き、話す、コミュニケーションの対話などが何度も音読すること。 ③学生の学習状況によって内容を調整することがある。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1. 基礎発音練習Ⅰ	□ ①ビンイン表記の原則　②母音　③子音＋母音 ④声調（四声）
		2週	2. 基礎発音練習Ⅱ	□ ①有気音と無気音　②複韻母　③鼻音を伴った韻母
		3週	3. 文の組み立て （名詞述語文）	□ 名詞述語文を理解し、正しく使用することができる。
		4週	4. 文の組み立て（指示代詞）	□ 指示代詞を理解し、正しく使用することができる。
		5週	5. 文の組み立て （形容詞述語文） 6. 復習、応用問題ほか	□ 形容詞述語文の組み立て、形容詞を理解し正しく使用することができる。 授業項目１～５について復習する。
		6週	7. 文の組み立て（助詞）	□ 助詞「的」を理解し、正しく使用することができる。
		7週	8. 存在表現Ⅰ	□ 数詞、量詞や話法を理解し、正しく使用することができる。
		8週	9. 存在表現Ⅱ	□ 存在動詞を理解し、正しく使用することができる。
	2ndQ	9週	10. 時間表現	□ 時刻、日付、曜日の言い方や話法を理解し、正しく使用することができる。
		10週	11. 文の組み立てⅠ	□ 肯定文、否定文を理解し、正しく使用することができる。
		11週	12. 文の組立てⅡ	□ 疑問文、反復疑問文、選択疑問文を理解し、正しく使用することができる。
		12週	13. さまざまな表現	□ さまざまな表現を正しく使用することができる。
		13週	14. 可能表現Ⅰ	□ 可能の「能」を理解し、正しく使用することができる。
		14週	15. 可能表現Ⅱ 16. 総合復習、応用問題ほか	□ 可能の「会」を理解し、正しく使用することができる。 □ これまでに学習した重要表現を正しく使用することができる。
		15週	答案返却・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）。
		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	30	0	10	0	10	100
基礎的能力	50	30	0	10	0	10	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02年度 (2020年度)	授業科目	中国文化

科目基礎情報

科目番号	0080	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	日中いぶこみ交差点　朝日出版		
担当教員	張 紹妤		

到達目標

1.発音、ピンインをマスターする。
2.基本文法と基本単語を理解できる。
3.日常の会話表現を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	標準的な発音ができ、ピンインを読んで書ける。	標準的な発音ができ、ピンインを読める。	標準的な発音も、ピインインも読めない。
評価項目2	基本的な文法事項と単語を理解して、会話に応用できる。	基本的な文法事項と単語を理解できる。	基本的な文法事項と単語を理解していない。
評価項目3	日常に多用される会話表現を理解し、会話に応用できる。	日常に多用される会話表現を理解できる。	日常に多用される会話表現を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	第二外国語中国語のコミュニケーション能力に必要な基礎文法知識を習得する。
授業の進め方・方法	発音、会話を中心に練習し、基本会話へと進みます。教師が範読をします。自己紹介、会話と歌の練習、発表もします。あと日常会話での決まり文句を中心に練習し、暗唱します。
注意点	①本科目は学修単位〔講義Ⅱ〕科目であるため，指示内容について210分程度の自学自習（予習・復習）を欠かさないこと。 ②授業中の聞き、話す、コミュニケーションの対話などが何度も音読すること。 ③学生の学習状況によって内容を調整することがある。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1. 基礎発音練習Ⅰ	□ ①ビンイン表記の原則　②母音　③子音＋母音 ④声調（四声）
		2週	2. 基礎発音練習Ⅱ	□ ①有気音と無気音　②複韻母　③鼻音を伴った韻母
		3週	3. 文の組み立て （名詞述語文）	□ 名詞述語文を理解し、正しく使用することができる。
		4週	4. 文の組み立て（指示代詞）	□ 指示代詞を理解し、正しく使用することができる。
		5週	"5. 文の組み立て （形容詞述語文） 6. 復習、応用問題ほか	□ 形容詞述語文の組み立て、形容詞を理解し正しく使用することができる。 授業項目１～５について復習する。
		6週	7. 文の組み立て（助詞）	□ 助詞「的」を理解し、正しく使用することができる。
		7週	8. 存在表現Ⅰ	□ 数詞、量詞や話法を理解し、正しく使用することができる。
		8週	9. 存在表現Ⅱ	□ 存在動詞を理解し、正しく使用することができる。
	4thQ	9週	10. 時間表現	□ 時刻、日付、曜日の言い方や話法を理解し、正しく使用することができる。
		10週	11. 文の組み立てⅠ	□ 肯定文、否定文を理解し、正しく使用することができる。
		11週	12. 文の組立てⅡ	□ 疑問文、反復疑問文、選択疑問文を理解し、正しく使用することができる。
		12週	13. さまざまな表現	□ さまざまな表現を正しく使用することができる。
		13週	14. 可能表現Ⅰ	□ 可能の「能」を理解し、正しく使用することができる。
		14週	15. 可能表現Ⅱ 16. 総合復習、応用問題ほか	□ 可能の「会」を理解し、正しく使用することができる。 □ これまでに学習した重要表現を正しく使用することができる。
		15週	答案返却・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）。
		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	30	0	10	0	10	100
基礎的能力	50	30	0	10	0	10	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02年度 (2020年度)	授業科目	日本語表現

科目基礎情報

科目番号	0098	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	日本語表現＆コミュニケーション（実教出版）、新国語便覧（第一学習社）、適宜資料を配付する。		
担当教員	富原 カンナ		

到達目標

1．伝達手段としての文字を理解し、日本における文字の獲得から発達の歴史について説明できる。
2．１の歴史的背景を踏まえた上で、日本語の特徴について説明できる。
3．日本語の特徴である敬語を理解し、適切な敬語表現を用いることができる。
4．多様な文章作成を通して、自分の考えを明確に文章化し、正確に伝達することができる。

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	文字言語と音声言語の比較から文字の働きを理解し、日本人が漢字を輸入し、仮名を発明した経緯と目的を詳細に説明できる。	文字言語と音声言語の比較から文字の働きを理解し、講義の概要を踏まえた上で、日本人が漢字と仮名を獲得するに至った経緯について説明することができる。	文字言語と音声言語の比較から文字の働きについて説明できない。また日本語を獲得するに至る経緯について説明できない。
評価項目2	日本における文字（仮名、漢字、熟語）と表現（慣用句、諺、故事成語、敬語）について、その特徴を十分に理解した上で、正確に使用できる。	日本における文字（仮名、漢字、熟語）と表現（慣用句、諺、故事成語、敬語）の特徴を、講義の概要を踏まえた上で説明ができ、また使用することができる。	日本における文字（仮名、漢字、熟語）と表現（慣用句、諺、故事成語、敬語）についての知識が不十分であり、日本語の特徴を説明することができない。
評価項目3	日本における敬語法の発達とその理由を踏まえた上で、各種文章に応じた敬語法を適切に用いることができる。	演習を通して基本的な敬語法の知識が身に付いており、各種文章に応じた敬語法を適切に用いることができる。	日本における敬語法の発達とその理由について説明ができず、各種の文章に応じた敬語法の使用が不十分である。
評価項目4	実践的な演習により自己分析を深めた上で、意思や目的、感情など、文章に応じた伝達内容を明確に文章化し、正確に伝えることができる。	実践的な演習による自己分析を通して、意思や目的、感情など、文章に応じた伝達内容を文章化し、相手に伝えることができる。	演習による表現方法や論理構成術の習得が不十分であり、自分の意思や目的、感情を明確に文章化できず、正確に伝えることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	実践的技術者として必要な文章表現能力および口頭表現能力を育成するとともに、進んで表現することによって社会生活を充実させる態度を養う。
授業の進め方・方法	様々な文章を書くことを通して、文章を表現することに必要な様々な事項の理解に努める。同時に、教材の中の様々な問題について自分の意見をもち、的確に表現できるようにする。 さらに、常用漢字、重要語句、慣用句の習得と、それを正しく使用できるよう努める。 また、授業に積極的に関わり、教師からの質問にも進んで答えるよう心がける。
注意点	日本語に関心を持ち、種々の課題に対し自ら考える態度が必要である。語彙力を強化し表現技法に習熟するため、様々な文章に触れ、教養を深める。提出物を期限内に出す。なお，本科目は学修単位〔講義Ｉ〕科目であるため，指示内容について自学自習60分（予習・復習）が必要である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．文字と表記	□ 日本語の文字表記のあり様について理解を深める。
		2週	１．文字と表記	□ 日本語の文字表記のあり様について理解を深める。
		3週	２．漢字の構成	□ 漢字の構成について理解を深め、日常生活での運用能力の向上をはかる。
		4週	２．漢字の構成	□ 漢字の構成について理解を深め、日常生活での運用能力の向上をはかる。
		5週	3.随筆	自分の思いを自由に表現する。
		6週	4. 語彙・語法・ことわざ・故事成語	□ 日本語の語彙・語法について学び、日常表現としてのことわざ・故事成語の意味を正しく理解し、的確に表現することができる。
		7週	4. 語彙・語法・ことわざ・故事成語	□ 日本語の語彙・語法について学び、日常表現としてのことわざ・故事成語の意味を正しく理解し、的確に表現することができる。
		8週	5.説明文を書く	客観的な事実を、状況に応じて的確に説明する力を付ける。
	2ndQ	9週	６．意見文を書く　その１	自身の主張を根拠によって示す書き方を学ぶ。
		10週	６．意見文を書く　その２	明快な文章を組み立てるための構成を学ぶ。
		11週	６．意見文を書く　その３	反駁の手法を取り入れ、主張を引き立てる書き方を学ぶ。
		12週	６．意見文を書く　その４	無駄な表現を省きながら文章を整えていく方法を学ぶ。
		13週	７．資料・データの活用	□文章の作成に関連して、さまざまな資料を適切に活用する方法を学ぶ。
		14週	８．事実と意見の区別	資料や文献、新聞記事を利用して、事実とそれ以外を区別する力を身につける。
		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		

後期	3rdQ	1週	1. 敬語法	□ 相手や場面に応じた敬語表現を理解し、適切に用いることができる。
		2週	1. 敬語法	□ 相手や場面に応じた敬語表現を理解し、適切に用いることができる。
		3週	2. 手紙と事務文章・Ｅメールの書き方	□手紙や通知文に関する基本的な知識を身に付け実践する。
		4週	2. 手紙と事務文章・Ｅメールの書き方	□手紙や通知文に関する基本的な知識を身に付け実践する。
		5週	2. 手紙と事務文章・Ｅメールの書き方	□手紙や通知文に関する基本的な知識を身に付け実践する。
		6週	3.パラグラフ・ライティング その１	レポート・論文やビジネス文書に適した、「パラグラフで書く」技術を知る。
		7週	3.パラグラフ・ライティング その２	総論のパラグラフの書き方
		8週	3.パラグラフ・ライティング その３	各論のパラグラフの書き方
	4thQ	9週	3.パラグラフ・ライティング その４	補足情報で補強する書き方
		10週	3.パラグラフ・ライティング その５	パラグラフの構成
		11週	3.パラグラフ・ライティング その６	パラグラフ・ライティング実践
		12週	４.履歴書	□ 履歴書の形式・目的を理解し、作成する。
		13週	5.志望動機の書き方	□ 自分の意欲を伝える志望動機文を的確に作成する。
		14週	６. 入社試験の課題作文	□ 入社試験によく出される課題作文の実践。
		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	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅳ A

科目基礎情報

科目番号	0099	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	Power-UP English Pre-Intermediate (南雲堂) プリント、英和辞典、和英辞典、電子辞書		
担当教員	あべ松 伸二		

到達目標

1. 工業英検3級程度の語彙・構文・基本表現を理解できる。
2. 実用英検の準2級程度の語彙・構文・表現が理解でき、リスニングの問題も解くことができる。
3. TOEIC400点レベルのreading&listeningの問題を解くことができる。
4. business英語の語彙・構文・表現を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	工業英検準2級程度の語彙・構文・基本表現を理解できる。	工業英検3級程度の語彙・構文・基本表現を理解できる。	工業英検3級程度の語彙・構文・基本表現を理解できない。
評価項目2	実用英検の2級程度の語彙・構文・表現が理解でき、リスニングの問題も解くことができる。	実用英検の準2級程度の語彙・構文・表現が理解でき、リスニングの問題も解くことができる。	実用英検の準2級程度の語彙・構文・表現が理解できず、リスニングの問題も解くことができない。
評価項目3	TOEIC450点レベルのreading&listeningの問題を解くことができる。	TOEIC400点レベルのreading&listeningの問題を解くことができる。	TOEIC400点レベルのreading&listeningの問題を解くことができない。
評価項目4	business英語の語彙・構文・表現を理解でき、使用することができる。	business英語の基本的な語彙・構文・表現を理解できる。	business英語の基本的な語彙・構文・表現を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	実用英語能力の向上を目指し、一例としてTOEICに対処できるリスニング、および語彙力、構文、読解等の学習強化をはかる。
授業の進め方・方法	英検2級以上取得, TOEIC450点以上獲得，工業・business英語を正しく読み書きできる英語力を養うための学習コースである。 4年生までに習得した英語(語彙、文法、読解等)の復習及び発展･強化を主軸として授業を進めていく。
注意点	予習・復習を十分に行い、各自、語彙力、文法力、読解力、リスニング力の強化のため、日々英語学習に取り組むこと。なお，本科目は学修単位〔講義Ⅰ〕科目であるため，指示内容について60分程度の自学自習（予習・復習）が必要である。〔授業（90分）＋自学自習（60分）〕×15回。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1. College Life (1)	□ 英語の音声の規則が理解できる。
		2週	1. College Life (1)	□ 英語の音声の規則が理解できる。
		3週	2. College Life (2)	□ 品詞が理解できる。
		4週	2. College Life (2)	□ 品詞が理解できる。
		5週	3. Hobbies	□ 自動詞・他動詞が理解できる。
		6週	3. Hobbies	□ 自動詞・他動詞が理解できる。
		7週	4. Romance	□ 英語の音声の規則が理解できる。
		8週	4. Romance	□ 英語の音声の規則が理解できる。
	2ndQ	9週	5. Transportation	□ ５文型が理解できる。
		10週	5. Transportation	□ ５文型が理解できる。
		11週	6. Business	□ 時制が理解できる。
		12週	6. Business	□ 時制が理解できる。
		13週	7. Society	□ 完了形が理解できる。
		14週	7. Society	□ 完了形が理解できる。
		15週	Wrap Up	□ 上記項目について理解を深めることができる。
		16週	試験答案の返却・解説	試験において誤った部分を理解できる。

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	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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02年度 (2020年度)	授業科目	英語Ⅳ B

科目基礎情報

科目番号	0100	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	Power-UP English　Pre-Intermediate　(南雲堂)/プリント、英和辞典、和英辞典、電子辞書		
担当教員	國谷 徹		

到達目標

"1. TOEIC350点レベルのreadingの問題を解くことができる。
2. TOEIC350点レベルのlisteningの問題を解くことができる。
3. TOEIC350点レベルの文法問題を解くことができる。
4. TOEIC350点レベルの語彙問題を解くことができる。"

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	TOEIC400点レベルのreadingの問題を解くことができる。	TOEIC350点レベルのreadingの問題を解くことができる。	TOEIC350点レベルのreadingの問題を解くことができない。
評価項目2	TOEIC400点レベルのlisteningの問題を解くことができる。	TOEIC350点レベルのlisteningの問題を解くことができる。	TOEIC350点レベルのlisteningの問題を解くことができない。
評価項目3	TOEIC400点レベルの文法問題を解くことができる。	TOEIC350点レベルの文法問題を解くことができる。	TOEIC350点レベルの文法問題を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	実用英語能力の向上を目指し、一例としてTOEICに対処できるリスニング、および語彙力、構文、読解等の学習強化をはかる。
授業の進め方・方法	3年次までの英語の復習および発展・強化を主軸として授業を進める。
注意点	予習・復習を十分に行い、各自、語彙力、文法力、読解力、リスニング力の強化のため、日々英語学習に取り組むこと。なお，本科目は学修単位〔講義Ⅰ〕科目であるため，指示内容について60分程度の自学自習（予習・復習）が必要である。〔授業（90分）＋自学自習（60分）〕×15回。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1. Health (Unit 8)	□ 英語の音声の規則が理解できる。
		2週	1. Health (Unit 8)	□ 英語の音声の規則が理解できる。
		3週	2. The Environment (Unit 9)	□ 助動詞が理解できる。
		4週	2. The Environment (Unit 9)	□ 助動詞が理解できる。
		5週	3. Medicine (Unit 10)	□ 不定詞が理解できる。
		6週	3. Medicine (Unit 10)	□ 不定詞が理解できる。
		7週	4. Finance (Unit 11)	□　英語の音声の規則が理解できる。
		8週	4. Finance (Unit 11)	□　英語の音声の規則が理解できる。
	4thQ	9週	5. Shopping (Unit 12)	□　分詞が理解できる。
		10週	5. Shopping (Unit 12)	□　分詞が理解できる。
		11週	6. Careers (Unit 13)	□　動名詞が理解できる。
		12週	6. Careers (Unit 13)	□　動名詞が理解できる。
		13週	7. Art (Unit 14)	□　品詞が理解できる。
		14週	7. Art (Unit 14)	□　品詞が理解できる。
		15週	Warp Up	□　上記の項目について理解を深めることができる。
		16週	試験答案の返却・解説	試験において誤った部分を理解できる。

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	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現

科目基礎情報

科目番号	0101	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	Speaking in Public（プレゼンテーションのための基礎英語）		
担当教員	あべ松 伸二		

到達目標

1．教科書に出現する語彙や文法項目の意味や構造について体系的に理解し、与えられた課題の中で適切に使用することができる。
2．与えられた課題や対話などの内容や理解した事について、指示を参考に適切な反応を行うことができる。
3．与えられた課題や文章、他者の発表の内容や意味について理解し、その事に関する課題について適切な反応を行うことができる。
4．与えられた課題や文章、他者の発表の内容や意味について理解し、その事に関する課題について適切な反応を行うことができる。
5．与えられた課題や文章、他者の発表の内容や意味について理解し、その事に関する課題について適切な反応を行うことができる。
6．　到達目標１から４で培われた能力やスキルを総合的に利用して、与えられた型を応用して発表したり他者とコミュニケーションをとったりすることができる。
6．発表すること

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	体系的に理解した語彙項目や文法項目を会話や発表の中の場面で適切な表現のため理想的な到達レベルの中で活用することができる。	教科書に出現する語彙や文法項目の意味や構造について体系的に理解し、与えられた課題の中で適切に使用することができる。	教科書に出現する語彙や文法項目の意味や構造について体系的に理解できず、与えられた課題の中で適切に使用することができない。
評価項目2	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、与えられた課題や場面に対し適切な反応を行うことができる。	与えられた課題や対話などの内容や理解した事について、指示を参考に適切な反応を行うことができる。	与えられた課題や対話などの内容や理解した事について、指示を参考に適切な反応できない。
評価項目3	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、与えられた課題や場面に対し適切な反応を行うことができる。	与えられた課題や文章、他者の発表の内容や意味について理解し、その事に関する課題について適切な反応を行うことができる。	与えられた課題や文章、他者の発表の内容や意味について理解できず、その事に関する課題について適切な反応ができない。
評価項目4	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、与えられた課題や場面に対し適切な反応を口頭で行うことができる。	与えられた課題や文章、他者の発表の内容や意味について理解し、その事に関する課題について適切な反応を行うことができる。	与えられた課題や文章、他者の発表の内容や意味について理解できず、その事に関する課題について適切な反応できない。
評価項目5	より実生活に近い題材やレベルの教材の内容や意味について理解し、与えられた課題や場面に対し適切な反応を記述で行うことができる。	与えられた課題や文章、他者の発表の内容や意味について理解し、その事に関する課題について適切な反応を行うことができる。	与えられた課題や文章、他者の発表の内容や意味について理解できず、その事に関する課題について適切な反応できない。
評価項目6	到達目標１から４で培われた能力やスキルを総合的に利用し、与えられた課題や場面について自分の考えやまとめたことを発表したりコミュニケーションをとったりすることができる。	到達目標１から４で培われた能力やスキルを総合的に利用して、与えられた型を応用して発表したり他者とコミュニケーションをとったりすることができる。	到達目標１から４で培われた能力やスキルを総合的に利用して、与えられた型を応用して発表したり他者とコミュニケーションをとったり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	英文を読む・書く・聞く・話すための力を伸ばし、英作文や発表等英語を使った表現活動を行えることを目指す。 英語を使った学習活動を通して社会や自分のことに目を向け、考える力をつける。
授業の進め方・方法	英語Ⅰ～ⅢA/B、英語演習Ⅰ、 英語表現基礎において学習した内容を用いて英語での表現活動を行う。また、本科目での学習範囲は5年次に開講される英語Aへと引き継がれる。
注意点	必要に応じて和英辞典を持参のこと。 コミュニケーション能力を向上させるために、意欲を持って積極的に授業活動に参加することが望ましい。 英語でのコミュニケーション能力向上のため授業の殆どは英語で行うので、授業中は英語でのコミュニケーションに努めること。 本科目は学修単位〔講義Ⅰ〕課目であるため, 指示内容について60分程度の自学自習（予習・復習）が必要である。

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 ・Unit 1.Introduction:私ってこんな人です。	当授業の概要を把握できる。 身体の表現と内容の構成を理解できる。
		2週	・Unitt 2.Talking about Hobbies:山歩きは最高！	恐怖心を克服することができる。
		3週	・Unit 3.Talking about People:私の祖母は好奇心旺盛	聴くことの重要さを理解できる。
		4週	・Unit 4.Talking about Places:鎌倉は小旅行が味わえる町	視聴覚効果と評価を理解できる。
		5週	・Unit 5. Telling Stories:私の宝物は初めての親友からもらったぬいぐるみ	声の効果と発音の明瞭さを理解できる。
		6週	・Unit 6.Talking bout Health:健康でいるために	プレゼンテーションの構成①：the introductionを理解できる。
		7週	・Unit 7.Talking about Entertainment:隣のトトロ	プレゼンテーションの構成②：the body, the discussionを理解できる。
		8週	・Unit 8.Doing a Little Research:ビートルズを好きな大学生は？	プレゼンテーションの構成③：the conclusionを理解できる。
	2ndQ	9週	・Unit 9.Causes and Effects:老人大国の日本に何が起きつつあるのか	情報のまとめ方を理解できる。

		10週	・Unit 10.Problems and Solutions:いじめ問題への対策	情報の取り扱い方を理解できる。
		11週	・プレゼン発表準備	Unit 1からUnit10まで学んだプレゼンの技法をもとに、チームの発表の準備をする。
		12週	・プレゼン発表（1）	プレゼンの発表をする。
		13週	・プレゼン発表（2）	プレゼンの発表をする。
		14週	・教科書総復習	教科書Unit1からUnit10を総復習する。
		15週	・前期期末試験	授業項目について達成度を確認する。
		16週		

評価割合

	試験	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	70	0	0	0	0	30	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02年度 (2020年度)	授業科目	哲学

科目基礎情報

科目番号	0102	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	〔教科書〕　なし 〔参考書・補助教材〕　必要な資料文献は適宜プリントして配布する。		
担当教員	町 泰樹		

到達目標

現代思想の思想家たちを、学説史的に紹介する。それらの議論を踏まえ、現代の哲学・倫理学では何が問われているのかを理解し、議論を整理しながら各種問題の本質を捉えることが本科目の目標である。

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
1．現代思想の源流として、ニーチェ、フロイト、ソシュールの思想について理解できる。	ニーチェ、フロイト、ソシュールの思想について、自分の言葉で説明できる。	ニーチェ、フロイト、ソシュールの思想に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	ニーチェ、フロイト、ソシュールの思想について、一問一答式で答えることができない。
2．サルトルにおける「実存」の概念について理解できる。	サルトルにおける「実存」の概念について、自分の言葉で説明できる。	サルトルにおける「実存」の概念に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	サルトルにおける「実存」の概念について、一問一答式で答えることができない。
3．レヴィ＝ストロースにおける「構造」や「野生の思考」について、理解できる。	レヴィ＝ストロースにおける「構造」や「野生の思考」について、自分の言葉で説明できる。	レヴィ＝ストロースにおける「構造」や「野生の思考」に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	レヴィ＝ストロースにおける「構造」や「野生の思考」について、一問一答式で答えることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	現代思想の思想家たちを、学説史的に紹介する。本科目は、２年次の「倫理」の延長として位置し、さまざまな学説の理解のもとで問題を考察する。５年次の人文社会科学の諸教科、「技術倫理総論」、および専攻科２年の「技術倫理」と関連する教科である。
授業の進め方・方法	本科目は講義形式で授業を進めていく。
注意点	単になる暗記に終わることなく、自分自身で問題を考え抜く態度を身につけること。なお、本科目は学修単位（講義Ⅱ）の科目であり、週ごとの90分の講義に対して240分の自学自習が必要である。そのため、参考書や適宜配布するプリントを参考に毎回復習し、講義1回につき240分以上の自学自習を行うこと。教科書や参考書に指定は無いが、各自で読みやすい入門書を一冊は用意しておくことが望ましい。

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＆現代思想の特質	授業の進め方や、現代思想の大まかな見取り図を把握する（非評価項目）。
		2週	現代思想の源流（１）	現代思想の源流として、ニーチェ、フロイト、ソシュールの思想について理解できる。
		3週	現代思想の源流（２）	
		4週	現代思想の源流（３）	
		5週	現代思想の源流（４）	
		6週	実存とは何か？ーサルトルの思想ー（１）	サルトルにおける「実存」の概念について理解できる。
		7週	実存とは何か？ーサルトルの思想ー（２）	
		8週	他者の思考を理解するには？ー構造人類学入門ー（１）	レヴィ＝ストロースにおける「構造」や「野生の思考」について、理解できる。
	4thQ	9週	他者の思考を理解するには？ー構造人類学入門ー（２）	
		10週	他者の思考を理解するには？ー構造人類学入門ー（３）	
		11週	他者の思考を理解するには？ー構造人類学入門ー（４）	
		12週	「正しさ」を生み出すカーフーコーの思想ー（１）	フーコーの権力論について理解できる。
		13週	「正しさ」を生み出すカーフーコーの思想ー（２） 柳田民俗学の世界（１）	柳田國男の民俗学を通して、自らの生活世界を理解するための方法を修得する。
		14週	柳田民俗学の世界（２）	
		15週	後期期末試験の答案返却・解説	これまでの理解度を確認する。 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（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	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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02年度 (2020年度)	授業科目	倫理学

科目基礎情報

科目番号	0103	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	〔教科書〕　『現代倫理学入門』（加藤尚武著、講談社学術文庫、１９９７）〔参考書・補助教材〕　必要な資料文献は適宜プリントして配布する。		
担当教員	町 泰樹		

到達目標

日常生活において出会うさまざまな倫理的問題がどういう問題なのかを具体的事例に基づき考察する。それによって、現代の倫理学は何を問うているのかを理解するのが本科目の目標である。

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
1.行為規範の普遍妥当性を理解できる。	行為規範の普遍妥当性について、自分の言葉で説明できる。	行為規範の普遍妥当性に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	行為規範の普遍妥当性について、一問一答式で答えることができない。
2.生存功利主義とサバイバル・ロッタリーを理解できる。	生存功利主義とサバイバル・ロッタリーについて、自分の言葉で説明できる。	生存功利主義とサバイバル・ロッタリーに関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	生存功利主義とサバイバル・ロッタリーについて、一問一答式で答えることができない。
3.功利主義と義務論的な立場との違いを理解できる。	功利主義と義務論的な立場との違いについて、自分の言葉で説明できる。	功利主義と義務論的な立場との違いに関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	功利主義と義務論的な立場との違いについて、一問一答式で答えることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科目では、日常生活において出会うさまざまな倫理的問題がどういう問題なのかを具体的事例に基づき考察する。本科目は、２年次の「倫理」の延長として位置し、主に義務論・功利主義を区別・批判しながら諸問題を考察する。５年次の人文社会科学の諸教科、「技術倫理総論」、および専攻科２年の「技術倫理」と関連する教科である。
授業の進め方・方法	本科目では、講義形式で授業を進める。
注意点	単になる暗記に終わることなく、自分自身で問題を考え抜く態度を身につけること。なお、本科目は学修単位（講義Ⅱ）の科目であり、週ごとの90分の講義に対して240分の自学自習が必要である。そのため、参考書や適宜配布するプリントを参考に毎回復習し、講義1回につき240分以上の自学自習を行うこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	嘘はゆるされるか	行為規範の普遍妥当性を理解できる。
		2週	多数者の犠牲は許されるか	生存功利主義とサバイバル・ロッタリーを理解できる。
		3週	誰を救うか？	功利主義と義務論的な立場との違いを理解できる。
		4週	エゴイズムに基づく行為	快楽主義の意義について理解する。
		5週	どうすれば幸福の計算ができるのか	厚生経済学の理念について理解する。
		6週	判断能力があるとは？	バイオエシックスにおける人格概念を理解できる。
		7週	「である」から「べきである」を導き出すことはできないか	自然主義的誤謬批判の立場とそれに関連する直覚主義、情緒主義、世俗的主意主義などの議論を理解できる。
		8週	正義の原理は純粋な形式で決まるのか？	カントの定言命法とヒュームの正義論、ミルの功利主義的な普遍化理論を理解できる。
	2ndQ	9週	思いやり道徳の規則とは	黄金律と互酬性、道徳の基本構造を理解できる。
		10週	正直者が損しないように	囚人のジレンマの構造、ただ乗り問題を理解できる。
		11週	他人に迷惑をかけなければ 何をしてもよいか	他者危害原則、愚行権を中心とする自由主義の立場とその問題点を理解できる。
		12週	貧しい人を助けるのは豊かな人の義務であるか。	ミルの自由主義の背景になっている、相互的な完全義務と恩恵的な不完全義務について理解できる。
		13週	現在の人間には未来の人間に対する義務があるか	世代間倫理、「恩」の概念を理解できる。
		14週	正義は時代によって変わるか科学の発達に限界を定めることができるか	相対主義に関する議論の構造を理解できる。 科学技術の功罪、可能性と危険性を理解できる。
		15週	前期期末試験の答案返却・解説	期末試験において、これまでの達成度を確認する。 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）。
		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	70	0	0	0	0	30	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02年度 (2020年度)	授業科目	社会概説Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0104	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	鮫島 俊秀		

到達目標

1．歴史上の様々な事象を、表面だけでなく各自の視点でより深いレベルまで考察し、それぞれの解釈を説明できる。
2． 現代の日本の社会が、歴史上の様々な出来事の積み重ねの上に成り立っていることを説明できる。
3． 我が国のみならず、世界で今起こっている、時事問題について理解を深め説明できる。

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	歴史上の様々な事象について、深く理解するとともに、各自の視点で考察し、それぞれの解釈を詳しく説明できる。	歴史上の様々な事象について、概略を理解するとともに、各自の視点で考察し、それぞれの解釈をだいたい説明できる。	歴史上の様々な事象について、ほとんど理解しておらず、各自の視点で考察することができず、それぞれの解釈を構築できない。
評価項目2	現代の日本の社会が、歴史上の様々な出来事の積み重ねの上に成り立っていることを深く理解し、詳しく説明できる。	現代の日本の社会が、歴史上の様々な出来事の積み重ねの上に成り立っていることの概略を理解し、だいたい説明できる。	現代の日本の社会が、歴史上の様々な出来事の積み重ねの上に成り立っていることをほとんど理解しておらず、説明できない。
評価項目3	世界中で今起こっている、諸問題について、深く理解し、詳しく説明できる。	世界中で今起こっている、諸問題について、概略を理解し、だいたい説明できる。	

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	よき技術者としてだけではなく、よき市民として現代社会及び人類の未来に貢献できるに足る歴史的知識及び歴史的思考力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	１～３年次に学んだ社会科各科目の基礎知識をもとに、配布する資料プリントや資料映像を使用しながら進めていく。学生は、各自のやり方でノートを取るとともに、毎時間の終了時にミニ・レポートを書くことにより、講義内容の整理と各自の感想を記録する作業を行う。この授業の目的は以下の点である。 1. 歴史上の各テーマを学び、現代社会との関連づけを行う。 2. 時事問題に対する興味・関心を高める。 3. 現代を読み解くための情報分析力や思考力を養う。
注意点	我々の生きている現代は人類の様々な営みの上に築かれたものである。現代社会を理解するためにも興味を持って講義を聴くことが肝要。また、時事問題も適宜扱っていくため、事前に新聞記事等にも目を通すなどの予習が必要。さらに、講義終了後、ノート・資料の整理等の復習を行う。なお、演習形式の授業も計画しているため、希望者多数の場合は、受講者を40名程度に絞る予定である。本科目は、学修単位（講義Ⅱ）の科目であり、週ごとの90分の講義に対して、240分の自学自習が必要である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．人類と社会の誕生	□人類の発祥と社会の成立についての概要を説明することができる。
		2週	２．日本人はどこから来たか	□日本人のルーツについての諸説を説明することができる。
		3週	２．日本人はどこから来たか	□日本人のルーツについての諸説を説明することができる。
		4週	３．文字・言葉・恋の「うた」	□言葉の持つ意味について説明することができる。
		5週	４．芸能を通して世の中を観る	□古典芸能の本質について説明することができる。
		6週	５．戦国時代を題材に二つ	□郷土史研究の実例を題材に歴史研究の手法を説明することができる。
		7週	６．宗教を通して世の中を観る	□宗教の本質について説明することができる。
		8週	７．朝鮮半島の話	□現代の朝鮮半島の情勢を説明することができる。
	2ndQ	9週	８．沖縄の話	□終戦から現代までの沖縄の状況について説明することができる。
		10週	８．沖縄の話	□終戦から現代までの沖縄の状況について説明することができる。
		11週	９．戦争の話	□庶民の目から見た戦争について説明することができる。
		12週	９．戦争の話	□庶民の目から見た戦争について説明することができる。
		13週	１０．「事実」と「真実」について	□現代社会を生きていくうえで必要なテーマ史、時事問題について理解を深め説明することができる。
		14週	１０．「事実」と「真実」について	□現代社会を生きていくうえで必要なテーマ史、時事問題について理解を深め説明することができる。
		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(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	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	（-15）	0	30	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02年度 (2020年度)	授業科目	社会概説Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0105	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	熊 華磊		

到達目標

1．人類史の大きな流れについて理解し説明できる。
2．人類史からみた社会の基本特徴について理解し説明できる。
3．習得した知識を使って、現代社会について考察することができる。

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	人類歴史の大きな流れを通して、我々の社会の基本属性について理解する。	人類歴史の大きな流れを通して、我々の社会の基本属性についておおよそ理解する。	人類歴史の大きな流れを理解しておらず、我々の社会の基本属性についても理解できない。
評価項目2	歴史から学んだ社会の基本属性を、現代社会と関連付けて自ら進んで考察できる。	歴史から学んだ社会の基本属性を、現代社会と関連付けておおよそな想像ができる。	歴史から学んだ社会の基本属性を、現代社会と関連付けて考えることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	人類誕生から近現代までの大きな歴史の流れの中から、ホモ・サピエンスである我々の特徴、そして我々が作った社会の特徴について、いくつかの側面から理解し、さらに、これらの知識をもって我々が生きている現代社会の諸現象について自ら考察できることを目指す。
授業の進め方・方法	本科目はスライド資料、配布資料に従って行う。 課外時間では、授業で学んだ知識を使って、気になる社会現象について考える必要がある。
注意点	・本科目は，受講生の発言やグループ内ディスカッションを求める機会が多い。 したがって，受講生の積極的かつ主体的な取り組みを期待する。 ・無断欠席（公欠、忌引き除く）について、最終評価では欠課時数分減点される。

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	・グループ分け ・授業の目的や流れ、評価方法について理解する
		2週	私たちは他の動物とどう違うのか？	人類と他の動物との違いについて理解し、生物における我々の立ち位置について考える
		3週	私たちは他の人類とどう違うのか？	・人類の進化図式について理解する ・他の人類に打ち勝った我々の強み（特徴）について理解する
		4週	狩猟採集民だった祖先たちの暮らしは貧しかったのか？（1）	現代に生きる狩猟採集民の暮らしについて理解する
		5週	狩猟採集民だった祖先たちの暮らしは貧しかったのか？（2）	現代の暮らしと比較し、古代狩猟採集民の暮らしの特徴について理解する
		6週	農業革命は人類にとって「大躍進」だったのか？（1）	狩猟採集社会から農業社会に転換する歴史について理解する
		7週	農業革命は人類にとって「大躍進」だったのか？（2）	狩猟採集社会と比較して、農業社会の光と影について理解する
		8週	レポートの作成についてグループディスカッション（1）	今まで習得した知識を使って、現代におけるどんな社会現象についてどう考えばよいのか、議論する
	4thQ	9週	人はなぜ大勢の見知らぬ人と協力できるのか？（1）	人類はなぜ大勢の人々と一緒に社会を形成するのかについて理解する
		10週	人はなぜ大勢の見知らぬ人と協力できるのか？（2）	大規模社会を可能にする「想像上の秩序」について理解する
		11週	人はなぜ大勢の見知らぬ人と協力できるのか？（3）	なぜ「想像上の秩序」から容易に抜け出せないのかについて理解する
		12週	ヒエラルキーはなぜ生じたのか？（1）	社会に存在する様々な階層とそれに伴う差別としてのヒエラルキーが生じる原因について理解する
		13週	ヒエラルキーはなぜ生じたのか？（2）	社会がどんなに変化しても、ヒエラルキーが消えない理由について理解する
		14週	レポートの作成についてグループディスカッション（2）	今まで習得した知識を使って、現代におけるどんな社会現象についてどう考えばよいのか、議論する
		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（非評価項目）。
		16週		

評価割合

	試験	中間レポート	最終レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	15	25	0	0	0	100
基礎的能力	60	15	25	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02年度 (2020年度)	授業科目	確率・統計

科目基礎情報

科目番号	0106	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	教科書：高遠節夫ほか「新確率統計」，大日本図書． 参考書・補助教材：田代嘉宏編「新編高専の数学3問題集（第2版）」，森北出版.		
担当教員	松浦 將國		

到達目標

1. 独立試行の確率，余事象の確率，確率の加法定理，排反事象の確率を理解し，簡単な場合について，確率を求めることができる.
2. 条件付き確率，確率の乗法定理，独立事象の確率を理解し，簡単な場合について確率を求めることができる.
3. 一次元のデータを整理して，平均・分散・標準偏差を求めることができる.
4. 二次元のデータを整理して散布図を作成し，相関係数・回帰曲線を求めることができる.

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
事象と確率	独立性，余事象，加法性，排反事象が適用される／されない事例を挙げられ，かつこれらの例題をほぼ完全に解くことができる.	独立性，余事象，加法性，排反事象の定義を正確に述べることができ，かつ具体的問題を概ね解くことができる.	独立性，余事象，加法性，排反事象の定義をあまり述べることができず，具体的問題をほとんど解くことができない.
条件付き確率	条件付き確率関連の計算問題をほとんど解くことができて，かつ条件付き確率の例を自ら見つけてくることができる.	条件付き確率の定義を正確に述べることができ，かつ具体的問題を概ね解くことができる.	条件付き確率の定義をあまり述べることができず，具体的問題をほとんど解くことができない.
一次元のデータ	平均，分散，標準偏差の定義を正確に述べられ，具体的な一次元データに対してこれらをほぼ完璧に計算できる.	平均，分散，標準偏差の求め方を正確に説明できて，具体的な一次元データに対してこれらを概ね正しく求められる.	平均，分散，標準偏差の求め方をほとんど説明できず，具体的な一次元データに対してこれらをほとんど計算できない.
二次元のデータ	散布図の作成，共分散・相関係数・回帰直線の導出が完璧にできて，それらの意味するところを正しく述べることができる.	具体的な二次元データに対する散布図の作成方法と共分散の求め方を説明できて，相関係数や回帰直線を概ね正しく求められる.	具体的な二次元データに対して散布図を作成することがほとんどできず，共分散を求めることがあまりできない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	順列や組合せなどを用いて標準的な確率の計算問題を解いたり，具体的な統計データに対して基本的な統計処理を行う.
授業の進め方・方法	三年生までに学習した内容（特に組合せ，順列，数列，一変数関数の微分積分）を前提とする．各回講義は学生の予習を前提として行われる.
注意点	毎回の授業前に必ず予習を済ませ，用語の意味や具体例，各自の疑問点などを把握しておくこと．また，具体的な問題を定期的にしっかりと解き，各々の問題に即して用語の意味や考え方を理解すること．各回約60分の自学自習が必要である.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	確率	確率の定義や性質を理解し基本的な問題が解ける.
		2週	確率	確率の定義や性質を理解し基本的な問題が解ける.
		3週	確率	確率の定義や性質を理解し基本的な問題が解ける.
		4週	確率	事象の独立や条件つき確率の概念を理解し，基本的な問題が解ける.
		5週	確率	事象の独立や条件つき確率の概念を理解し，基本的な問題が解ける.
		6週	確率	事象の独立や条件つき確率の概念を理解し，基本的な問題が解ける.
		7週	確率変数と確率分布	与えられた確率分布の平均，分散，標準偏差を求めることができる.
		8週	確率変数と確率分布	与えられた確率分布の平均，分散，標準偏差を求めることができる.
	2ndQ	9週	度数分布と代表値	一次元のデータについての用語を理解し，平均を求めることができる.
		10週	データの整理	一次元のデータについて，分散と標準偏差を求めることができる.
		11週	データの整理	二次元のデータについて，相関係数や回帰直線の方程式を求めることができる.
		12週	データの整理	二次元のデータについて，相関係数や回帰直線の方程式を求めることができる.
		13週	大数の強法則，中心極限定理	大数の強法則と中心極限定理を用いて具体的問題に応用できる.
		14週	信頼区間と仮説検定	基本的具体例について95%信頼区間を計算し，仮説検定ができる.
		15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）.
		16週		

評価割合

	試験	平常点	合計

総合評価割合	75	25	100
基礎的能力	75	25	100

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気電子工学実験Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0081	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	各実験担当者が準備した「実験指導書」		
担当教員	奥 高洋,井手 輝二		

到達目標

電気電子に関する各種の計測，試験法等についての技術を習得するとともに，専門科目で学習した内容について実験を通して理解し，整理することを目指す．特に，アナログ回路およびデジタル回路の回路設計法を修得し，設計法と回路特性との関係を説明できるようになるために，以下に掲げる５つを目標とする．
１．電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得し，実践できる．
２．トランジスタの動作に関する実験結果を考察できる．
３．オペアンプの動作に関する実験結果を考察できる．
４．デジタルICおよびその他の半導体素子の動作に関する実験結果を考察できる．
５．実験の目的と原理・実験方法をまとめ，実験結果をグラフや表でわかりやすく整理した上で，実験レポートを構成法に従って作成できる．また，実験結果を解析・考察できる．

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	設定なし	電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得し，実践できる．	電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得できておらず，実践もできない．
評価項目2	オペアンプによる応用回路（能動フィルタ等）を設計でき，動作量等の解析・考察ができる．	トランジスタの特性を理解し，増幅回路等を設計できる．オペアンプの特性を理解し，基本回路（反転 / 非反転増幅回路，加減算回路等）を設計できる．	オペアンプの特性を理解できず，基本回路（反転 / 非反転増幅回路，加減算回路等）の設計もできない．
評価項目3	デジタルICやマイコン，その他の半導体素子を用いた実用回路における動作量等の解析・導出ができる．	デジタルICやマイコン，その他の半導体素子の特性を理解し，実用回路設計ができる．	デジタルICやマイコン，その他の半導体素子の特性を理解できず，回路設計もできない．
評価項目4	実験レポートを構成法に従って作成することができ，実験結果についての解析・考察ができる．	実験の目的と原理・実験方法をまとめ，実験結果をグラフや表でわかりやすく整理した上で，実験レポートを構成法に従って作成することができる．	実験の目的と原理・実験方法をまとめ，実験結果をグラフや表でわかりやすく整理した上で，実験レポートを構成法に従って作成することができない．

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 1-b 教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 4-a

教育方法等

概要	1～3年次の電気・電子関連科目の幅広い基礎知識を必要とする 必修科目 である．また，第二級無線技術士一次試験 及び 低圧 及び 高圧電気工事士学科試験の免除 を希望する者，第二種電気主任技術者の資格取得（所定科目の単位を取得し，卒業後5年以上の実務経験が必要）を希望する者は，必ず単位を取得しなければならない．
授業の進め方・方法	実験の目的，原理，方法及び使用機器について，十分な予習が必要．実験には，向学的探究心を持って安全且つ能率よく自主的に取り組み，以下の点に留意して，実験およびレポート作成を行うこと． ･実験装置・器具・情報機器等を利用して目的を達成する手法を実践できるようになること． ･実験を通じて工学の基礎に係わる知識を整理できるようになること． ･実験から得られたデータについて工学的に考察し，説明できるようになること．
注意点	実験報告書（レポート）では，十分な検討/考察を行い，期限内に提出することが必要であるとともに，「ねつ造，改ざん，盗用」等の不正行為をしないこと．また，必ず実習服を着用し，実験ノート，工具（ハンダゴテ，ペンチ類），グラフ用紙を持参 すること．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	概要説明（計測技術）	電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得し，実践できる．技術者の「ねつ造，改ざん，盗用」等の不正行為が，社会に及ぼす影響を理解し，実験においてどのようなことが不正行為に当たるかを説明できる．また，レポート作成等において不正行為とならないように注意できる．
		2週	電子回路 実験① オペアンプの基本回路	理想オペアンプとしての取扱および仮想短絡について説明できる． 反転増幅回路および非反転増幅回路の回路構成， 動作原理，周波数特性を理解し，増幅率を算出できる．
		3週	電子回路 実験① オペアンプの応用回路	オフセット電圧について理解するとともに，電圧ホロワおよび直流増幅回路の回路構成と動作原理を説明できる． 加算回路, 減算回路および加減算回路の構成と動作原理を理解し，平衡条件を導出できる．
		4週	レポート作成	実験の目的と原理・実験方法をまとめることができる． 実験結果をグラフや表でわかりやすく整理できる． 実験レポートの構成法に従って作成・報告できる． 実験結果を解析・考察できる．
		5週	電子回路 実験② アクティブフィルタⅠ	反転多重帰還構成によるLPF，HPFの回路構成や伝達関数および周波数特性について説明できる． 各フィルタの伝達関数を基に遮断周波数または中心周波数や各素子値を決定し，設計できる．

		6週	電子回路 実験② アクティブフィルタⅡ	反転多重帰還構成によるBPF，BRFの回路構成や伝達関数および周波数特性について説明できる. 各フィルタの伝達関数を基に遮断周波数または中心周波数や各素子値を決定し，設計できる.
		7週	レポート作成	実験の目的と原理・実験方法をまとめることができる. 実験結果をグラフや表でわかりやすく整理できる. 実験レポートの構成法に従って作成・報告できる. 実験結果を解析・考察できる.
		8週	電子回路 実験③ 発振回路	発振の基本原理，正帰還について理解し，発振回路を設計できる.
	2ndQ	9週	電子回路 実験④ デジタルICの応用	フリップフロップの基本動作を理解し，レジスタやカウンタを設計できる.
		10週	レポート作成	実験の目的と原理・実験方法をまとめることができる. 実験結果をグラフや表でわかりやすく整理できる. 実験レポートの構成法に従って作成・報告できる. 実験結果を解析・考察できる.
		11週	マイコン 実験 マイコン応用Ⅰ	マイコンのAD/DA変換機能を用いて音声信号等を取得し，FFT解析等ができる.
		12週	マイコン 実験 マイコン応用Ⅱ	マイコンのAD/DA変換機能を用いて取得した信号を，デジタルフィルタで処理できる.
		13週	レポート作成	実験の目的と原理・実験方法をまとめることができる. 実験結果をグラフや表でわかりやすく整理できる. 実験レポートの構成法に従って作成・報告できる. 実験結果を解析・考察できる.
		14週	レポート作成	実験の目的と原理・実験方法をまとめることができる. 実験結果をグラフや表でわかりやすく整理できる. 実験レポートの構成法に従って作成・報告できる. 実験結果を解析・考察できる.
		15週	レポート作成	実験の目的と原理・実験方法をまとめることができる. 実験結果をグラフや表でわかりやすく整理できる. 実験レポートの構成法に従って作成・報告できる. 実験結果を解析・考察できる.
		16週		

評価割合

	実験レポート	その他	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	100	0	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02年度 (2020年度)	授業科目	電気電子工学実験Ⅴ

科目基礎情報

科目番号	0082	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	実験書のプリントを配布		
担当教員	逆瀬川 栄一,樫根 健史,中村 格		

到達目標

1．電気機器実験での安全上の注意点を理解し，結線作業と実験ができる。
2．ブラシレスモータの制御実験を行い，結果を考察・報告できる。
3．同期電動機および同期発電機の特性試験を行い，結果を考察・報告できる。
4．変圧器の特性試験を行い，結果を考察・報告できる。
5．誘導機の特性試験を行い，結果を考察・報告できる。
6．単相インバータの特性試験を行い，結果を考察・報告できる。
7．シーケンス制御実験を行い，結果を考察・報告できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
1	実験中において，定格電圧，定格電流を常に意識しながら実験を進めることができる。	機器実験では高電圧（200V以上），大電流（20A以上）を扱うことを認識し，それらの定格に応じた結線作業ができる。	機器実験では高電圧（200V以上），大電流（20A以上）を扱うことを認識していない。
2	ブラシレスモータの制御システム、インバータ、出力波形、特性の関係を深く考察できる。、	ブラシレスモータの出力波形を理論と比較しながら、結果を正確に報告できる。	ブラシレスモータの出力波形を理論と比較しながら、結果を正確に報告できない。
3	同期機の実験を行い，実際の特性について深く考察し，正確に報告できる。	同期機の実験を行い，結果について理論と比較しながら考察し，結果を正確に報告できる。	同期機の実験を行った後，結果について理論と比較しながら考察できない。
4	変圧器の実験を行い，実際の特性について深く考察し，正確に報告できる。	変圧器の実験を行い，結果について理論と比較しながら考察し，結果を正確に報告できる。	変圧器の実験を行った後，結果について理論と比較しながら考察できない。
5	誘導機の実験を行い，実際の特性について深く考察し，正確に報告できる。	誘導機の実験を行い，結果について理論と比較しながら考察し，結果を正確に報告できる。	誘導機の実験を行った後，結果について理論と比較しながら考察できない。
6	単相インバータの実験を行い，実際の特性について深く考察し，正確に報告できる。	単相インバータの実験を行い，結果について理論と比較しながら考察し，結果を正確に報告できる。	単相インバータの実験を行った後，結果について理論と比較しながら考察できない。
7	シーケンス制御の基礎実験、応用実験を行い，実際の結果について深く考察し，正確に報告できる。	シーケンス制御の基礎実験を行い，結果について理論と比較しながら考察し，結果を正確に報告できる。	シーケンス制御の基礎実験を行い，結果について理論と比較しながら考察し，結果を正確に報告できない。

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 1-b 教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 4-a

教育方法等

概要	3年次，及び4年次前期で学んだ「電気機器」に関する理論について，実際の機器の取扱いを通じて理解を更に深めるための科目である．また，低圧及び高圧電気工事士学科試験 の免除，および第二種電気主任技術者の資格取得を希望する者は本科目を修得しなければならない．
授業の進め方・方法	変圧器，回転機，インバータなど各種電気機器の取り扱い方を学び，実験により得られた諸特性と理論とを比較して考察すると共に，電気機器を各種産業分野に応用する能力を養う．また，レポート作成を通して，実験において得られたデータを解析し，工学的に考察し，かつ説明できることを目標とする．
注意点	3年次，及び4年次前期の「電気機器」に関する理論を理解しておくことが必須である．実験の目的，機器の原理について，十分に予習しておく．各機器の取り扱いに十分注意を払う（これを誤ると重大な事故につながる）．実験し直しを避けるため，測定値を常にグラフ化しながら実験を進めること．レポートは十分な検討，考察を加え，提出期限は厳守すること．「ねつ造、改ざん、盗用」等の不正行為をしないこと．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	導入	本実験の進め方，安全上の心得，レポートの作成要領，全実験に関する概要を把握できる．技術者の「ねつ造、改ざん、盗用」等の不正行為が、社会に及ぼす影響を理解し、実験においてどのようなことが不正行為に当たるかを説明できる。また、報告書作成等において不正行為とならないように注意できる。
		2週	導入	計測器取扱いの概要を理解し，実験用配線及び部品製作ができる．また，実験回路の結線ができる．
		3週	同期発電機の基礎特性試験	同期発電機の基礎特性試験を行い，レポートを作成できる．
		4週	同期発電機の外部特性試験	同期発電機の外部特性試験を行い，レポートを作成できる．
		5週	同期電動機の特性試験	同期電動機の位相特性試験，負荷特性試験を行い，レポートを作成できる．
		6週	変圧器の実機特性試験	変圧器の負荷特性試験，電圧変動率試験を行い，レポートを作成できる．
		7週	誘導機の特性算定試験	誘導電動機の抵抗測定，無負荷試験，拘束試験を行い，レポートを作成できる．
		8週	ブラシレスモータの速度制御	ブラシレスモータの速度制御時の定常試験、過渡試験を行い，レポートを作成できる．

	4thQ	9週	インバータの基本動作試験	インバータの基本的な動作試験を行い，レポートを作成できる.
		10週	インバータの高調波解析	インバータの高調波解析について実験し、レポートを作成できる。
		11週	シーケンス制御実験	PLCを用いたシーケンス制御実験を行い，レポートを作成できる.
		12週	シーケンス制御実験の応用	PLCを用いたシーケンス制御実験を行い，レポートを作成できる．整理することができる.
		13週	レポート整理	行った実験の結果および実験に対する検討・考察を適切にまとめ，レポートを作成・整理することができる.
		14週	レポート整理	行った実験の結果および実験に対する検討・考察を適切にまとめ，レポートを作成・整理することができる.
		15週	レポート整理	行った実験の結果および実験に対する検討・考察を適切にまとめ，レポートを作成・整理することができる.
		16週		

評価割合

	レポート	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02年度 (2020年度)	授業科目	創造実習Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0083	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	特になし		
担当教員	須田 隆夫,今村 成明,前薗 正宜,屋地 康平		

到達目標

前期の創造実習Ｉで学習した組込マイコン技術を中核に，自ら発案した新たな機能を実現する装置の製作を行う．これまでの講義，実験実習で修得した様々な知識を組み合わせ，経費・時間・利用可能機材など限られた条件下での問題解決を通して以下の能力を修得することを目標とする．
1.文献や資料を検索し，必要な情報を抽出する能力
2.数学，自然科学，情報技術，電気・電子工学の専門知識を用いて収集した情報を分析し，問題解決に応用できる能力
3.自主的に計画立案し，継続的に学習，行動できる能力
4.成果をまとめ上げ，プレゼンテーションできる
5.チーム内において自己の果たすべき役割や周囲への働きかけを的確に判断し実行できる能力

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	提示された文献・資料のみならず，自主的に文献やWebから検索して必要な情報を抽出できる．	提示された文献・資料・Webサイトから必要な情報を抽出でき，さらに自主的に必要な情報を検索することができる．	専門的基礎知識が不足しているため，提示された文献や，Web上の情報源から必要な情報を抽出できない．
評価項目2	問題をモデルとして分析することができ，解決方法も情報・電気電子工学の専門知識を駆使したものになっている．	解決すべき問題の分析ができ，実行可能な解決方法を提案できる．	解決すべき問題の分析ができない．もしくは，専門知識が不足しているため，実行可能な解決方法を提案できない．
評価項目3	課題達成のため，試作・検討，改良の期間まで考慮した長期計画を立案することができ，その遂行のため必要な学習内容を把握し，自主的・継続的に学習，行動できる．	課題達成のための長期計画立案に積極的に参加し，その遂行のため自主的に学習，行動できる．	自主性が乏しく，チーム内で指示待ちになっている．長期の計画立案ができない．
評価項目4	自主的に成果をまとめることができ，他者に伝えることを考慮したプレゼンテーションを実施することができる．さらに質疑応答において的確な回答を行うことができる．	自主的に成果をまとめることができ，他者に伝えることを考慮したプレゼンテーションができる．	指示・指導されても成果を他者に伝える形でまとめることができない．
評価項目5	課題全体で必要な役割を把握することができ，自己の役割を明確にするとともに，他者にも指導的に働きかけ，課題解決に取組むことができる．	課題全体で必要な役割を把握することができ，自己の役割を明確にして，他者と協力して課題解決に取組むことができる．	課題全体で必要な役割をとらえることが出来ず，自己中心的な判断しかできない．

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 2-a 教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-d

教育方法等

概要	4，5名のチームごとに製作を行う．チーム編成は前期の製作課題の希望調査をもと行うので，チームごとに製作課題の具体化・設定を行うこと．
授業の進め方・方法	仕様策定から初期設計段階で十分な検討がなされることが重要である．本科目の目標をよく理解し，問題解決のために自ら，調査，試作，実験を行い，グループで議論し，課題の実現を目指すことが最も重要である．
注意点	経費や部品の入手可能性に留意すること．試作，実験に必要な学習・調査は実習時間の事前に行っておくこと．適宜，担当教員に進捗状況を報告して助言を求めること． レポート・発表資料作成において「ねつ造、改ざん、盗用」等の不正行為をしないこと． 〔授業（180分）〕×15回.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	実習内容説明，注意点，製作課題の具体化	本実習の位置づけ，実習内容ついて理解し，仕様書作成から，設計，試作，報告書作成，成果発表までの流れを説明できる． 「技術者の「ねつ造、改ざん、盗用」等の不正行為が社会に及ぼす影響を理解し，実験においてどのようなことが不正行為に当たるかを説明できる．また，報告書作成等において不正行為とならないように注意できる． 組込マイコン応用事例を参考にしながら，チームで実現すべき機能について議論し，製作課題を具体化する．
		2週	仕様書作成と概要設計	仕様書の意味・形式を理解し，自らが実現しようとする機能・装置様式等を仕様書の形で表現する事ができる．
		3週	実験・試作	課題実現のための各部設計を行い，必要な資材・部品をもれなくリストアップできる． 必要な実験や試作を行い，問題点を明らかにして，その解決ができる． 毎週の実習内容について課題を持って臨み成果を記録する事ができる． 3～4週分の実施内容，途中経過，問題点などを中間報告書としてまとめる事ができる．

		4週	実験・試作	課題実現のための各部設計を行い，必要な資材・部品をもれなくリストアップできる. 必要な実験や試作を行い，問題点を明らかにして，その解決ができる. 毎週の実習内容について課題を持って臨み成果を記録する事ができる. 3～4週分の実施内容，途中経過，問題点などを中間報告書としてまとめる事ができる.
		5週	実験・試作	課題実現のための各部設計を行い，必要な資材・部品をもれなくリストアップできる. 必要な実験や試作を行い，問題点を明らかにして，その解決ができる. 毎週の実習内容について課題を持って臨み成果を記録する事ができる. 3～4週分の実施内容，途中経過，問題点などを中間報告書としてまとめる事ができる.
		6週	実験・試作	課題実現のための各部設計を行い，必要な資材・部品をもれなくリストアップできる. 必要な実験や試作を行い，問題点を明らかにして，その解決ができる. 毎週の実習内容について課題を持って臨み成果を記録する事ができる. 3～4週分の実施内容，途中経過，問題点などを中間報告書としてまとめる事ができる.
		7週	実験・試作	課題実現のための各部設計を行い，必要な資材・部品をもれなくリストアップできる. 必要な実験や試作を行い，問題点を明らかにして，その解決ができる. 毎週の実習内容について課題を持って臨み成果を記録する事ができる. 3～4週分の実施内容，途中経過，問題点などを中間報告書としてまとめる事ができる.
		8週	実験・試作	課題実現のための各部設計を行い，必要な資材・部品をもれなくリストアップできる. 必要な実験や試作を行い，問題点を明らかにして，その解決ができる. 毎週の実習内容について課題を持って臨み成果を記録する事ができる. 3～4週分の実施内容，途中経過，問題点などを中間報告書としてまとめる事ができる.
	4thQ	9週	実験・試作	課題実現のための各部設計を行い，必要な資材・部品をもれなくリストアップできる. 必要な実験や試作を行い，問題点を明らかにして，その解決ができる. 毎週の実習内容について課題を持って臨み成果を記録する事ができる. 3～4週分の実施内容，途中経過，問題点などを中間報告書としてまとめる事ができる.
		10週	実験・試作	課題実現のための各部設計を行い，必要な資材・部品をもれなくリストアップできる. 必要な実験や試作を行い，問題点を明らかにして，その解決ができる. 毎週の実習内容について課題を持って臨み成果を記録する事ができる. 3～4週分の実施内容，途中経過，問題点などを中間報告書としてまとめる事ができる.
		11週	実験・試作	課題実現のための各部設計を行い，必要な資材・部品をもれなくリストアップできる. 必要な実験や試作を行い，問題点を明らかにして，その解決ができる. 毎週の実習内容について課題を持って臨み成果を記録する事ができる. 3～4週分の実施内容，途中経過，問題点などを中間報告書としてまとめる事ができる.
		12週	実験・試作	3～4週分の実施内容，途中経過，問題点などを中間報告書としてまとめる事ができる.
		13週	成果発表準備	製作結果についてまとめ上げ，プレゼンテーションする事ができる.
		14週	成果発表	製作結果についてまとめ上げ，プレゼンテーションする事ができる.
		15週	製作全体を通しての反省	達成度についての自己評価・教員からの評価を踏まえて，実習を通しての問題点・課題等を各製作班ごとに議論し，まとめることができる.
		16週		

評価割合

	中間報告書	発表	態度	合計
総合評価割合	50	50	0	100
基礎的能力	5	5	0	10
専門的能力	35	35	0	70
分野横断的能力	10	10	0	20

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気機器Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0084	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	電気機器工学　　前田勉・新谷邦弘　　コロナ社		
担当教員	樫根 健史		

到達目標

同期機の原理，構造，特性，併せて直流機との等価性について理解させ，設計，製作，取扱い，試験，保守点検に必要な基礎知識を身につけさせる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
同期発電機の概要を表現することができる.	同期発電機の周波数と極数，回転数の関係を説明でき，回転界磁形と回転電機子形の構造と用途説明ができる.	回転界磁形と回転電機子形の構造と用途説明ができる.	同期発電機の周波数と極数，回転数の関係を説明できない.
同期発電機の理論を説明できる.	同期発電機の等価回路と電機子反作用による交差磁化作用，増磁作用と減磁作用の現象を説明でき，等価回路とベクトル図を描くことができる.	電機子反作用による交差磁化作用，増磁作用と減磁作用の現象を説明できる.	電機子反作用による増磁作用と減磁作用の現象を説明できない.
同期発電機の特性式と短絡比，電圧変動率の定義を説明できる.	等価回路とベクトル図から特性式を導出し，短絡比，電圧変動率の定義を説明できる.	短絡比，電圧変動率の定義を説明できる.	電圧変動率の定義を説明でできない.
同期発電機の並行運転について，運転条件と異常現象について説明できる.	複数台発電機の３つの並行運転条件を説明でき，条件が満たされなくなった時の異常現象について説明できる.	複数台発電機の３つの並行運転条件を説明できる.	複数台発電機の３つの並行運転条件を説明できない.
同期電動機の原理と等価回路を説明できる.	同期電動機の始動法と回転磁界に同期して回転する原理を説明でき，等価回路とベクトル図を描くことができる.	同期電動機の始動法と回転磁界に同期して回転する原理を説明できる.	同期電動機の始動法を説明できない.
同期電動機の等価回路とＶ曲線を説明できる.	同期電動機のベクトル図を説明できるとともに，位相特性の“Ｖ”字の曲線を説明でき，その活用方法について説明できる.	位相特性の“Ｖ”字の曲線を説明でき，その活用方法について説明できる.	位相特性の“Ｖ”字の曲線を説明できない.
その他の電動機原理と特性，応用分野を説明できる.	交流整流子電動機，DCサーボモータ，ステップモータ，ブラシレスDCモータの原理と特性，応用分野を説明できる.	DCサーボモータ，ステップモータ，ブラシレスモータの原理と特性を説明できる.	DCサーボモータ，ステップモータ，の原理と特性を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	同期機の原理，構造，特性，併せて直流機との等価性について理解させる. 設計，製作，取扱い，試験，保守点検に必要な基礎知識を身につけさせる. 同期機の特性を定量的に取り扱う上で，必要不可欠な等価回路とベクトル図（フェーザ図）に重点をおく．この科目で学習した内容は後期の実験で確認，理解度をより高めさせる.
授業の進め方・方法	講義内容をよく理解するために，教科書を見て分からない点を整理するといった予習や，理解状況を把握するためのレポート作成を含む復習に，毎回60分以上の自学自習が必要である．疑問点があれば，授業中，あるいは授業時間外にかかわらずその都度質問する.
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	同期発電機の概要	同期発電機の原理を理解し，誘導起電力の波形，同期速度を求めることができる．また，同期発電機の構造と原動機による分類ができる.
		2週	同期発電機の概要	同期発電機の原理を理解し，誘導起電力の波形，同期速度を求めることができる．また，同期発電機の構造と原動機による分類ができる.
		3週	同期発電機の理論	巻線法と誘導起電力の関係式，電機子反作用による増磁作用と減磁作用の現象を理解し，等価回路とベクトル図を描くことができる.
		4週	同期発電機の理論	巻線法と誘導起電力の関係式，電機子反作用による増磁作用と減磁作用の現象を理解し，等価回路とベクトル図を描くことができる.
		5週	同期発電機の特性	同期発電機の等価回路とベクトル図から特性を求める関係式を導出し，各種の特性曲線を描くことができる．短絡比，電圧変動率の定義を理解し，これらの値を求めることができる.
		6週	同期発電機の特性	同期発電機の等価回路とベクトル図から特性を求める関係式を導出し，各種の特性曲線を描くことができる．短絡比，電圧変動率の定義を理解し，これらの値を求めることができる.
		7週	同期発電機の並行運転	複数台発電機の並行運転条件を理解し，条件が満たされなくなった時の異常現象について説明でき，ベクトル図を描くことができる.

		8週	同期発電機の並行運転	複数台発電機の並行運転条件を理解し，条件が満たされなくなった時の異常現象について説明でき，ベクトル図を描くことができる.
	2ndQ	9週	同期電動機の原理と理論	同期電動機が回転磁界に同期して回転する原理を理解し，発電機同様，等価回路とベクトル図を描くことができる.
		10週	同期電動機の原理と理論	同期電動機が回転磁界に同期して回転する原理を理解し，発電機同様，等価回路とベクトル図を描くことができる.
		11週	同期電動機の特性	同期電動機の等価回路とベクトル図から特性を求める関係式を導出し，各種特性を求めることができる．更に位相特性が"Ⅴ"字の曲線を示す理由が説明できる.
		12週	同期電動機の特性	同期電動機の等価回路とベクトル図から特性を求める関係式を導出し，各種特性を求めることができる．更に位相特性が"Ⅴ"字の曲線を示す理由が説明できる.
		13週	その他の電動機	交流整流子電動機，DCサーボモータ，ステップモータ，ブラシレスDCモータの原理を理解し，特性を説明できる.
		14週	その他の電動機	交流整流子電動機，DCサーボモータ，ステップモータ，ブラシレスDCモータの原理を理解し，特性を説明できる.
		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	小テスト・レポート	授業態度	合計
総合評価割合	80	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電磁気学Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0085	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	安立三郎、大貫繁雄「電磁気学」（森北出版）		
担当教員	須田 隆夫		

到達目標

１．磁性体の基本的性質を理解し、アンペア周回積分の法則から磁気回路の考え方を説明できる。その上で磁気回路の考え方を応用して、実際の鉄芯入り回路、空隙あり鉄心等における磁束密度を計算できる。
２．強磁性体の磁化について、B-Hの非線形性ならびにヒステリシス特性を理解し、鉄芯の非線形性やヒステリシスを考慮した磁気回路における磁束密度の計算ができる。また磁界のエネルギーと磁性体に働く力の関係から磁性体に働く力を計算できる。
３．変位電流の概念を導入したアンペア周回積分、電界、磁束密度のガウスの法則、電磁誘導の法則の線積分、体積積分の意味を明確にしながら整理し、各法則の微分形の表現、即ちマクスウェルの方程式を導くことができる。
４．マクスウェルの方程式から自由空間での波動方程式が導出でき、その解が電磁波（平面波）を表していることから、電磁波の基本的性質を導くことができる。また、空間の電磁界エネルギーの流れをポインチングベクトルによって表現できる。

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、 ・磁気回路の考え方を応用して、ダブルヨーク＋空隙ありなど様々な形状の鉄芯入り磁気回路における磁束密度を計算できる。	・磁性体の基本的性質とアンペア周回積分の法則から磁気回路の考え方を説明できる。 ・磁気回路の考え方を応用して、空隙あり鉄芯の等価回路（磁気抵抗）を導き、空隙部の磁束密度を計算できる。	磁性体の基本的性質とアンペア周回積分の法則から磁気回路の考え方が説明できない。また、単純な磁気回路の等価回路を導き、それより鉄芯内の磁束密度の計算ができない。
評価項目2	標準的な到達レベルに加え、 ・エネルギーと力の関係から磁性体に働く力を理解し、電源を含めた磁気回路における力が仮想変位から求められることを説明できる。 ・ヒステリシスループ内が電力損失に当たることを導くことができる。また鉄損との関係を説明できる。	・鉄芯のB-H特性が飽和する（非線形である）場合やヒステリシス特性を有する場合の、空隙つき磁気回路における磁束密度をグラフを用いた解法を理解し、実際の値を求めることができる。 ・磁界のエネルギー1/2BHを環状ソレノイドの例から計算できる。磁性体に働く力をマクスウェル応力から機械的に求めることができる。	鉄芯のB-H特性が飽和する（非線形である）場合やヒステリシス特性を有する場合の空隙つき磁気回路における磁束密度の計算法（グラフを用いた解法）を理解できない。
評価項目3	標準的な到達レベルに加え、 ・発散(div)、回転(rot)などベクトル解析の考え方を説明できる。	・変位電流の概念を導入したアンペア周回積分、電界、磁束密度のガウスの法則、電磁誘導の法則の積分形から、各法則の微分形の表現、即ちマクスウェルの方程式を導くことができる。	変位電流の概念を導入したアンペア周回積分、電界、磁束密度のガウスの法則、電磁誘導の法則の積分形から、各法則の微分形の表現を導くことができない。
評価項目4	標準的な到達レベルに加え、 ・電気双極子から発生する電磁波の考え方と電波通信の概要について説明できる。 ・ポインチングベクトルが空間に蓄えられる電界と磁界のエネルギーの流れであることを導くことができる。	・マクスウェルの方程式から自由空間での波動方程式が導出できる。 ・一次元の波動方程式について進行波がその解であることから、位相速度が光速となる事を導くことができる。 ・電界と磁界が直交することを説明でき、固有インピーダンスを導くことができる。 ・ポインチングベクトルの意味を理解し、電磁波によるエネルギーの流やコンデンサーの充放電時のポインチングベクトルについて説明できる。	マクスウェルの方程式から自由空間での一次元の波動方程式が導出できない。また、進行波を数式により表現できない、あるいは進行波の式から、電磁波の基本的性質を導くことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-1 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-a 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	電磁気学I、Ⅱ、Ⅲの続編として、鉄芯など強磁性体を含む場合の取り扱いと電磁波について学習し、電磁気学の一通りを終える。また、これまで学習してきた電磁気学の諸法則の微分形式、即ちマクスウェルの電磁方程式を導くことから「発散」「回転」などのベクトル解析の考え方を学ぶ。
授業の進め方・方法	前半は磁性体の性質、磁気回路による各種鉄芯入りコイルにおける問題を扱う。後半はマクスウェルの電磁方程式を導くため、ベクトル量の線積分、体積積分、また偏微分を用いた数学的表現が多く出てくるが、数式を覚えるのでなく、数式が物理的に何を表現しているかを、図を描いて理解することが重要である。数式の展開・導出を必ず自分で手を動かしてやって見る事が、絶対に必要であり、自学自習で必ず行う事。各評価項目に関する小テスト（6-7回）を実施する。
注意点	学修単位〔講義Ｉ]の科目であるので、1回の授業に対して、1時間の自学自習が必要である。 中間試験を実施する（7週目後）。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	物質の磁気的性質	□ 磁化現象、その原因である磁気双極子モーメントの由来、磁化の強さ、磁化率と透磁率の関係を理解し、強磁性、常磁性、反磁性の磁化率と磁化特性を説明できる。
		2週	物質の磁気的性質	□ 磁性体境界面での条件を理解し、磁性体界面での磁力線の屈折の式を導出できる。
		3週	磁気回路	□ 磁気回路、磁気抵抗の考え方を習得し、μ一定の場合のギャップ付磁気回路内の磁束密度を計算できる。

		4週	磁気回路	□ トランス等の鉄心の磁気回路の等価回路を描くことができ、鉄心内の磁束密度を計算できる。
		5週	強磁性体	□ 磁化曲線の意味、B-Hの非線形性、自発磁化、ヒステリシスループ、残留磁気、保持力を説明できる。軟磁性、硬磁性の違いを説明できる。 □ 磁化曲線を用いて、B-Hの非線形性を考慮した、強磁性体の磁気回路における磁束密度を計算することができる。
		6週	磁界のエネルギーと磁性体に働く力	□ ソレノイドの磁気エネルギーよりdw=HdBであることを理解し、空間及び磁性体に単位体積当たりに蓄えられる磁気エネルギーを計算することができる。 □ 磁性体界面に働く力をF = - dW/dx から求め、マクスウェル応力として一般化できることを理解し、実際の力の計算ができる。
		7週	磁界のエネルギーと磁性体に働く力	□ 電源を含めた磁気回路における力が仮想変位から求められることを説明できる。 □ ヒステリシスループ内が電力損失に当たることを導くことができる。また鉄損との関係を説明できる。
		8週	変位電流	□ 電流の定義の一般化により、変位電流が導かれることを説明できる。
	4thQ	9週	マクスウェルの方程式	□ 電界、磁束密度のガウスの法則、アンペア周回積分の法則、ファラデーの法則の積分形による表現と現象を復習し、空間の微小面積dxdy,微小体積要素dxdydzについて積分形の各法則を適用する事によりxyz座標におけるMaxwell方程式（微分形の表現）が導出できる。また、「発散」、「回転」の意味を説明できる。
		10週	マクスウェルの方程式	□ 電界、磁束密度のガウスの法則、アンペア周回積分の法則、ファラデーの法則の積分形による表現と現象を復習し、空間の微小面積dxdy,微小体積要素dxdydzについて積分形の各法則を適用する事によりxyz座標におけるMaxwell方程式（微分形の表現）が導出できる。また、「発散」、「回転」の意味を説明できる。
		11週	電磁波の従う方程式	□ xyx座標におけるMaxwell方程式から波動方程式の導出ができる。
		12週	平面波と電磁波の伝播	□ 平面波を仮定したときの波動方程式を導き、その一般解を示すことができる。
		13週	平面波と電磁波の伝播	□ 伝播速度（位相速度）、周波数、波長、位相定数の関係を説明できる。
		14週	ポインチングベクトル	□ 空間の電磁界エネルギーの流れの表現法（ポインチングベクトル）について理解し、電磁波によるエネルギーの流れ、コンデンサーの充放電時のポインチングベクトルについて説明できる。
		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	小テスト	授業への参加状況・演習	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	20	10	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02年度 (2020年度)	授業科目	電子回路Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0086	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	「電子回路概論」編修：今井稔、都築正孝　他　出版社：実教出版		
担当教員	井手 輝二		

到達目標

各種電力増幅回路・直流電源回路・高周波増幅回路の構成と動作および回路解析法を習得し，回路の動作原理・構成法について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	(1)直流安定化電源回路をブロック図でシリーズ・シャント方式とスイッチング方式の違いを含めて説明できる. (2)半波・両波整流回路，整流波形の実効値・平均値，整流効率，整流波形のフーリエ展開式を導き，計算及び説明ができる. (3)平滑回路のコンデンサ入力形，n形の平滑動作について波形を示して説明できる.	(1)直流安定化電源回路をブロック図で説明できる. (2)半波・両波整流回路，整流波形の実効値・平均値，整流効率，整流波形のフーリエ展開式を導き，計算できる. (3)平滑回路のコンデンサ入力形，n形を説明できる.	(1)直流安定化電源回路をブロック図で説明できない. (2)半波・両波整流回路，整流波形の実効値・平均値，整流効率，整流波形のフーリエ展開式を導けず，計算できない. (3)平滑回路のコンデンサ入力形，n形を説明できない.
評価項目2	1) ツェナーダイオード・トランジスタの直流安定化電源回路における動作と原理を具体的な回路において説明できる. (2)制御による安定化回路，誤差アンプ，検出回路を把握し，安定化電源回路の実用的な設計ができる. (3)スイッチングレギュレータの回路構成と動作を説明でき，実用的な設計ができる.	(1) ツェナーダイオード・トランジスタの直流安定化電源回路における動作と原理を説明できる. (2)制御による安定化回路，誤差アンプ，検出回路を把握し，安定化電源回路の設計ができる. (3)スイッチングレギュレータの回路構成と動作を説明できる.	(1) ツェナーダイオード・トランジスタの直流安定化電源回路における動作と原理を説明できない. (2)制御による安定化回路，誤差アンプ，検出回路を把握できず，安定化電源回路の設計ができない. (3)スイッチングレギュレータの回路構成と動作を説明できない.
評価項目3	(1)A級/B級/C級電力増幅回路の特徴をその違いを含めて説明できる. (2)A級シングル電力増幅回路およびB級プッシュプル電力増幅回路の回路構成と動作を説明でき，出力電力と電力効率，コレクタ損失の式を求め，計算できる．さらに，これらの回路の設計ができる.	(1)A級/B級/C級電力増幅回路の特徴を説明できる. (2)A級シングル電力増幅回路およびB級プッシュプル電力増幅回路の回路構成と動作を説明でき，出力電力と電力効率，コレクタ損失の式を求め，計算できる.	(1)A級/B級/C級電力増幅回路の特徴を説明できない. (2)A級シングル電力増幅回路およびB級プッシュプル電力増幅回路の回路構成と動作を説明できず，出力電力と電力効率，コレクタ損失の式が求められない．またこれらの値の計算ができない.
	高周波増幅回路（単同調回路及び複同調回路）の等価回路を書き，負荷Q及びその他のパラメータにより電圧利得の式の導出及びその値の計算ができる.	高周波増幅回路(単同調回路）の等価回路を書き，負荷Q及びその他のパラメータにより電圧利得の式の導出及びそ値の計算ができる.	高周波増幅回路(単同調回路）の等価回路を書くことができず，負荷Q及びその他のパラメータにより電圧利得の式の導出及びその値の計算ができない.
	オペレーショナルアンプ（演算増幅器）の原理と回路を理解して、回路定数の計算ができる.	オペレーショナルアンプ（演算増幅器）の原理と回路を理解して、回路定数の計算ができる.	オペレーショナルアンプ（演算増幅器）の原理と回路を理解して、回路定数の計算ができない.
	ディジタル信号処理の基礎としてAD変換、DA変換、サンプリング定理等を理解して計算ができる.	ディジタル信号処理の基礎としてAD変換、DA変換、サンプリング定理等を理解して計算ができる.	ディジタル信号処理の基礎としてAD変換、DA変換、サンプリング定理等を理解して計算ができない.

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	いろいろな電子回路や電気通信・デジタル回路を習得する上で必要である.
授業の進め方・方法	３・４年次の電子回路 Ⅰ を習得していることが必要である．プリントを必要に応じて配布する.
注意点	講義内容を説明できるために，毎回60分程度の予習と復習を必ず行い，さらに演習や与えられた課題に取り組むこと.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．直流電源回路の基本構成	直流安定化電源回路をブロック図で説明できる.
		2週	２．整流回路	半波・両波整流回路，整流波形の実効値・平均値，整流効率，整流波形のフーリエ展開式を導き，計算できる.
		3週	３．平滑回路	コンデンサ入力形，n形を説明できる.
		4週	４．安定化回路	ツェナーダイオード・トランジスタの直流安定化電源回路における動作と原理を説明できる.
		5週	５．直流安定化電源回路	制御による安定化回路，誤差アンプ，検出回路を把握し，安定化電源回路と放熱板の設計ができる.
		6週	６．スイッチングレギュレータ	回路構成と動作を説明できる.
		7週	６．スイッチングレギュレータ	回路構成と動作を説明できる.

		8週	７．低周波電力増幅回路	Ａ級/Ｂ級/Ｃ級電力増幅回路の特徴を説明できる.
	2ndQ	9週	８．Ａ級シングル電力増幅回路	Ａ級シングル電力増幅回路の回路構成と動作を説明でき，出力電力と電力効率 ，コレクタ損失の式を求め，計算できる.
		10週	９．Ｂ級プッシュプル電力増幅回路	Ｂ級プッシュプル電力増幅回路の回路構成と動作を説明でき，出力電力と電力効率，コレクタ損失の式を求め ，を計算できる.
		11週	９．Ｂ級プッシュプル電力増幅回路	Ｂ級プッシュプル電力増幅回路の回路構成と動作を説明でき，出力電力と電力効率，コレクタ損失の式を求め ，を計算できる.
		12週	１０．高周波増幅回路	高周波増幅回路（単同調回路）の等価回路を書き，負荷Q及びその他のパラメータにより電圧利得の式の導出及びその値の計算ができる.
		13週	１１．オペレーショナルアンプ（演算増幅器）	オペレーショナルアンプ（演算増幅器）の原理と回路を理解して、回路定数の計算ができる.
		14週	１２．ディジタル信号処理	ディジタル信号処理の基礎としてAD変換、DA変換、サンプリング定理等を理解して計算ができる.
		15週	試験答案の返却・解説	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.
		16週		

評価割合

	試験	小テスト・レポート	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	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02年度 (2020年度)	授業科目	デジタル回路

科目基礎情報

科目番号	0087	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「電子計算機概論」，著者：新保 利和，松尾 守之，出版社：森北出版		
担当教員	奥 高洋		

到達目標

基本的なパルス回路および各種FFの特徴や動作および設計法の理解・習得を目標とする．さらに，これらを用いた各種デジタル回路の構成や動作および設計法の理解・習得も目指す．具体的には，以下に掲げる８つを目標とする．
１．デジタルICを用いた組み合わせ回路が設計できる．
２．非同期式記憶素子（ラッチ）の動作を理解し，状態遷移表，タイムチャート，特性方程式等で記述できる．
３．同期式記憶素子（F.F.）の動作を理解し，状態遷移表，タイムチャート，特性方程式等で記述できる．
４．ラッチ間及びF.F. 間での機能変換ができる．
５．レジスタの機能や特徴等を説明でき，レジスタを構成できる．
６．カウンタの機能や特徴等を説明でき，カウンタを構成できる．
７．マルチバイブレータの種類や特徴を説明でき，回路を構成できる．
８．波形整形 / 変換回路の種類や特徴を説明でき，回路を構成できる．

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	設定なし	ゲート素子やシュミットトリガIC，スリーステートICを理解し，組み合わせ論理回路を設計できる．	ゲート素子を理解できず，組み合わせ論理回路も設計できない．
評価項目2	非同期式記憶素子（ラッチ）の動作を理解し，特性方程式や内部回路構成を記述できる．	非同期式記憶素子（ラッチ）の動作を理解し，状態遷移表やタイムチャートを記述できる．	非同期式記憶素子（ラッチ）の動作を理解できず，状態遷移表やタイムチャートも記述できない．
評価項目3	同期式記憶素子（F.F.）の動作を理解し，特性方程式や内部回路構成を記述できる．	同期式記憶素子（F.F.）の動作を理解し，状態遷移表やタイムチャートを記述できる．	同期式記憶素子（F.F.）の動作を理解できず，状態遷移表やタイムチャートも記述できない．
評価項目4	設定なし	ラッチ間及びF.F. 間での機能変換ができる．	ラッチ間及びF.F. 間での機能変換ができない．
評価項目5	リングカウンタ及びジョンソンカウンタを構成できる．	レジスタの機能や特徴等を説明でき，シフトレジスタを構成できる．	レジスタの機能や特徴等を説明できず，シフトレジスタも構成できない．
評価項目6	カウンタの機能や特徴等を説明でき，同期式2 n進カウンタ及び同期式N 進カウンタを構成できる．	カウンタの機能や特徴等を説明でき，非同期式2 n進カウンタ及び非同期式N 進カウンタを構成できる．	カウンタの機能や特徴等を説明できず，非同期式2 n進カウンタ及び非同期式N 進カウンタも構成できない．
評価項目7	発振周波数やデューティー比を算出することができる．	マルチバイブレータの種類や特徴を説明でき，回路を構成できる．	マルチバイブレータの種類や特徴を説明できず，回路も構成できない．
評価項目8	遅延時間やデューティー比を算出することができる．	波形整形 / 変換回路の種類や特徴を説明でき，回路を構成できる．	波形整形 / 変換回路の種類や特徴を説明できず，回路も構成できない．

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	コンピュータに代表されるデジタル機器・回路の基本的な構成や動作原理を理解する上で重要である．
授業の進め方・方法	講義形式を基本とするが，適宜多くの演習問題を取り扱う．３年次の論理回路の理解が必須であり，既習内容については随時復習をしておくこと．なお，本科目では中間試験を実施しないが，期末試験は実施する．
注意点	毎回授業項目についての予習を100分程度，またレポート課題取組等の復習を100分程度，合計210分以上の自学自習が必要である．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	デジタルIC（含・復習）	各ゲート素子を理解し，各種組み合わせ論理回路を設計できる． シュミットトリガICやスリーステートICについて説明でき，それらを用いた回路設計ができる．
		2週	非同期式記憶素子①	非同期式記憶素子（RSラッチ）の動作を理解し，状態遷移表，タイムチャート，特性方程式等で記述できる．
		3週	非同期式記憶素子②	非同期式記憶素子（JKラッチ，Dラッチ）の動作を理解し，状態遷移表，タイムチャート，特性方程式等で記述できる．
		4週	非同期式記憶素子③ 同期式記憶素子①	非同期式記憶素子（Tラッチ）の動作を理解し，状態遷移表，タイムチャート，特性方程式等で記述できる． 同期式記憶素子（RS-F.F.）の動作を理解し，状態遷移表，タイムチャート，特性方程式等で記述できる．
		5週	同期式記憶素子②	同期式記憶素子（RS-F.F.，JK-F.F.）の動作を理解し，状態遷移表，タイムチャート，特性方程式等で記述できる．
		6週	同期式記憶素子③	同期式記憶素子（D-F.F.，T-F.F.）の動作を理解し，状態遷移表，タイムチャート，特性方程式等で記述できる．
		7週	機能変換	ラッチ間及びF.F. 間での機能変換ができる．

		8週	順序回路（レジスタ）①	レジスタの機能や特徴等を説明でき，シフトレジスタを構成できる.
	2ndQ	9週	順序回路（レジスタ）②	レジスタの機能や特徴等を説明でき，リングカウンタ等を構成できる.
		10週	順序回路（カウンタ）①	カウンタの種類や機能及び特徴等を説明でき，非同期式カウンタを構成できる.
		11週	順序回路（カウンタ）②	カウンタの種類や機能及び特徴等を説明でき，同期式カウンタを構成できる.
		12週	マルチバイブレータ①	マルチバイブレータの種類や特徴を説明でき，回路を構成できる.
		13週	マルチバイブレータ② 波形整形 / 変換回路①	マルチバイブレータの種類や特徴を説明でき，回路を構成できる. 波形整形 / 変換回路の種類や特徴を説明でき，回路を構成できる.
		14週	波形整形 / 変換回路②	波形整形 / 変換回路の種類や特徴を説明でき，回路を構成できる.
		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	レポート / 演習等	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	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02年度 (2020年度)	授業科目	電子計算機

科目基礎情報

科目番号	0088	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	図解　コンピュータアーキテクチャ入門 [第2版]，堀桂太郎，森北出版		
担当教員	今村 成明		

到達目標

ハードウェアのみならず，オペレーティングシステム，システムソフトウェアおよびネットワークまでを含めた広義の電子計算機システムの基礎的な事項について習得する．以下に具体的な目標を示す．
1．2進数，10進数，16進数の相互変換方法，正と負の整数表現方法を理解し，それぞれ計算できる．
2．固定小数点と浮動小数点の表現方法を理解し，10進実数から変換できる．
3．CPU，記憶システム，入出力制御における基礎的事項を理解し，説明できる．
4．OSの各機能，ネットワークにおける基礎的事項を理解し，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	なし	2進数，10進数，16進数の相互変換方法，正と負の整数表現方法を理解し，計算ができる．	2進数，10進数，16進数の相互変換方法，正と負の整数表現方法を理解できず，計算できない．
評価項目2	なし	固定小数点と浮動小数点の表現方法を理解し，10進実数から変換できる．	固定小数点と浮動小数点の表現方法を理解できず，10進実数から変換できない．
評価項目3	CPU，記憶システム，入出力制御における基礎的事項を理解し，全て説明できる．	CPU，記憶システム，入出力制御における基礎的事項を理解し，一部，説明できる．	CPU，記憶システム，入出力制御における基礎的事項を理解できず，全く説明できない．
評価項目4	OSの各機能，ネットワークにおける基礎的事項を理解し，全て説明できる．	OSの各機能，ネットワークにおける基礎的事項を理解し，一部，説明できる．	OSの各機能，ネットワークにおける基礎的事項を理解できず，全く説明できない．

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	3年次までに学習してきた情報基礎，情報処理の知識を必要とする．また，コンピュータシステムのハードウェアとソフトウェアについて基礎的な部分を習得する．
授業の進め方・方法	講義内容をよく理解するために，毎回，教科書等を参考に予習をしておくこと．また，講義終了後は，復習として演習問題等の課題に取組むこと．疑問点があれば，その都度質問すること．
注意点	今後の電気電子工学実験，創造実習においても必要とされる基礎的な知識であるので，確実な習得が要求される． 〔授業（90分）＋自学自習（240分）〕×15回．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	計算機システムの動作と構造	コンピュータの内部構造と各部の基本的動作を説明できる．
		2週	数や記号の表現	2進数，10進数，16進数の相互変換方法，正と負の整数表現方法，固定小数点と浮動小数点の表現方法を理解し，応用できる．
		3週	数や記号の表現	算術演算アルゴリズムについて説明できる． 文字や記号の表現方法を説明できる．
		4週	CPU	フォン・ノイマン型コンピュータの特徴とノイマンズ・ボトルネックについて説明できる． CPUの基本的な動作について説明できる．
		5週	CPU	CPUの基本構成について各部の説明ができる．
		6週	CPU	CPUの高速化技術について理解し，動作を説明できる．
		7週	記憶システム	記憶装置の種類，記憶の階層構造，キャッシュ記憶装置，RAMの構造について図示し，説明できる．
		8週	記憶システム	記憶装置の種類，記憶の階層構造，キャッシュ記憶装置，RAMの構造について図示し，説明できる．
	4thQ	9週	入出力制御	プログラム制御方式とDMA転送方式について理解し，動作を説明できる． IDE，SCSI，USBなどの入出力インターフェースの規格について説明できる． 各種入出力装置の動作原理について説明できる．
		10週	オペレーティングシステム	ソフトウェアの分類について説明できる． オペレーティングシステムと処理プログラムの役割について説明できる．
		11週	オペレーティングシステム	プロセスとマルチタスクの概念，OSのプロセス管理の方法について説明できる．
		12週	オペレーティングシステム	OSの記憶管理とファイル管理の方法について説明できる．
		13週	コンピュータネットワーク	LANとWAN，OSI参照モデル，TCP/IP プロトコルについて説明できる．
		14週	コンピュータネットワーク	クライアント・サーバーシステムに用いられる各種プロトコルの意味について説明できる．
		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	レポート	態度	合計
総合評価割合	75	25	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	75	25	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気通信Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0089	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	通信工学概論　山下・中神共著　森北出版		
担当教員	井手 輝二		

到達目標

本科目が電気電子工学科の基礎教育科目であるため、電気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、最近の電気通信システムの全貌を包括的、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	アナログ伝送とディジタル伝送，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ィについて説明できる．	アナログ伝送とディジタル伝送，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．	アナログ伝送とディジタル伝送，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)及び複信方式(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)及び複信方式(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)及び複信方式(周波数分割，時分割)について説明できない．
評価項目3	OSI参照モデルの通信規約（プロトコル）の各レイヤについてその主要機能を説明できる．	OSI参照モデルの通信規約（プロトコル）の各レイヤについて説明できる．	OSI参照モデルの通信規約（プロトコル）の各レイヤについて説明できない．
評価項目4	交換と基本機能，交換の種類について説明できる．回線交換とパケット交換について説明できる．	交換と基本機能，交換の種類について説明できる．	交換と基本機能，交換の種類について説明できない．
評価項目5	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6	ディジタル変調(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．	ディジタル変調(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．	ディジタル変調(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．

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	数学、電子回路および電子計算機などの科目の基本的な知識の習得を必要とする．また、本科目は電気通信Ⅱと関連がある．
授業の進め方・方法	数学、電子回路および電子計算機などの科目の基本的な知識の習得を必要とする．また、本科目は電気通信Ⅱと関連がある．
注意点	講義内容をよく把握し、説明できるために，１回の授業について，予習復習を210分以上行い，さらに演習問題等の課題に取組むこと．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	１．伝送方式	アナログ伝送とディジタル伝送、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．
		2週	１．伝送方式	アナログ伝送とディジタル伝送、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．
		3週	２．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)及び複信方式(周波数分割,時分割)について説明できる．
		4週	２．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)及び複信方式(周波数分割,時分割)について説明できる．
		5週	３．プロトコル	OSI参照モデルの通信規約（プロトコル）の各レイヤについて説明できる．
		6週	３．プロトコル	OSI参照モデルの通信規約（プロトコル）の各レイヤについて説明できる．

		7週	4．交換システム	交換と基本機能、交換の種類について説明できる.
		8週	5．アナログ変調	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。
	4thQ	9週	5．アナログ変調	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。
		10週	5．アナログ変調	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。
		11週	5．アナログ変調	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。
		12週	6．ディジタル変調	ディジタル変調(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。
		13週	6．ディジタル変調	ディジタル変調(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。
		14週	6．ディジタル変調	ディジタル変調(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。
		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
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト	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

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	発変電工学

科目基礎情報

科目番号	0090	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	電気エネルギー工学概論　西嶋喜代人・末廣純也著　朝倉書店／発変電工学入門　矢野隆・大石隼人著　森北出版／電気エネルギー工学通論　原雅則編著　電気学会・オーム社／基礎原子力工学　五十嵐一男監修　(独)国立高等専門学校機構／Introduction to Nuclear Technology Volume II　National Institute of Technology		
担当教員	中村 格		

到達目標

水力発電および変電に関する基礎事項、主要機器の構造、特性、制御方法等を説明できる。また、実用化、環境問題、経済性の面から説明できる。

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．電気エネルギーの長所について説明できる。	電気エネルギーの長所を問題なく明確に説明できる。	電気エネルギーの長所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。	電気エネルギーの長所の説明が不明確である。
２．電源構成とエネルギー、地球温暖化対策と省エネルギーについて説明できる。	電源構成とエネルギー、地球温暖化対策と省エネルギーを問題なく明確に説明できる。	電源構成とエネルギー、地球温暖化対策と省エネルギー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。	電源構成とエネルギー、地球温暖化対策と省エネルギーの説明が不明確である。
３．年負荷率、年負荷率の向上策について説明できる。	年負荷率、年負荷率の向上策を問題なく明確に説明できる。	年負荷率、年負荷率の向上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。	年負荷率、年負荷率の向上策の説明が不明確である。
４．連続の定理、ベルヌーイの定理、一般水力発電の理論出力、揚水発電の理論入力について説明できる。	連続の定理、ベルヌーイの定理、一般水力発電の理論出力、揚水発電の理論入力を問題なく明確に説明できる。	連続の定理、ベルヌーイの定理、一般水力発電の理論出力、揚水発電の理論入力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。	連続の定理、ベルヌーイの定理、一般水力発電の理論出力、揚水発電の理論入力の説明が不明確である。
５．流出係数、流況曲線について説明できる。	流出係数、流況曲線を問題なく明確に説明できる	流出係数、流況曲線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。	流出係数、流況曲線の説明が不明確である。
６．落差のとり方と発電形式について説明できる。	落差のとり方と発電形式を問題なく明確に説明できる。	落差のとり方と発電形式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。	落差のとり方と発電形式の説明が不明確である。
７．流量のとり方と発電形式について説明できる。	流量のとり方と発電形式を問題なく明確に説明できる。	流量のとり方と発電形式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。	流量のとり方と発電形式の説明が不明確である。
８．取水設備、導水路設備、水圧管路、放水路設備について説明できる。	取水設備、導水路設備、水圧管路、放水路設備を問題なく明確に説明できる。	取水設備、導水路設備、水圧管路、放水路設備式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。	取水設備、導水路設備、水圧管路、放水路設備の説明が不明確である。
９．水車の種類、衝動水車の構成、反動水車の構成について説明できる。	水車の種類、衝動水車の構成、反動水車の構成を問題なく明確に説明できる。	水車の種類、衝動水車の構成、反動水車の構成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。	水車の種類、衝動水車の構成、反動水車の構成の説明が不明確である。
１０．水車の比速度、水車発電機の同期速度、揚水発電用ポンプ水車の比速度、水車の無拘束速度、水車効率、調速機、速度変動率、速度調定率について説明できる。	水車の比速度、水車発電機の同期速度、揚水発電用ポンプ水車の比速度、水車の無拘束速度、水車効率、調速機、速度変動率、速度調定率を問題なく明確に説明できる。	水車の比速度、水車発電機の同期速度、揚水発電用ポンプ水車の比速度、水車の無拘束速度、水車効率、調速機、速度変動率、速度調定率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。	水車の比速度、水車発電機の同期速度、揚水発電用ポンプ水車の比速度、水車の無拘束速度、水車効率、調速機、速度変動率、速度調定率の説明が不明確である。
１１．水車発電機、短絡比と速度変動率、励磁電流と電圧調整、揚水用発電電動機と可変速運転について説明できる。	水車発電機、短絡比と速度変動率、励磁電流と電圧調整、揚水用発電電動機と可変速運転を問題なく明確に説明できる。	水車発電機、短絡比と速度変動率、励磁電流と電圧調整、揚水用発電電動機と可変速運転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。	水車発電機、短絡比と速度変動率、励磁電流と電圧調整、揚水用発電電動機と可変速運転の説明が不明確である。
１２．電力系統の構成、変電所の定義、変電所の分類、変電所の設備について説明できる。	電力系統の構成、変電所の定義、変電所の分類、変電所の設備を問題なく明確に説明できる	電力系統の構成、変電所の定義、変電所の分類、変電所の設備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。	電力系統の構成、変電所の定義、変電所の分類、変電所の設備の説明が不明確である。
１３．火力発電所の基本構成について説明できる。	火力発電所の基本構成を問題なく明確に説明できる。	火力発電所の基本構成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。	火力発電所の基本構成の説明が不明確である。
１４．燃料、燃焼反応、蒸気のＰ－Ｖ線図、状態量、熱力学の基本法則、熱サイクルについて説明できる。	燃料、燃焼反応、蒸気のＰ－Ｖ線図、状態量、熱力学の基本法則、熱サイクルを問題なく明確に説明できる。	燃料、燃焼反応、蒸気のＰ－Ｖ線図、状態量、熱力学の基本法則、熱サイクル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。	燃料、燃焼反応、蒸気のＰ－Ｖ線図、状態量、熱力学の基本法則、熱サイクルの説明が不明確である。
１５．ボイラの効率、タービンの効率、発電端熱効率、送電端熱効率について説明できる。	ボイラの効率、タービンの効率、発電端熱効率、送電端熱効率を問題なく明確に説明できる。	ボイラの効率、タービンの効率、発電端熱効率、送電端熱効率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。	ボイラの効率、タービンの効率、発電端熱効率、送電端熱効率の説明が不明確である。
１６．ボイラ、ボイラの関連設備、排煙の環境対策について説明できる。	ボイラ、ボイラの関連設備、排煙の環境対策に説明できる。	ボイラ、ボイラの関連設備、排煙の環境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。	ボイラ、ボイラの関連設備、排煙の環境対策の説明が不明確である。

１７．タービンのエネルギー変換、復水装置、タービンの速度制御について説明できる。	タービンのエネルギー変換、復水装置、タービンの速度制御を問題なく明確に説明できる。	タービンのエネルギー変換、復水装置、タービンの速度制御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。	タービンのエネルギー変換、復水装置、タービンの速度制御の説明が不明確である。
１８．タービン発電機の構造、タービン発電機の電気特性、タービン発電プラントの制御方式について説明できる。	タービン発電機の構造、タービン発電機の電気特性、タービン発電プラントの制御方式を問題なく明確に説明できる。	タービン発電機の構造、タービン発電機の電気特性、タービン発電プラントの制御方式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。	タービン発電機の構造、タービン発電機の電気特性、タービン発電プラントの制御方式の説明が不明確である。
１９．原子質量単位、結合エネルギー、核分裂、中性子と原子核の衝突、中性子の減速について説明できる。	原子質量単位、結合エネルギー、核分裂、中性子と原子核の衝突、中性子の減速を問題なく明確に説明できる。	原子質量単位、結合エネルギー、核分裂、中性子と原子核の衝突、中性子の減速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。	原子質量単位、結合エネルギー、核分裂、中性子と原子核の衝突、中性子の減速の説明が不明確である。
２０．中性子による連鎖反応、放射能、半減期、線源強度について説明できる。	中性子による連鎖反応、放射能、半減期、線源強度を問題なく明確に説明できる。	中性子による連鎖反応、放射能、半減期、線源強度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。	中性子による連鎖反応、放射能、半減期、線源強度の説明が不明確である。
２１．原子炉の基本構成、原子炉の種類について説明できる。	原子炉の基本構成、原子炉の種類を問題なく明確に説明できる。	原子炉の基本構成、原子炉の種類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。	原子炉の基本構成、原子炉の種類の説明が不明確である。
２２．将来の原子力発電、核燃料サイクルについて説明できる。	将来の原子力発電、核燃料サイクルを問題なく明確に説明できる。	将来の原子力発電、核燃料サイクル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。	将来の原子力発電、核燃料サイクルの説明が不明確である。
２３．安全運転と保守について説明できる。	安全運転と保守を問題なく明確に説明できる。	安全運転と保守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。	安全運転と保守の説明が不明確である。
２４．太陽光発電の動作原理について説明できる。	太陽光発電の動作原理を問題なく明確に説明できる。	太陽光発電の動作原理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。	太陽光発電の動作原理の説明が不明確である。
２５．風車の回転エネルギーについて説明できる。	風車の回転エネルギーを問題なく明確に説明できる。	風車の回転エネルギー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。	風車の回転エネルギーの説明が不明確である。
２６．燃料電池の動作原理について説明できる。	燃料電池の動作原理を問題なく明確に説明できる。	燃料電池の動作原理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。	燃料電池の動作原理の説明が不明確である。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	電気回路、電気機器、物理、応用物理の基礎知識を必要とする。また、5年次において送配電工学I･IIを履修するにあたっては、本科目を履修する事が望ましい。
授業の進め方・方法	基本的事項に重点をおいて講述するが、補足説明についてもノートを取ること。ミニッツペーパーで振り返りを行い、また適宜グループ学習を行う。
注意点	講義の内容をよく説明できるために、毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、210分以上の自学自習が必要である。発展した説明ができるよう適宜レポートを課すので、真剣に取り組む事。疑問点があれば，その都度質問する事。また折に触れ、地域での使用事例についても講義するので、よく説明できる事。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．生活に欠かせない電気エネルギー・環境とエネルギー・わが国の電気エネルギー事情 ２．水力学と水力発電の基礎計算	(1) 電気エネルギーの長所について説明できる。(2) 電源構成とエネルギー、地球温暖化対策と省エネルギーについて説明できる。(3) 年負荷率、年負荷率の向上策について説明できる。 (1) 連続の定理、ベルヌーイの定理、一般水力発電の理論出力、揚水発電の理論入力について説明できる。
		2週	２．水力学と水力発電の基礎計算	(1) 連続の定理、ベルヌーイの定理、一般水力発電の理論出力、揚水発電の理論入力について説明できる。
		3週	３．水力発電所の形成と河川利用 ４．落差のとり方と発電形式	(1) 流出係数、流況曲線について説明できる。 (1) 落差のとり方と発電形式について説明できる。
		4週	５．流量のとり方と発電形式 ６．発電用水力土木設備	(1) 流量のとり方と発電形式について説明できる。 (1) 取水設備、導水路設備、水圧管路、放水路設備について説明できる。
		5週	７．水車の種類と構造 ８．水車の選定と調速設備	(1) 水車の種類、衝動水車の構成、反動水車の構成について説明できる。 (1) 水車の比速度、水車発電機の同期速度、揚水発電用ポンプ水車の比速度、水車の無拘束速度、水車効率、調速機、速度変動率、速度調定率について説明できる。
		6週	８．水車の選定と調速設備	(1) 水車の比速度、水車発電機の同期速度、揚水発電用ポンプ水車の比速度、水車の無拘束速度、水車効率、調速機、速度変動率、速度調定率について説明できる。
		7週	９．水車発電機と揚水用発電電動機 10．電力系統の構成	(1) 水車発電機、短絡比と速度変動率、励磁電流と電圧調整、揚水用発電電動機と可変速運転について説明できる。 (1) 電力系統の構成、変電所の定義、変電所の分類、変電所の設備について説明できる。
		8週	11．火力発電所の基本構成 12．燃焼反応と熱力学の基本計算	(1) 火力発電所の基本構成について説明できる。 (1) 燃料、燃焼反応、蒸気のＰ－Ｖ線図、状態量、熱力学の基本法則、熱サイクルについて説明できる。
	2ndQ	9週	13．汽力発電所の熱効率	(1) ボイラの効率、タービンの効率、発電端熱効率、送電端熱効率について説明できる。

		10週	14. ボイラとその関連設備 15. タービンとその付属設備	(1) ボイラ、ボイラの関連設備、排煙の環境対策について説明できる。 (1) タービンのエネルギー変換、復水装置、タービンの速度制御について説明できる。
		11週	16. タービン発電機 17. 原子核反応の基礎	(1) タービン発電機の構造、タービン発電機の電気特性、タービン発電プラントの制御方式について説明できる。 (1) 原子質量単位、結合エネルギー、核分裂、中性子と原子核の衝突、中性子の減速について説明できる。
		12週	18. 原子炉の連鎖反応と放射能 19. 原子炉と原子力発電	(1) 中性子による連鎖反応、放射能、半減期、線源強度について説明できる。 (1) 原子炉の基本構成、原子炉の種類について説明できる。
		13週	20. 将来の原子力発電と核燃料サイクル・原子力発電所と安全運転 21. 太陽光発電	(1) 将来の原子力発電、核燃料サイクルについて説明できる。(2) 安全運転と保守について説明できる。 (1) 太陽光発電の動作原理について説明できる。
		14週	22. 風力発電 23. 燃料電池	(1) 風車の回転エネルギーについて説明できる。 (1) 燃料電池の動作原理について説明できる。
		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	レポート	ミニッツペーパー	受講態度	合計
総合評価割合	45	40	15	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	45	40	15	上限-20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	エネルギー変換工学

科目基礎情報

科目番号	0091	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	Schaum's outlines Physics for engineering and science [4th ed.], Michael E. Browne, McGraw-Hill Education		
担当教員	樫根 健史		

到達目標

様々なエネルギー源から電気エネルギーを得る方法として，太陽光発電,燃料電池,風力発電などのクリーンエネルギーシステムについて理解する．具体的には，以下に掲げる８つを目標とする．
１．エネルギー変換技術の概要について，エネルギーに関係する各種物理量の単位を踏まえ説明することができる．
２．力学的エネルギー保存則について説明できる．
３．熱力学の第一法則，第二法則を理解し，熱効率について説明できる．
４．熱機関と熱サイクルの概要について説明できる．
５．核エネルギーの概要を理解し，原子力発電システムについて説明できる．
６．太陽光のエネルギーや半導体の光起電力について理解し，太陽光発電システムについて説明できる．
７．電気化学(電極)反応やギブスの自由エネルギーについて理解し，燃料電池の発電原理を説明できる．
８．風力，地熱，海洋，バイオマスの各エネルギーの利用技術について，それぞれの概要を説明できる．

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	設定なし	エネルギー変換技術の概要について，エネルギーに関係する各種物理量の単位を踏まえ説明することができる．	エネルギー変換技術の概要について，エネルギーに関係する各種物理量の単位を踏まえ説明することができる．
評価項目2	設定なし	力学的エネルギー保存則について説明できる．	力学的エネルギー保存則について説明できない．
評価項目3	熱力学の第一法則，第二法則を理解し，熱効率について説明できると共に，カルノー効率との違いを説明できる．	熱力学の第一法則，第二法則を理解し，熱効率について説明できる．	熱力学の第一法則，第二法則を理解し，熱効率について説明できない．
評価項目4	熱機関と熱サイクルの概要について説明できると共に，ヒートポンプの構造と動作原理を説明できる．	熱機関と熱サイクルの概要について説明できる．	熱機関と熱サイクルの概要について説明できない．
評価項目5	核エネルギーの概要を理解し，原子力発電システムについて説明できると共に，原子炉の安全対策や核燃料サイクルについて説明できる．	核エネルギーの概要を理解し，原子力発電システムについて説明できる．	核エネルギーの概要を理解し，原子力発電システムについて説明できない．
評価項目6	太陽光のエネルギーや半導体の光起電力について理解し，太陽光発電システムについて説明できると共に，コンディショナの必要性について説明できる．	太陽光のエネルギーや半導体の光起電力について理解し，太陽光発電システムについて説明できる．	太陽光のエネルギーや半導体の光起電力について理解し，太陽光発電システムについて説明できない．
評価項目7	電気化学(電極)反応やギブスの自由エネルギーについて理解し，燃料電池の発電原理を説明でき，さらに，燃料電池を用いたコジェネレーションについて説明できる．	電気化学(電極)反応やギブスの自由エネルギーについて理解し，燃料電池の発電原理を説明できる．	電気化学(電極)反応やギブスの自由エネルギーについて理解し，燃料電池の発電原理を説明できない．
評価項目8	風力，地熱，海洋，バイオマスの各エネルギーの利用技術について，それぞれの概要を説明できると共に，MHD発電はエネルギーハーベスティング等の最新のエネルギー獲得技術について説明できる．	風力，地熱，海洋，バイオマスの各エネルギーの利用技術について，それぞれの概要を説明できる．	風力，地熱，海洋，バイオマスの各エネルギーの利用技術について，それぞれの概要を説明できない．

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	地球温暖化が問題となっている現在において重要性が増しているクリーンエネルギー技術と，それに付随する分散型エネルギーシステムについて学習する．
授業の進め方・方法	本科目は講義（授業形式）の科目である．４年次の発変電工学および低学年次の物理/化学において学習した内容を，随時復習をしておくこと．
注意点	授業要目についての予習/復習はもちろん，レポート等の課題に取り組むなどして，毎回60分以上の自学自習をしておくことが必要である．また電気・電子工学を学ぶ者として，環境への配慮を意識して受講して欲しい．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	エネルギー変換技術の概要①	エネルギー変換技術について，その概要を説明することができる． エネルギーに関係する各種物理量の単位について説明できる．
		2週	エネルギー変換技術の概要②	エネルギー変換効率の算出方法を説明できる．
		3週	力学的エネルギーとエネルギー保存①	運動エネルギーとポテンシャルエネルギー，力学的エネルギー保存則について説明できる．
		4週	力学的エネルギーとエネルギー保存②	ベルヌーイの定理を流体機械などの解析に適用し，必要な物理量を求めることができる．
		5週	熱エネルギーとエネルギー保存①	熱力学の第一法則，第二法則を説明できる．

		6週	熱エネルギーとエネルギー保存②	気体の内部エネルギーについて説明できる. 熱効率を説明できる.
		7週	熱流体機器におけるエネルギー変換①	熱機関と熱サイクルの概要を説明できる.
		8週	熱流体機器におけるエネルギー変換②	様々な熱サイクルのエネルギー変換効率を求めることができる. ヒートポンプの構造と動作原理を説明できる.
	4thQ	9週	核エネルギーの利用（核反応と放射能，各種原子力発電システム）	核分裂，臨界，放射能について説明できる. 原子炉の種類と構造，安全対策について説明できる. 核燃料サイクルについて説明できる. 核融合反応の概念について説明できる.
		10週	太陽光発電システム	黒体放射，太陽光のエネルギーについて説明できる. 半導体の光吸収，pn接合の光起電力について説明できる. 各種太陽電池とその応用について説明できる.
		11週	燃料電池システム①	電気化学(電極)反応，電気分解と逆反応について説明できる.
		12週	燃料電池システム②	ギブスの自由エネルギーと燃料電池の理論効率について説明できる. 各種燃料電池システムおよび，コジェネレーションシステムについて説明できる.
		13週	その他のエネルギー変換技術①	MHD発電の概要を説明できる.
		14週	その他のエネルギー変換技術②	風力，地熱，海洋，バイオマスの各エネルギーの利用技術について，それぞれの概要を説明できる. エネルギーハーベスティングの概要を説明できる.
		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	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02年度 (2020年度)	授業科目	電磁気学Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0092	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	安立三郎、大貫繁雄「電磁気学」（森北出版）		
担当教員	須田 隆夫		

到達目標

以下の５つの到達目標を評価項目とする。
１．電流による磁界の発生の定性的性質を説明でき、ビオ・サバールの法則、アンペア周回積分の法則を理解し、それらを用いて各種の磁界を計算できる。
２．磁力線の性質、磁束、磁束密度を説明でき、電磁力の原理から電流間に働く力、ループ電流に働くトルクを求めることができる。また、モーターの原理を説明できる。
３．電磁誘導の法則を理解し、自己誘導、相互誘導、交流発電機、運動電磁誘導について説明できる。
４．自己インダクタンスの定義を理解し、環状ソレノイドや平行導線などの自己インダクタンスを計算出来る。また、相互インダクタンスの定義を理解し環状ソレノイド等の簡単な相互インダクタンスを計算出来る。さらにインダクタンスの接続による合成インダクタンスの計算ができる。
５．インダクタに蓄えられるエネルギーから電磁エネルギーを説明でき、インダクタンス計算への応用さらにエネルギーと力の関係から、コイルに働く力を計算出来る。

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、 ・ビオ・サバールの法則を用いた直線電流（有限長）による磁界を計算できる。 ・アンペア周回積分を用いて平板電流による磁界や、中空付円筒導体内の磁界を計算できる。	□ 電流により生じる磁界（アンペア右ねじの法則）を説明できる。 □ 磁気双極子モーメントを理解し、円電流が磁気双極子と等価であることを説明できる。 □ ビオ・サバールの法則を説明できる。またそれを用いた円電流による磁界を計算できる。 □ アンペア周回積分の意味を理解し、無限長直線電流の作る磁界、環状ソレノイド・無限長円筒ソレノイド内部の磁界、平行（往復）直線電流の作る磁界、円筒導体内部の磁界を計算できる。	ビオ・サバールの法則を用いて円電流による磁界の計算ができない。また、アンペア周回積分の法則を利用して環状ソレノイド内の磁界等の計算ができない。
評価項目2	標準的な到達レベルに加え、 ・xy平面で面積分を用いて鎖交磁束を計算できる。 ・ローレンツカによるサイクロトロン運動が説明できる。	□ 透磁率の定義と単位、磁束の意味、磁束密度のガウスの法則を理解し、開曲面を通過する磁束の計算ができる。 □ 磁力線の重ね合わせにより磁界中の電流に働く力を定性的に説明できる。 □ 平行電流に働く力、ローレンツカを計算出来る。 □ 直流モータの原理を説明でき、磁界中のループ電流、磁気双極子に働くトルクを計算できる。	磁束と磁束密度の関係を説明できない。また、電磁力を用いたモーターの原理などの説明ができない。
評価項目3	標準的な到達レベルに加え、 ・発電に要するエネルギーと負荷の消費電力が等しいことを説明できる。 ・単極発電の原理、およびローレンツカによる運動電磁誘導の説明できる。	□ 「鎖交」することの意味、ファラデーの法則、レンツの法則を説明できる。 □ e=－ｄΦ/ｄｔのΦとeの方向の定義を理解し、問題に応用できる。 □ 自己誘導と相互誘導を理解し、回路の誘導起電力(e.m.f)を計算できる。 □ 交流発電機の原理を理解し、発電機に負荷が接続された場合に発生する電磁力と回転に要するトルクを計算できる。 □ 電磁誘導と運動電磁誘導の関係を説明できる。	自己誘導、相互誘導において、e=－ｄΦ/ｄｔのΦとeの方向を正しく応用できない。交流発電の原理を説明できない。
評価項目4	標準的な到達レベルに加え、 ・円筒導体の内部インダクタンスを計算できる。 ・有限長円筒ソレノイドの自己インダクタンスの計算方法を説明でき、長岡係数との関係を説明できる。 ・ 電気回路における相互インダクタンスの取り扱いと、等価回路を説明できる。	□ 自己インダクタンスの定義を理解し、計算例（環状ソレノイド、無限長円筒ソレノイド）を計算できる。 □ 平行導線、同軸円筒導体の外部インダクタンスを計算できる。 □ 相互インダクタンスの定義を理解し、環状ソレノイド、無限長円筒ソレノイドの場合の計算ができる。 □ 直列接続および並列接続の合成インダクタンスの式の意味を説明できる。	環状ソレノイド、無限長円筒ソレノイド、平行導線、同軸円筒導体の外部インダクタンス等を計算できない。
評価項目5	標準的な到達レベルに加え、相互インダクタンスを持つコイルのエネルギーからコイル間に働く力を計算できる。	□ コイルに電流を流すのに要するエネルギーから空間に蓄えられるエネルギーを導出できる。 □ インダクタンスに蓄えられるエネルギーとの関係から円筒導体の内部インダクタンスを計算できる。 □ 仮想変位によるソレノイドの導線に働く力を計算できる。	コイルに電流を流すのに要するエネルギーを導出できない。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-1 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-a 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c	
教育方法等	
概要	3年次の電磁気学Ⅰ、Ⅱの続編として電流磁界、電磁誘導、インダクタンスを学習し、静電界からスタートした電磁気学の基礎部分の学習が完結する。教科書では静磁界（電流磁界）の後に磁性体が配置されているが、本講義ではとりあげない。磁性体は電磁波と合わせて、後期の電磁気学Ⅳで学習する。
授業の進め方・方法	力線の性質を理解し、磁界についての定性的なイメージを持つことがまず大事である。基本法則は単に数式を記憶するのではなく、物理的な意味を理解する。そして基本法則からモデルに合わせて微分・積分を使いこなせるようになること。特に微小要素ｄＩから生じるｄＨ，それを積分して磁界を導くといった考え方と定積分の計算力が必要である。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。特に授業中の演習を自分の力で解くことが重要である。理解が不十分な問題は復習として必ず自分で解くこと。基礎的な問題の小テストを10回程度実施する。
注意点	学修単位［講義Ｉ］の科目であるので、1回の授業に対して、1時間の自学自習が必要である。 中間試験を実施する（7週目後）。 （注）＜評価割合の変更＞令和2年度前期は、新型コロナ対応のため特別日程となり、中間試験が実施されなかった。小テストは回数を確保できたので、評価割合を、試験（中間、期末）70%、小テスト20%、授業への参加（演習）10%から、試験（期末）50%、小テスト50%へ変更する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電流磁界	□ 電流の定義 I = dQ/dt と電子の移動からの電流 I = envSの考え方、vと移動度との関係を説明できる。 また、１粒子に平均化したモデルによるオームの法則、電流密度・導電率・電界の関係を説明できる。（復習） □ 電流により生じる磁界（アンペア右ねじの法則）を説明できる。 □ 磁気双極子モーメントを理解し、円電流が磁気双極子と等価であることを説明できる。
		2週	電流磁界	□ ビオ・サバールの法則を説明できる。またそれを用いた円電流、直線電流（有限長）による磁界を計算できる。
		3週	電流磁界	□ アンペア周回積分の意味を理解し、無限長直線電流の作る磁界、環状ソレノイド・無限長円筒ソレノイド内部の磁界、平行（往復）直線電流の作る磁界、円筒導体内部の磁界を計算できる。
		4週	磁束と磁束密度	□ 透磁率の定義と単位、磁束の意味、磁束密度のガウスの法則を理解し、磁束の計算ができる。 □ 直線電流による磁界の矩形ループの鎖交磁束を導出できる。
		5週	電磁力	□ 磁力線の重ね合わせにより磁界中の電流に働く力を定性的に説明できる。 □ 平行電流に働く力、ローレンツ力、直流モータの原理、磁気双極子とループ電流に働くトルクを計算できる。
		6週	電磁誘導の法則	□ 「鎖交」することの意味、ファラデーの法則、レンツの法則を説明できる。 □ e=－ｄφ/ｄｔのφとeの方向の定義を理解し、問題に応用できる。
		7週	自己誘導と相互誘導	□ 自己誘導と相互誘導を理解し、回路の誘導起電力(e.m.f)を計算できる。
		8週	交流の発生	□ 交流発電機の原理を理解し、発電機に負荷が接続された場合に発生する電磁力と回転に要するトルクを計算できる。
	2ndQ	9週	運動電磁誘導	□ 電磁誘導と運動電磁誘導の関係を説明できる。 □ 単極発電の原理、およびローレンツカによる運動電磁誘導の説明できる。
		10週	自己インダクタンス	□ 自己インダクタンスの定義を理解し、計算例（環状ソレノイド、無限長円筒ソレノイド）を計算できる。
		11週	自己インダクタンス	□ 平行導線、同軸円筒導体の外部インダクタンスを説明できる。 □ 円筒導体の内部インダクタンスを計算できる。 □ 有限長円筒ソレノイドの自己インダクタンス計算の考え方と長岡係数との関係を説明できる。
		12週	相互インダクタンス	□ 相互インダクタンスの定義を理解し、環状ソレノイド、無限長円筒ソレノイドの場合の計算ができる。 □ 直列接続および並列接続の合成インダクタンスを計算できる。 □ 電気回路における相互インダクタンスの取り扱いと、等価回路を説明できる。
		13週	電磁エネルギー	□ コイルに電流を流すのに要するエネルギーから空間に蓄えられるエネルギーを導出できる。 □ インダクタンスに蓄えられるエネルギーとの関係から円筒導体の内部インダクタンスを計算できる。
		14週	電磁エネルギー	□ 仮想変位によりソレノイドの導線に働く力や相互インダクタンスのコイル間に働く力を計算できる。
		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	小テスト等	授業への参加状況	レポート	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

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	半導体工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0093	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	「改訂半導体素」 著者：石田 哲郎，清水 東　出版社：コロナ社		
担当教員	奥 高洋		

到達目標

半導体や半導体デバイスの基本的事項を習得することを目標とする．電子や原子等の基本的性質を理解し，金属や半導体の物性の理解に役立てるとともに，半導体の基本的性質を理解し，pn 接合の特性やトランジスタの動作原理等を説明できることを目指す．具体的には，以下に掲げる５つを目標とする．
１．電子の性質に関する各種物理量やエレクトロンボルト等の定義を説明でき，単位換算等の計算ができる．
２．パウリの排他律を理解した上での原子の電子配置やボーアモデルに基づく原子構造を説明できる．
３．固体構造等に関して，結晶やエネルギーバンドの形成を説明できる．半導体においては，フェルミ・ディラック分布と状態密度に基づいてキャリア密度を算出することができる．
４．真性半導体と不純物半導体をエネルギーバンド図で説明でき，半導体中のキャリアの振舞に関する特徴的なパラメータについて算出できる．
５．pn接合ダイオード（半導体デバイス）の構造を理解し，その動作原理をエネルギーバンド図を用いて説明できる．

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	電子の性質に関して，エネルギーを波長や温度等に換算できる．	電子の性質に関する各種物理量やエレクトロンボルトの定義等を説明できる．	電子の性質に関する各種物理量やエレクトロンボルトの定義等を説明できない．
評価項目2	ボーアモデルを理解し，原子構造における量子的なエネルギーや軌道半径等を求めることができる．	パウリの排他律 及び ４つの量子数を理解し，原子の電子配置を説明できる．	原子の電子配置を説明できない．
評価項目3	フェルミ・ディラック分布と状態密度に基づいて，半導体のキャリア密度等を算出することができる．	結晶やエネルギーバンドの形成を説明できる．	結晶やエネルギーバンドの形成を説明できない．
評価項目4	少数キャリア注入時におけるキャリアの振舞（少数キャリア連続の式）について理解し，注入キャリアの平均寿命や拡散距離等を算出できる．	真性半導体と不純物半導体をエネルギーバンド図で説明でき，移動度やドリフト速度等を算出できる．	真性半導体と不純物半導体をエネルギーバンド図で説明できず，移動度等についても算出できない．
評価項目5	pn接合ダイオードにおける内蔵電界の形成過程を理解し，拡散電位を算出できる．	pn接合ダイオード（バイアスなし時）をエネルギーバンド図で説明できる．	pn接合ダイオードをエネルギーバンド図で説明できない．

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	低学年次の電子基礎系科目での履修内容についての理解を，バンド図や数式を用いて深く掘り下げる．
授業の進め方・方法	講義形式を基本とする．常に結晶内の電子のエネルギー状態を念頭において電子の振る舞いをイメージ的に掴み，電子の性質，原子や固体の構造，金属や半導体ならびに半導体デバイスを理解する．なお，本科目では中間試験を実施しないが，期末試験は実施する．
注意点	授業項目についての予習・復習はもちろん，レポート等の課題に取り組むなどして，毎回60分以上の自学自習必要である．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電子の性質	電子の電荷量や質量，エレクトロンボルトの定義等を説明でき，単位換算等の計算ができる．
		2週	原子の構造①	原子の構造を説明できる．
		3週	原子の構造②	パウリの排他律を理解し，原子の電子配置を説明できる．
		4週	原子の構造③	パウリの排他律を理解し，原子の電子配置を説明できる．
		5週	固体の構造と，金属と半導体の違い①	結晶やエネルギーバンドの形成を説明できる． 金属と絶縁体の違いを，エネルギーバンド図を用いて説明できる．
		6週	固体の構造と，金属と半導体の違い②	フェルミ・ディラック分布と状態密度を理解し，キャリア密度等を算出することができる．
		7週	固体の構造と，金属と半導体の違い③	フェルミ・ディラック分布と状態密度を理解し，キャリア密度等を算出することができる．
		8週	半導体①	真性半導体と不純物半導体を理解し，エネルギーバンド図を用いて説明できる．
	2ndQ	9週	半導体②	真性半導体と不純物半導体を理解し，エネルギーバンド図を用いて説明できる．
		10週	半導体③	半導体中のキャリアの振舞について，ドリフト（移動度等）や拡散（平均寿命，拡散距離等），再結合について説明できる．
		11週	半導体④	半導体中のキャリアの振舞について，ドリフト（移動度等）や拡散（平均寿命，拡散距離等），再結合について説明できる．

		12週	半導体⑤	半導体中のキャリアの振舞について，ドリフト（移動度等）や拡散（平均寿命，拡散距離等），再結合について説明できる.
		13週	pn接合ダイオード（半導体デバイス）①	pn接合の構造を理解し，エネルギーバンド図を用いて説明できる.
		14週	pn接合ダイオード（半導体デバイス）②	pn接合の構造を理解し，エネルギーバンド図を用いて説明できる.
		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	レポート / 演習等	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02年度 (2020年度)	授業科目	半導体工学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0094	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	「改訂半導体素」 著者：石田 哲郎，清水 東　出版社：コロナ社		
担当教員	奥 高洋		

到達目標

半導体や半導体デバイスの基本的事項を習得することを目標とする．電子や原子等の基本的性質を理解し，金属や半導体の物性の理解に役立てるとともに，半導体の基本的性質を理解し，トランジスタやMOS-FETの動作原理等を説明できることを目指す．具体的には，以下に掲げる４つを目標とする．
1．pn接合の構造を理解し，エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流-電圧特性を説明できる．
2．金属 / 半導体 及び 金属 / 絶縁体 / 半導体接触について，エネルギーバンド図で説明できる．
3．バイポーラトランジスタの構造を理解し，エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明できる．
4．その他の半導体素子の種類や特性，作製方法等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	キャリア密度からpn接合の電流-電圧特性の式を導出できる．また，各種接合においての空乏層容量を求めることができる．	順方向及び逆方向バイアス印加時のpn接合ダイオードをエネルギーバンド図で説明でき，その整流特性について言及できる．	順方向及び逆方向バイアス印加時のpn接合ダイオードをエネルギーバンド図で説明できない．
評価項目2	金属 / 絶縁体 / 半導体接触について，エネルギーバンド図で説明できる．	金属 / 半導体接触について，エネルギーバンド図で説明できる．	金属 / 半導体接触について，エネルギーバンド図で説明できない．
評価項目3	バイポーラトランジスタのエミッタ効率，到達率，電流増幅率の諸式を導き，簡単な数値計算ができる．	バイポーラトランジスタの構造を理解し，エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明できる．	バイポーラトランジスタの構造を理解できず，エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明することもできない．
評価項目4	光デバイス等のその他の半導体素子の種類や特性を理解し，半導体素子の製作過程も説明できる．	ホールセンサやC-MOSの特性を説明できる．	ホールセンサやC-MOSの特性を説明できない．

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	前期科目：半導体工学Ⅰでの履修内容についての理解を，バンド図や数式を用いてより深く掘り下げる．
授業の進め方・方法	講義形式を基本とする．常に結晶内の電子のエネルギー状態を念頭において電子の振る舞いをイメージ的に掴み，電子の性質，原子や固体の構造，金属や半導体ならびに半導体デバイスを理解する．なお，本科目では中間試験および期末試験を実施する．
注意点	授業項目についての予習・復習はもちろん，レポート等の課題に取り組むなどして，毎回60分以上の自学自習必要である．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	pn接合ダイオード（続）（半導体デバイス）①	pn接合の構造を理解し，エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流-電圧特性を説明できる．
		2週	pn接合ダイオード（続）（半導体デバイス）②	接合の種類（キャリア分布の違い）を理解し，空乏層容量を算出できる．
		3週	pn接合ダイオード（続）（半導体デバイス）③	接合の種類（キャリア分布の違い）を理解し，空乏層容量を算出できる．
		4週	金属 / 半導体接触と金属 / 絶縁体 / 半導体接触①	仕事関数差モデルによって，ショットキー接触とオーミック接触について説明できる．
		5週	金属 / 半導体接触と金属 / 絶縁体 / 半導体接触②	MIS（MOS）構造を，エネルギーバンド図を用いて説明できる．
		6週	金属 / 半導体接触と金属 / 絶縁体 / 半導体接触③	電界効果トランジスタ（MOS-FET）の構造と動作を説明できる．
		7週	金属 / 半導体接触と金属 / 絶縁体 / 半導体接触④	電界効果トランジスタ（MOS-FET）の構造と動作を説明できる．
		8週	バイポーラトランジスタ（半導体デバイス）①	バイポーラトランジスタの構造を理解し，エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明できる．
	4thQ	9週	バイポーラトランジスタ（半導体デバイス）②	バイポーラトランジスタの構造を理解し，エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明できる．
		10週	バイポーラトランジスタ（半導体デバイス）③	エミッタ効率，到達率，電流増幅率の諸式を導き，簡単な数値計算ができる
		11週	バイポーラトランジスタ（半導体デバイス）④	エミッタ効率，到達率，電流増幅率の諸式を導き，簡単な数値計算ができる
		12週	その他の半導体素子①	ホール効果（ホールセンサ）について説明でき，ホール電圧やホール係数等を計算できる．
		13週	その他の半導体素子②	C-MOS，光デバイス等の半導体素子の種類や特性を説明できる．
		14週	その他の半導体素子③	半導体素子の作製工程を説明できる．
		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	レポート / 演習等	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02年度 (2020年度)	授業科目	創造実習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0095	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	創造実習Ⅰ実習教本（担当者により作成したもの）		
担当教員	須田 隆夫,今村 成明,屋地 康平		

到達目標

1．組み込みマイコンの概要および基本構成を説明できる.
2．マイコンにあわせたプログラム作成，書き込み，動作の確認までを実施できる.
3．マイコンのI/Oを利用するプログラム・回路を作ることができる.
4．マイコンの割り込み処理を利用するプログラム・回路を作ることができる.
5．マイコンのAD変換機能を利用するプログラム・回路を作ることができる.
6．マイコンのPWM機能を利用するプログラム・回路を作ることができる.

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	マイコンを構成する各装置の役割や各部のつながりを具体的に説明できる.	マイコンの基本的な構成を把握し，各装置の役割を説明できる. CPUの基本命令やアドレス方式を説明できる.	マイコンの基本的な構成を把握できず，各装置の役割を説明できない. CPUの基本命令やアドレス方式を説明できない.
評価項目2	なし	マイコンに応じたソフトウェア・ハードウェアを利用してマイコンにプログラムを書き込み，動作させることができる.	マイコンに応じたソフトウェア・ハードウェアを利用してマイコンにプログラムを書き込み，動作させることができない.
評価項目3	マイコンのI/Oを利用し，応用的に回路を制御するプログラムを作ることができる.	マイコンにおけるI/Oの概要を説明できる. マイコンのI/Oを利用し，プログラムによる回路の単純な操作ができる.	マイコンにおけるI/Oの概要を説明できない. マイコンのI/Oを利用し，プログラムによる回路の単純な操作ができない.
評価項目4	割り込みを用いた処理の流れを把握し，複数の割り込みを制御した応用的なプログラムを作ることができる.	割り込み処理の概要を説明できる. 割り込み処理を利用した単純なプログラム・回路を作ることができる.	割り込み処理の概要を説明できない. 割り込み処理を利用した簡単なプログラム・回路を作ることができない.
評価項目5	AD変換におけるデータの処理過程を把握し，AD変換機能を利用した応用的なプログラム・回路を作ることができる.	入力電圧のAD変換によって得られるデジタル値を利用した単純なプログラム・回路を作ることができる.	入力電圧のAD変換によって得られるデジタル値を利用した単純なプログラム・回路を作ることができない.
評価項目6	PWM出力を任意に変化させるプログラムを作ることができ，PWMを利用する応用的な回路を制御することができる.	任意の単純なPWM波形をマイコンから出力することで，PWMを利用する単純な回路を制御することができる.	任意の単純なPWM波形をマイコンから出力することができない. PWMを利用する単純な回路を制御することができない.

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 2-a 教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-d

教育方法等

概要	電気電子系の技術では必須の要素となった、組込マイコン技術を学び、後期の創造実習Ⅱでのものづくりに利用できるようにする。Ｃ言語による開発環境を使いこなせるようにすることは言うまでもなく、特にI/O制御、ＡＤ変換、ＰＷＭ機能、I2C通信等を使えるようにする。また、必要な資料を自ら探索し、チームで議論、試行錯誤をしながら問題解決を行っていくこと、さらに自分たちの問題解決の方法、結果等について説明する能力を身に付ける事も目標とする。
授業の進め方・方法	創造実習Ⅰ・Ⅱでは、ものづくりを通して、講義や他の実験・実習により修得した理論と技術要素を応用して問題解決を図ることを最終目的とする。後期の創造実習Ⅱにおいては、学生自ら課題設定し、仕様策定、設計、製作、評価を行う。その準備として、創造実習Ⅰでは電子系ものづくりで必須となる組込マイコン技術について、様々な課題の実現を通して身に付ける。
注意点	通常の実験・実習とは異なり、実験指導書に基づいて作製・測定を行うだけではなく、与えられた資料を元に、チームで課題の解決を図る。そのために参考書による自学自習や、インターネットを利用した事前の情報収集などが必要となる。実習班全員が内容を理解してプログラム開発ができるように努力し、レポートは実習課題[1]～[3]について各自が提出すること。また、「ねつ造、改ざん、盗用」等の不正行為をしないこと。実習課題[4]については班で提出する。また、夏季休暇中に創造実習Ⅱの創作課題について、各自で事前調査することが望ましい。 〔授業（90分）〕×15回。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．実習内容説明、注意点と組込マイコンについて 1.1 STM32 nucleoマイコンの概要	本実習の位置づけを理解し、技術者の「ねつ造、改ざん、盗用」等の不正行為が、社会に及ぼす影響を理解し、実験においてどのようなことが不正行為に当たるかを説明できる。また、報告書作成等において不正行為とならないように注意できる。 組込マイコンとはどのようなものかを説明できる。 マイコンの内部構造、内部動作について説明できる。
		2週	2．マイコン機能について 2.1　UART機能	ÜART機能を理解し、これを応用したプログラムを作製できる。
		3週	2.2　GPIO機能	I/Oポート入出力機能を理解し、これを応用したプログラムを作製できる。
		4週	2.3　タイマ割り込み機能、キャプチャ機能	タイマ割り込み機能、キャプチャ機能を理解し、これを応用したプログラムを作製できる。
		5週	2.4　課題【1】　PWM機能	PWM機能を理解し、これを応用したプログラムを作製できる。

		6週	2.5　課題【2】　AD変換機能	AD変換機能を理解し、これを応用したプログラムを作製できる。
		7週	2.6　課題【3】　I2C通信機能	I2C通信機能を理解し、これを応用したプログラムを作製できる。
		8週	報告書の作成	課題1-3について、原理や結果、調査項目を文献等を参考にし、自分の考えを整理して説明できる。
	2ndQ	9週	2.7　無線LANモジュールの応用	ネットワークについて、基礎的な事項を理解し、無線LANモジュールを用いた応用プログラムを製作できる。
		10週	2.7　無線LANモジュールの応用	ネットワークについて、基礎的な事項を理解し、無線LANモジュールを用いた応用プログラムを製作できる。
		11週	2.7　無線LANモジュールの応用	ネットワークについて、基礎的な事項を理解し、無線LANモジュールを用いた応用プログラムを製作できる。
		12週	3. 仕様書の作成 課題【4】　後期の創作課題の検討・アイデア提出	入手可能な様々な基本センサ（光、音）、機能素子（距離センサ、加速度センサ、ジャイロセンサ）、モータードライバ等について学習し、それらを利用した新たな機能実現の構想を仕様書にまとめることができる。
		13週	課題【4】　後期の創作課題の検討	入手可能な様々な基本センサ（光、音）、機能素子（距離センサ、加速度センサ、ジャイロセンサ）、モータードライバ等について学習し、それらを利用した新たな機能実現の構想を仕様書にまとめることができる。
		14週	課題【4】　後期の創作課題の検討	入手可能な様々な基本センサ（光、音）、機能素子（距離センサ、加速度センサ、ジャイロセンサ）、モータードライバ等について学習し、それらを利用した新たな機能実現の構想を仕様書にまとめることができる。
		15週	課題【4】　後期の創作課題の検討・仕様書の提出	入手可能な様々な基本センサ（光、音）、機能素子（距離センサ、加速度センサ、ジャイロセンサ）、モータードライバ等について学習し、それらを利用した新たな機能実現の構想を仕様書にまとめることができる。
		16週		

評価割合

	レポート	試験・取り組み状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	10	5	15
専門的能力	50	20	70
分野横断的能力	10	5	15

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気回路Ⅶ

科目基礎情報

科目番号	0096	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	「電気回路」　大下眞二郎著　　共立出版　/　「電気回路（２）回路網・過渡現象編」　安部鍼一　他著　コロナ社		
担当教員	枦 健一		

到達目標

1．ラプラス変換の定義と主要法則を理解し、ラプラス変換および逆ラプラス変換ができる。
2．対称なひずみ波のフーリエ級数展開ができる。
3．分布定数回路の基礎方程式、有限長線路と電圧・電流分布、無限長線路の4端子定数の意味、反射現象を説明できる。
4．LPFやHPF回路の通過域、減衰域、境界条件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	直接法またはs回路法により、ラプラス変換および逆ラプラス変換を用いて過渡現象解析ができる。	ラプラス変換の定義と主要法則を理解し、ラプラス変換および逆ラプラス変換ができる。	ラプラス変換の定義と主要法則を理解できず、ラプラス変換および逆ラプラス変換ができない。
評価項目2	対称なひずみ波のフーリエ級数展開ができ、非正弦波の実効値、ひずみ率、波高率、波形率を計算できる。	対称なひずみ波のフーリエ級数展開ができる。	対称なひずみ波のフーリエ級数展開ができない。
評価項目3	分布定数回路の基礎方程式、有限長線路と電圧・電流分布、無限長線路の4端子定数の意味、反射現象を説明でき、特性インピーダンスを計算できる。	分布定数回路の基礎方程式、有限長線路と電圧・電流分布、無限長線路の4端子定数の意味、反射現象を説明できる。	分布定数回路の基礎方程式、有限長線路と電圧・電流分布、無限長線路の4端子定数の意味、反射現象を説明できない。
評価項目4	LとCを用いたLPFやHPF回路の通過域、減衰域、境界条件を計算し、設計することができる。	LとCを用いたLPFやHPF回路の通過域、減衰域、境界条件について説明できる。	LとCを用いたLPFやHPF回路の通過域、減衰域、境界条件について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	電気回路理論の中の、過渡現象論、ひずみ波交流、分布定数回路、フィルタ回路を学び、各種回路における計算ならびに現象の説明ができることを目標とする。
授業の進め方・方法	電気回路をより良く理解し、修得するためには、できるだけ多くの問題を解くことが大事である。このため、課題は必ず理解して提出すること。また、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。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。中間試験も実施する。
注意点	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。〔授業（90分）〕×15回

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ラプラス変換	ラプラス変換の定義と主要法則を理解し、ラプラス変換および逆ラプラス変換ができる。
		2週	ラプラス変換	ラプラス変換の定義と主要法則を理解し、ラプラス変換および逆ラプラス変換ができる。
		3週	ラプラス変換による過渡現象解析	直接法によるRL・RC・RLCの直流回路の過渡現象解析ができる。
		4週	ラプラス変換による過渡現象解析	ｓ回路法による過渡現象解析と過渡電流の時間変化を描画できる。
		5週	ひずみ波交流の解析	三角関数の直交性を説明できる。
		6週	ひずみ波交流の解析	フーリエ係数を計算し、フーリエ級数展開を使いこなせる。 対称なひずみ波のフーリエ級数展開ができる。
		7週	ひずみ波交流の解析	非正弦波の実効値、ひずみ率、波高率、波形率を計算できる。
		8週	ひずみ波交流の電力計算	非正弦波の有効電力、皮相電力、力率を計算できる。
	4thQ	9週	ひずみ波交流の電力計算	各種回路に非正弦波電圧を加えたときの回路に流れる電流を計算できる。
		10週	分布定数回路の計算	基礎方程式を説明できる。 有限長線路と電圧・電流分布が説明できる。
		11週	分布定数回路の計算	無限長線路の4端子定数の意味を説明できる。
		12週	分布定数回路の計算	特性インピーダンスを計算できる。反射現象を説明できる。
		13週	フィルタ回路の解析	通過域、減衰域について説明できる。
		14週	フィルタ回路の解析	境界条件について説明できる。
		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	レポート・小テスト	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	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02年度 (2020年度)	授業科目	制御工学

科目基礎情報

科目番号	0097	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義・演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	田中　正吾「制御工学の基礎」（森北出版），補助教材としてプリントを配布する。		
担当教員	逆瀬川 栄一		

到達目標

1．様々な電気回路のブロック線図を描き伝達関数を導出できる。
2．ラプラス逆変換を使って様々な入力に対する過渡応答を計算できる。
3．様々な制御要素のベクトル軌跡およびボード線図が描ける。
4．様々な制御系の安定判別と安定余裕の設計ができる。
5．様々な制御系の定常偏差を設計できる。
6．様々な制御系の位相補償ができる。

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	はしご形回路やDCモータなどの回路について伝達関数を導出できる。	簡単なRCフィルタ回路の伝達関数を導出できる。	簡単なRCフィルタ回路の伝達関数を導出できない。
2	二次系以上の伝達関数について，インパルスまたはステップ入力に対する応答を逆ラプラス変換により計算できる。	一次遅れ系の伝達関数について，ステップ入力に対する応答を逆ラプラス変換により計算できる。	一次遅れ系の伝達関数について，ステップ入力に対する応答を逆ラプラス変換により計算できない。
3	三次系以上の制御系について，重ね合わせの理論を使ってボード線図を描ける。	一次遅れ系，二次系の伝達関数について，ベクトル軌跡，ボード線図を描ける。	一次遅れ系，二次系の伝達関数について，ベクトル軌跡，ボード線図を描けない。
4	ナイキスト法（ベクトル軌跡）により安定判別を行い，安定余裕についてボード線図との関係を説明できる。	３次系以上の制御系について，ラウス法とナイキスト法により，安定判別ができる。また，安定余裕を求められる。	３次系以上の制御系について，ラウス法とナイキスト法により，安定判別ができない。
5	制御系の型と入力の関係で決まる定常偏差の式を導出し，定常偏差をゲイン補償により設計できる。定常偏差が残る理由を過渡応答と対応させ説明できる。	制御系の型と入力の関係で決まる定常偏差の式を導出し，定常偏差をゲイン補償により設計できる。	制御系の型と入力の関係で決まる定常偏差の式を導出できない。
6	制御系の仕様が３つ以上（安定性，定常偏差，過渡特性）ある場合に，位相進み遅れ補償を行える。位相遅れ進み補償とPID補償との関係を説明できる。	制御系の設計仕様が２つ以上ある場合，位相補償が必要であることを説明できる。位相遅れ補償，位相進み補償を行える。	制御系の設計仕様が２つ以上ある場合，位相補償が必要であることを説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	微積分、複素数、ベクトル図、ラプラス変換などの数学的知識や、電気回路の知識が必要である。 　第二種電気主任技術者の資格取得（所定科目の単位を取得し、卒業後５年以上実務経験が必要）を希望する者は必修。
授業の進め方・方法	制御理論の基礎となるラプラス変換についての理解を深め、伝達関数やブロック線図などの自動制御に関する基礎知識を習得し、さらにステップ応答や周波数応答、安定判別などの制御系設計技術に適応できる能力を養う。
注意点	教科書や適宜配布するプリントを用いて、予習・復習を十分に行うこと。また、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。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（60分）〕×30回

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	自動制御の基礎	自動制御の基本的な考え方を説明できる。
		2週	モデリング	電気回路について，微分方程式を用いて入力と出力に関する式を立てることができる。
		3週	ラプラス変換	関数のラプラス変換を定義から導出できる。ラプラス変換の公式で電気回路の伝達関数を導出できる。
		4週	伝達関数	畳み込み積分で伝達関数を導出できる。フィードバック結合が複数あるブロック線図の伝達関数を導出できる。
		5週	ブロック線図	ブロック線図の直列・並列・フィードバック結合等の等価変換ができる。
		6週	ブロック線図	DCモータにモデリングを適用し，ブロック線図を描き，伝達関数を導出できる。
		7週	ブロック線図	RCフィルタ，RCはしご回路等のブロック線図を描き，伝達関数を導出できる。
		8週	周波数応答	比例・積分・微分・１次遅れ要素などのボード線図を描ける。折点周波数と周波数帯域について説明できる。
	2ndQ	9週	周波数応答	伝達関数のボード線図を近似により描ける。
		10週	周波数応答	2次系の伝達関数を導出し、減衰定数、固有角周波数を説明できる。2次系のボード線図が描ける。
		11週	周波数応答	閉ループ伝達関数からMp指標を設計できる。

		12週	PID制御と周波数特性	ＰＩＤ制御の最適パラメータ調整法を説明できる。 PD制御，ＰＩ制御のボード線図を描ける。
		13週	PID制御と周波数特性	ＰＩＤ制御のボード線図を描ける。
		14週	PID制御と周波数特性	位相補償回路のボード線図を描ける。
		15週	試験答案の返却・解説	試験答案の返却・解説
		16週		
後期	3rdQ	1週	過渡応答	ラプラス逆変換の計算ができる。
		2週	過渡応答	インパルス応答，ステップ応答などの時間応答とその安定性との関係を説明できる。
		3週	フィードバックの意義と効果	開ループ系と閉ループ系の過渡特性からフィードバックの効果を説明できる。
		4週	ベクトル軌跡とナイキストの安定判別	比例・積分・微分・１次遅れ・むだ時間要素などの基本的要素のベクトル軌跡を描ける。
		5週	安定余裕	ナイキストの方法で安定判別ができる。
		6週	安定余裕	安定余裕（ゲイン余裕、位相余裕）をベクトル軌跡およびボード線図で理解し、計算できる。
		7週	安定余裕	安定余裕（ゲイン余裕、位相余裕）をベクトル軌跡およびボード線図で理解し、計算できる。
		8週	ラウスの安定判別法	ラウスの安定判別法（基本）の計算ができる。
	4thQ	9週	ラウスの安定判別法	ラウスの安定判別法（特殊）の計算ができる。
		10週	根軌跡	根軌跡を理解し、根軌跡を描ける。
		11週	定常特性	定常偏差と制御系の型の関係を説明できる。
		12週	定常特性	定常位置偏差、定常速度偏差を設計できる。
		13週	位相遅れ補償回路の設計	ボード線図を用いて位相遅れ補償を設計できる。
		14週	位相進み補償回路の設計	ボード線図を用いて位相進み補償を設計できる。
		15週	試験答案の返却・解説	試験答案の返却・解説
		16週		

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	10	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02年度 (2020年度)	授業科目	応用数学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0107	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	新　応用数学，高遠節夫　他，大日本図書／新　応用数学問題集，高遠節夫　他，大日本図書		
担当教員	熊谷 博		

到達目標

ラプラス変換やフーリエ級数についての基本的事項を学び，その応用が出来るようになること．以下に具体的な目標を示す．
1．ラプラス変換の基本性質である，線形性，相似性，移動法則，微分・積分法則を使いこなし，計算できる．
2．逆ラプラス変換を理解し，実際に計算できる．
3．フーリエ係数，正弦級数，余弦級数といった，フーリエ級数の基本的な概念を理解し，説明できる．
4．一般の周期関数のフーリエ級数が計算できる．
5．余弦変換，正弦変換，反転公式などのフーリエ変換を応用し，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	ラプラス変換の基本性質である，線形性，相似性，移動法則，微分・積分法則を使いこなすことができる．	ラプラス変換の基本性質である，線形性，相似性，移動法則，微分・積分法則の一部を使うことができる．	ラプラス変換の基本性質である，線形性，相似性，移動法則，微分・積分法則を理解できず，使えない．
評価項目2	逆ラプラス変換を理解し，各種問題を計算できる．	逆ラプラス変換を理解し，基本的な問題を計算できる．	逆ラプラス変換を理解できず，計算できない．
評価項目3	なし	フーリエ係数，正弦級数，余弦級数といった，フーリエ級数の基本的な概念を理解し，説明できる．	フーリエ係数，正弦級数，余弦級数といった，フーリエ級数の基本的な概念を理解できず，説明できない．
評価項目4	各種，周期関数のフーリエ級数が計算できる．	基本的な周期関数のフーリエ級数が計算できる．	周期関数のフーリエ級数が計算できない．
評価項目5	各種問題にフーリエ変換を応用できる．	基本的な問題において，フーリエ変換を計算できる．	フーリエ変換を計算できない．

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-1 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-a

教育方法等

概要	ラプラス変換やフーリエ級数についての基本的事項を学び，その応用が出来るようになること．
授業の進め方・方法	必要に応じて既習の内容を復習する。教科書に沿って口頭と板書による解説を行い，内容の理解を確認する。
注意点	講義内容をよく理解するために，毎回教科書等を参考に105分程度の予習をしておくこと．また、講義終了後は復習として105分以上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．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1．ラプラス変換の定義と 基本的性質 (1) ラプラス変換の定義と例	□ ラプラス変換の基礎概念である，原関数，像関数について解釈できる．
		2週	(2) 基本的性質	□ ラプラス変換の基本性質である，線形性，相似性，移動法則，微分・積分法則を使いこなすことができる．
		3週	(2) 基本的性質	□ ラプラス変換の基本性質である，線形性，相似性，移動法則，微分・積分法則を使いこなすことができる．
		4週	(3) たたみこみ	□ たたみこみのラプラス変換を計算できる．
		5週	(4) 逆ラプラス変換	□ 逆ラプラス変換を理解し，実際に計算できる．
		6週	(5) 常微分方程式への応用	□ これまでの学習内容のまとめとして，常微分方程式への応用，積分方程式という高度な応用が出来るようになる．
		7週	(5) 常微分方程式への応用	□ これまでの学習内容のまとめとして，常微分方程式への応用，積分方程式という高度な応用が出来るようになる．
		8週	2．フーリエ級数とフーリエ変換 (1) 周期２πのフーリエ級数	□ フーリエ係数，正弦級数，余弦級数といった，フーリエ級数の基本的な概念が説明できる． □ 一般の周期関数のフーリエ級数が計算できる．
	2ndQ	9週	(1) 周期２πのフーリエ級数	□ フーリエ係数，正弦級数，余弦級数といった，フーリエ級数の基本的な概念が説明できる． □ 一般の周期関数のフーリエ級数が計算できる．
		10週	(2) 一般の周期関数のフーリエ級数	□ 一般の周期関数のフーリエ級数が計算できる．
		11週	(3) フーリエ級数の収束	□ フーリエ級数の収束定理とその応用について，計算できる．
		12週	(3) フーリエ級数の収束	□ フーリエ級数の収束定理とその応用について，計算できる．
		13週	(4) フーリエ変換とフーリエ積分定理	□ 余弦変換，正弦変換，反転公式などのフーリエ変換の基礎について学び，その応用が出来るようになる．
		14週	(4) フーリエ変換とフーリエ積分定理	□ 余弦変換，正弦変換，反転公式などのフーリエ変換の基礎について学び，その応用が出来るようになる．
		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	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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02年度 (2020年度)	授業科目	応用数学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0108	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	新　応用数学，高遠節夫　他，大日本図書／新　応用数学問題集，高遠節夫　他，大日本図書		
担当教員	熊谷 博		

到達目標

微積分の考え方，論理的思考を取得する．更に，留数定理を用いた具体的な計算処理方法を修得する．以下に具体的な目標を示す．
1． 正則関数，コーシーリーマンの関係式について説明できる．
2． 複素関数の指数関数，三角関数，対数関数，微分について計算することができる．
3． 複素積分の定義，コ－シ－の積分定理，コ－シ－の積分表示を説明できる．
4． 極，留数定理，留数定理の実績分への応用ができる．

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	なし	正則関数，コーシーリーマンの関係式について説明できる．	正則関数，コーシーリーマンの関係式について説明できない．
評価項目2	各種，複素関数の指数関数，三角関数，対数関数，微分について計算することができる．	基本的な複素関数の指数関数，三角関数，対数関数，微分について計算することができる．	複素関数の指数関数，三角関数，対数関数，微分について計算することができない．
評価項目3	なし	複素積分の定義，コ－シ－の積分定理，コ－シ－の積 分表示を説明できる．	複素積分の定義，コ－シ－の積分定理，コ－シ－の積 分表示を説明できない．
評価項目4	各種問題において，極，留数定理，留数定理の実績分への応用ができる．	基本的な問題において，極，留数定理，留数定理の実績分への応用ができる．	極，留数定理，留数定理の実績分への応用ができない．

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-1 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-a

教育方法等

概要	微積分の考え方，論理的思考を取得する．更に，留数定理を用いた具体的な計算処理方法を修得する．
授業の進め方・方法	必要に応じて既習の内容を復習する。教科書に沿って口頭と板書による解説を行い，内容の理解を確認する。
注意点	講義内容をよく理解するために教科書等を参考に50分程度の予習を行う事．また復習はその日の内に，全内容について50分以上行うこと．また，復習時によく考えた上で不明な点は，速やかに質問に来ること．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1．複素数	□ 共役複素数，極形式について解釈できる．
		2週	2．複素関数	□ 複素関数の定義，性質・複素数の微分について解釈できる．
		3週	3．正則関数	□ 正則関数，コーシーリーマンの関係式について解釈できる．
		4週	4. 指数関数、三角関数	□ 指数関数，三角関数について計算することができる．
		5週	4. 指数関数、三角関数	□ 指数関数，三角関数について計算することができる．
		6週	5.等角写像	□ 等角性について解釈できる．
		7週	6. 逆関数	□ 初等関数，n価関数， 無限多価関数に付いて解釈できる．
		8週	7. 複素積分	□ 複素積分の定義，コ－シ－の積分定理，コ－シ－の積分表示を解釈できる．
	4thQ	9週	7. 複素積分	□ 複素積分の定義，コ－シ－の積分定理，コ－シ－の積分表示を解釈できる．
		10週	8. 関数の展開	□ テイラ－展開，ロ－ラン展開を用いて計算できる．
		11週	8. 関数の展開	□ テイラ－展開，ロ－ラン展開を用いて計算できる．
		12週	9. 留数定理	□ 極，留数定理，留数定理の実績分への応用ができる．
		13週	9. 留数定理	□ 極，留数定理，留数定理の実績分への応用ができる．
		14週	9. 留数定理	□ 極，留数定理，留数定理の実績分への応用ができる．
		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	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	（-20）	0	30	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02年度 (2020年度)	授業科目	物理学基礎Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0109	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	①熱・波動　（大日本図書）、　②電磁気・原子　（大日本図書）		
担当教員	野澤 宏大		

到達目標

1．熱力学第一法則を数学的に表現でき、熱機関の循環過程について説明できる。
2．正弦波を数学的に表現でき、波動方程式について説明できる。
3．磁場の性質を数学的に表現でき、電流が作る磁場、及び、電流が磁場から受ける力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	熱力学第一法則の式を用いて、熱機関における熱と仕事の変換の問題を求めることができる。	熱力学第一法則を数学的に表現でき、熱機関の循環過程について説明できる。	熱力学第一法則を数学的に表現でき、熱機関の循環過程について説明でない。
評価項目2	正弦波の式や波動方程式を用いて、波の問題を求めることができる。	正弦波を数学的に表現でき、波動方程式について説明できる。	正弦波を数学的に表現でき、波動方程式について説明できない。
評価項目3	直線や円形の電流が作る磁場を計算でき、ローレンツ力の性質より磁場中の荷電粒子の運動を説明できる。	磁場の性質を数学的に表現でき、電流が作る磁場、及び、電流が磁場から受ける力について説明できる。	磁場の性質を数学的に表現でき、電流が作る磁場、及び、電流が磁場から受ける力について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-1 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-a

教育方法等

概要	３年次の物理学基礎Ⅰ、物理学基礎Ⅱで学習した力学を基礎として、熱力学、波動、磁気、及び原子物理学の基本を学習する。また、後期の物理学実験で必要となる基礎知識を学習する。
授業の進め方・方法	適宜、平常テストを実施し、物理的思考力を養う。
注意点	進度が非常に速いため、予習復習はもちろん、演習を通して積極的に自学する姿勢が重要である。1回あたり自学自習60分が必要である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	分子運動と熱現象	気体の分子運動、内部エネルギーを説明できる。
		2週	分子運動と熱現象	気体の分子運動、内部エネルギーを説明できる。
		3週	分子運動と熱現象	熱力学第１法則を説明できる。
		4週	分子運動と熱現象	気体の等温、等圧、定積、断熱変化を説明できる。
		5週	分子運動と熱現象	カルノーサイクルの計算ができる。
		6週	波動	正弦波を数学的に表現できる。
		7週	波動	波動方程式を説明できる。
		8週	磁気	磁界の基本的性質を説明できる。
	2ndQ	9週	磁気	電流の周囲の磁界を計算できる。
		10週	磁気	電流の周囲の磁界を計算できる。
		11週	磁気	ローレンツカを計算できる。
		12週	原子物理	電子・原子核の発見について説明できる。
		13週	原子物理	光の粒子性の根拠を説明できる。 水素原子の構造・スペクトルを説明できる。
		14週	原子物理	物質の波動性について説明できる。
		15週	試験答案の返却・解説	
		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

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理学実験

科目基礎情報

科目番号	0110	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	物理学実験の概要(配布資料)		
担当教員	野澤 宏大,篠原 学		

到達目標

1．各実験の目的と内容について説明できる。
2．行った実験の結果について、考察・検討できる。
3．行った実験について、報告書にまとめることができる。

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	各実験の目的と内容について、教科書などの資料を参考にして、詳しく説明できる。	各実験の目的と内容について、実験手順書に基づいて説明できる。	各実験の目的と内容について説明できない。
評価項目2	行った実験の結果について、教科書以外の資料を参考に、考察・検討できる。	行った実験の結果について、教科書を参考に、考察・検討できる。	行った実験の結果について、考察・検討できない。
評価項目3	行った実験について、報告書用紙の内容に自分で考えた工夫を加えて、報告書にまとめることができる。	行った実験について、報告書用紙の書式に沿って、報告書にまとめることができる。	行った実験について、報告書にまとめることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-1 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-a

教育方法等

概要	実験を通して、自然現象の本質を抽出する物理的なものの見方、考え方を身につける。これまで学習した物理学の内容を、実験を通じて理解する。
授業の進め方・方法	12種類の実験を、班毎にレポートは実験の翌週までに提出すること。
注意点	事前に実験テーマに関する予習をし、手際よく作業できるようにしておくことが肝要である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	物理学実験の実施概要を把握する。
		2週	物理学実験	「水の表面張力の測定」の目的と内容について説明でき、実験の結果について、考察・検討でき、報告書にまとめることができる。
		3週	物理学実験	「ＧＭ管による放射線計測」の目的と内容について説明でき、実験の結果について、考察・検討でき、報告書にまとめることができる。
		4週	物理学実験	「ニュートン・リングの実験」の目的と内容について説明でき、実験の結果について、考察・検討でき、報告書にまとめることができる。
		5週	物理学実験	「電子のスペクトル線の実験」の目的と内容について説明でき、実験の結果について、考察・検討でき、報告書にまとめることができる。
		6週	物理学実験	「電子のｅ／ｍの測定」の目的と内容について説明でき、実験の結果について、考察・検討でき、報告書にまとめることができる。
		7週	物理学実験	「プランク定数の測定」の目的と内容について説明でき、実験の結果について、考察・検討でき、報告書にまとめることができる。
		8週	前半のまとめ	前半の実験の実施状況を踏まえて、後半に向けた指導を行う。
	4thQ	9週	物理学実験	「ヤングの実験」の目的と内容について説明でき、実験の結果について、考察・検討でき、報告書にまとめることができる。
		10週	物理学実験	「等電位線の測定」の目的と内容について説明でき、実験の結果について、考察・検討でき、報告書にまとめることができる。
		11週	物理学実験	「コンデンサーの電気容量の測定」の目的と内容について説明でき、実験の結果について、考察・検討でき、報告書にまとめることができる。
		12週	物理学実験	「ホール効果の実験」の目的と内容について説明でき、実験の結果について、考察・検討でき、報告書にまとめることができる。
		13週	物理学実験	「太陽風データの解析実験①」の目的と内容について説明でき、実験の結果について、考察・検討でき、報告書にまとめることができる。
		14週	物理学実験	「太陽風データの解析実験②」の目的と内容について説明でき、実験の結果について、考察・検討でき、報告書にまとめることができる。
		15週	まとめ	提出したレポートの問題点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	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	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02年度 (2020年度)	授業科目	工場実習

科目基礎情報

科目番号	0111	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	インターンシップ実施要項、受入企業の各種パンフレット、カタログ、資料等		
担当教員	逆瀬川 栄一		

到達目標

4日間もしくはそれ以上の期間、企業での業務を通して仕事を体験し、企業において必要なコミュニケーション能力や企業の社会的責任を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
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ことができる。	技術者としての社会的責任の自覚、職業意識の向上を十分に図ることができている。	技術者としての社会的責任の自覚、職業意識の向上について不十分な部分があるが、概ね図ることができている。	技術者としての社会的責任の自覚、職業意識の向上を図ることが不十分である。
２．与えられた実習テーマに対し、これまでに学んだ専門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ことができる。	与えられた実習テーマに対し、これまでに学んだ専門知識や現場での学習をもとに課題を解決し、まとめる能力を十分に養うことができている。	与えられた実習テーマに対し、これまでに学んだ専門知識や現場での学習をもとに課題を解決し、まとめる能力について不十分な部分があるが、概ね養うことができている。	与えられた実習テーマに対し、これまでに学んだ専門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ことが不十分である。
３．技術者が直面する産業社会での問題点や課題を把握することができる.	技術者が直面する産業社会での問題点や課題を十分に把握できている。	技術者が直面する産業社会での問題点や課題について不十分な部分があるが、概ね把握できている。	技術者が直面する産業社会での問題点や課題の把握が不十分である。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-d 教育プログラムの学習・教育到達目標 4-2 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 4-a

教育方法等

概要	これまで、座学によって学んだ知識あるいは工学実験で学んだ内容が、実際の企業でどのように応用されているかを習得する。また、実社会における技術者としての心構えを身につける。
授業の進め方・方法	実習中は積極的に質問することに努める。
注意点	企業では、参加学生のために時間と労力を割いて頂いているので、そのことを念頭に、礼儀に失することなく社会人としてのマナーを考えながら行動すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	原則として、 受入企業に4日間以上出向き、企業から提供される実習テーマに基づいて実習を行なう。	（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ことができる。
		2週		（2） 与えられた実習テーマに対し、これまでに学んだ専門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ことができる.
		3週		（3） 技術者が直面する産業社会での問題点や課題を把握することができる。
		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

	当該企業の指導責任者による評価	実習報告書	インターンシップ実施説明会の受講態度	合計
総合評価割合	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	合否で評価	合否で評価	合否で評価	0
分野横断的能力	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	保健体育

科目基礎情報

科目番号	0112	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	保健体育理論『学生の健康科学』伊藤道郎他（鈴木製本所）、体育実技『アクティブスポーツ』長谷川聖修他（大修館書店）		
担当教員	北薗 裕一,堂園 一,松尾 美穂子,髙橋 恭平		

到達目標

運動の合理的な実践と健康についての基礎的な事項について科学的な理解を深め，これらに基づいて自ら進んで積極的なスポーツ活動への参加と，健康の保持増進に関する問題を解決する能力を養う。

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
評価項目1	各種目の基礎的な技術を習得することができる。また、その修得した技術を、普段のスポーツ活動に活かすことができる。	各種目の基礎的な技術を習得することができる。	各種目の基礎的な技術を習得することができない。
評価項目2	自ら進んで積極的にスポーツ活動へ参加することができる。	積極的にスポーツ活動へ参加することができる。	積極的にスポーツ活動へ参加することができない。
評価項目3	人体の器官とその機能を理解し、現代社会と健康に関する諸問題を理解及び解決することができる。	人体の器官とその機能を理解し、現代社会と健康に関する諸問題を理解することができる。	人体の器官とその機能を理解し、現代社会と健康に関する諸問題を理解することができない。
評価項目4	スポーツ活動を通す中で、様々なケースを想像し、相手の立場に応じた行動をとることができる。	スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができる。	スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができない。
評価項目5	自分の安全だけではなく集団の安全も留意しながら楽しくスポーツ活動を実践することができる。	自分の安全を留意しながらスポーツ活動を実践することができる。	自分の安全を留意しながらスポーツ活動を実践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	運動の合理的な実践と健康についての基礎的な事項について科学的な理解を深め，これらに基づいて自ら進んで積極的なスポーツ活動への参加と，健康の保持増進に関する問題を解決する能力を養う。また、体育・スポーツ活動の実践を通して，相手の立場に立ってものを考え、グローバルに活躍できる人間性の育成する。
授業の進め方・方法	体育実技についは本校体育施設を利用して行う。各種目で基本的な技術を身につけ、かんたんなルールやゲームの進め方を学ぶ。
注意点	教科書「学生の健康科学」及び参考書「アクティブスポーツ」の授業に関連するところを読み理解すること。実技においては，教材（運動場・体育館）を考えて正しい服装と，体育用具等の管理，安全に十分留意すること。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション	選択制授業のガイダンスを理解することができ、AED(自動体外式除細動器)の取り扱い方法と一次救命処置が理解できる。
		2週	スポーツテスト（屋外）※天候によって変更あり。	運動能力テストと体力診断テストを実施し、自己評価ができる。
		3週	スポーツテスト（屋内）※天候によって変更あり。	同上
		4週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	各種目については基本的な技術を身につけ、各チームで協力してゲームができる。水泳に関しては基本的な泳ぎ方を学び、安全に準分留意できる。
		5週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		6週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		7週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		8週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
	4thQ	9週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		10週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		11週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上

		12週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		13週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		14週	実技評価	選択した種目ごとにスキルテストを実施する。
		15週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球、水泳（7、8月のみ））	同上
		16週	予備日	予備日

評価割合

	各種評価	合計
総合評価割合	100	100
技能	60	60
スポーツテスト	30	30
レポート	10	10

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	体育

科目基礎情報

科目番号	0113	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	保健体育理論『学生の健康科学』伊藤道郎他（鈴木製本所）、体育実技『アクティブスポーツ』長谷川聖修他（大修館書店）		
担当教員	北薗 裕一,堂園 一,松尾 美穂子,髙橋 恭平		

到達目標

運動の合理的な実践と健康についての基礎的な事項について科学的な理解を深め，これらに基づいて自ら進んで積極的なスポーツ活動への参加と，健康の保持増進に関する問題を解決する能力を養う。

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
評価項目1	各種目の基礎的な技術を習得することができる。また、その修得した技術を、普段のスポーツ活動に活かすことができる。	各種目の基礎的な技術を習得することができる。	各種目の基礎的な技術を習得することができない。
評価項目2	自ら進んで積極的にスポーツ活動へ参加することができる。	積極的にスポーツ活動へ参加することができる。	積極的にスポーツ活動へ参加することができない。
評価項目3	結婚と家族計画に関する諸問題を理解及び解決することができる。	結婚と家族計画に関する諸問題を理解することができる。	結婚と家族計画に関する諸問題を理解することができない。
評価項目4	スポーツ活動を通す中で、様々なケースを想像し、相手の立場に応じた行動をとることができる。	スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができる。	スポーツ活動を通す中で、相手の立場に応じた行動をとることができない。
評価項目5	自分の安全だけではなく集団の安全も留意しながら楽しくスポーツ活動を実践することができる。	自分の安全を留意しながらスポーツ活動を実践することができる。	自分の安全を留意しながらスポーツ活動を実践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	運動の合理的な実践と健康についての基礎的な事項について科学的な理解を深め，これらに基づいて自ら進んで積極的なスポーツ活動への参加と，健康の保持増進に関する問題を解決する能力を養う。また、体育・スポーツ活動の実践を通して，相手の立場に立ってものを考え、グローバルに活躍できる人間性の育成する。
授業の進め方・方法	体育実技についは本校体育施設を利用して行う。各種目で基本的な技術を身につけ、かんたんなルールやゲームの進め方を学ぶ。
注意点	教科書「学生の健康科学」及び参考書「アクティブスポーツ」の授業に関連するところを読み理解すること。実技においては，教材（運動場・体育館）を考えて正しい服装と，体育用具等の管理，安全に十分留意すること。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション	選択制授業のガイダンスを理解することができる。 AED（自動体外式除細動器）の取り扱い方法と一次救命処置が理解できる。
		2週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	基本的な技術を身につけ、各チームで協力してゲームができる。
		3週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		4週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		5週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		6週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		7週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		8週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
	4thQ	9週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		10週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		11週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上

		12週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		13週	保健体育理論	結婚と家族計画について、理解できる。
		14週	実技評価	選択した種目ごとにスキルテストを実施する。
		15週	選択制授業（バレーボール、テニス、ソフトテニス、ゴルフ、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球）	同上
		16週	予備日	予備日

評価割合

	各種評価	合計
総合評価割合	100	100
技能	80	80
レポート	20	20

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	比較文化論A

科目基礎情報

科目番号	0114	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	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	なし		
担当教員	坂元 真理子		

到達目標

グローバルな視点に立ち、また相手の立場に立ってものを考えることができる技術者を目指すために、自文化と異文化について理解し、異文化を受け入れるために必要な知識と価値観を養う。

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(可)
文化・異文化について	文化・異文化と社会化の定義と構造について理解し、現実社会や自分の身の回りのことに置き換えて考え、それについて自分の意見を論理的に記述することができる。	文化・異文化と社会化の定義と構造について理解し、現実社会や自分の身の回りのことに置き換えて考えることができる。	文化・異文化と社会化の定義と構造について理解することができる。
カルチャーショックについて	カルチャーショックの定義や関連の言説、カルチャーショックの変容について理解し、現実社会や自分の身の回りのことに置き換え、それについて自分の意見を論理的に記述することができる。	カルチャーショックの定義や関連の言説、カルチャーショックの変容について理解し、現実社会や自分の身の回りのことに置き換えて考えることができる。	カルチャーショックの定義や関連の言説、カルチャーショックの変容について理解することができる。
現代社会と多文化意識との関連について	多文化意識について理解し、現実社会や自分の身の回りのことを多文化許容的な考え方でとらえ、自分の意見を論理的に記述することができる。	多文化意識について理解し、現実社会や自分の身の回りのことに置き換えて考えることができる。	多文化意識の定義やそれに関連した考え方について理解することができる。
現代社会で起こっている事象との関連について	社会で現在起こっている事象について、講義内容の中でとりあげられた視点から理解・分析し、それについて自分の考えを論理的に記述することができる。	社会で現在起こっている事象について、講義内容の中でとりあげられた視点から理解し、分析することができる。	社会で現在起こっている事象について、講義内容の中でとりあげられた視点から理解することができる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	人文・社会科学分野のごく基本的な用語や歴史について学習するとともに、身近な事や社会現象について文化人類学的、心理学、言語学、その他社会科学的な視点からの分析や考察を行う。
授業の進め方・方法	講義形式。時折グループ活動やペア活動を行う。
注意点	小レポートを提出すること。国内外の文化や習慣、歴史に興味関心を持って受講することが好ましい。 なお，本科目は学修単位〔講義Ｉ〕科目であるため，指示内容について60分程度の自学自習（予習・復習）が必要である。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション	本科目の目的、評価、授業の進め方、自宅学習の方法について理解する。
		2週	文化とは	文化の定義について理解することができる。
		3週	異文化とは	異文化の定義と異文化体験の背景について理解することができる。
		4週	異文化とは	異文化と接触する事にまつわる事柄と、その対応パターンについて理解することができる。
		5週	国際的異文化との接触	国際的な異文化体験の様々な背景について理解し、国際的異文化接触に際してその変容や葛藤について理解することができる。
		6週	国際的異文化との接触	国際的な異文化体験の様々な背景について理解し、国際的異文化接触に際してその変容や葛藤について理解することができる。
		7週	国内的異文化との接触	国内での異文化体験の様々な背景について理解し、国内での異文化接触に際してその変容や葛藤について理解することができる。
		8週	多文化を生きる	多文化社会という概念について理解し、多文化社会の視点から異文化を理解することができる。
	2ndQ	9週	多文化を生きる	多文化社会という概念について理解し、多文化社会の視点から異文化を理解することができる。
		10週	「自由選択型社会」を生きる	自由選択型社会という概念について理解し、自由選択型社会の視点から異文化を理解することができる。
		11週	「自由選択型社会」を生きる	自由選択型社会という概念について理解し、自由選択型社会の視点から異文化を理解することができる。
		12週	ネット社会を生きる	ネット上における社会について理解し、考えをまとめることができる。

		13週	ネット社会を生きる	ネット上における社会について理解し、考えをまとめることができる。
		14週	異文化を生きる	社会の中の異文化と向き合う際の視点について考えをまとめることができる。
		15週	Wrap Up	上記授業項目について理解を深め、考えをまとめることができる。
		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	レポート	態度	合計
総合評価割合	70	30	0	100
到達度	70	30	0	100

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	比較文化論B

科目基礎情報

科目番号	0115	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	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	プリントで配布（資料やタスクシートのファイリングが必要）、読書案内等は随時授業中に行なう		
担当教員	保坂 直之		

到達目標

1．他者への関心を持ちオープンである
2．他者の信念や行動に対して直ちに判断を下さず、好奇心をもって理解しょうとする
3．他者の視点から物事を分析・理解しようとする
4．自らの所属集団・他者の所属集団の文化背景の知識がある
5．文化背景が及ぼす影響について十分な知識がある
6．異文化理解に必要な態度・知識を踏まえて意見を語り行動することができる

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A：態度1	他者への関心をもちオープンである	他者への関心を持ちープンであろうとする	他者への関心がなくオープンではない
評価項目A：態度2	他者の信念や行動に対して直ちに判断を下さず、好奇心をもって理解しようとする	他者の信念や行動に対して直ちに判断を下さない	他者の信念や行動を誤解して判断しがちである
評価項目A：態度3	他者の視点から物事を分析・理解しようとする	他者の視点を理解しようとする	他者の視点がつかみきれない
評価項目B：知識1	自らの所属集団・他者の所属集団の文化背景の知識がある	自らの所属集団・他者の所属集団の文化背景の知識がある程度ある	自らの所属集団・他者の所属集団の文化背景の知識が不足している
評価項目B：知識2	文化背景が及ぼす影響について知識がある	文化背景が及ぼす影響について知識がある程度ある	文化背景が及ぼす影響について知識が不足している
評価項目：発言・行動	A(態度)、B(知識)を踏まえて意見を語り行動することができる	A(態度)、B(知識)を踏まえて意見を語り行動することがある程度できる	自分の意見が語れない、行動できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	日本と主に欧州の文化を比較しながら、異文化を理解するための方法・他者に自国文化を理解してもらう感覚を養う。特に他者と分かり合えるための態度と知識に焦点をあてて、自国のことについても十分に説明する練習をしたい。 「文化背景」を掴む資料として映画作品を使い、タスクシートを埋めてディスカッションをしていく。取り上げる作品の主題に沿って、以下のキーワードの中のいくつかがディスカッションでのライトモチーフになる： ステレオタイプ、Wende（壁の崩壊・時代の激変）、グローバリズム、デモクラシー、sozial（社会的公正または公共性）、表現の自由、家族、性、LGBT、同調圧力など。
授業の進め方・方法	授業中の発言回数・内容、他の議論の進め方などをもとに成績評価する。発言の少ない人などはこちらから語れるよう促しながら、他の受講者と自由に話し合える時間を作りたい。さまざまなアクティビティによって緊張せずに行動するスキルも身につけてほしい。
注意点	読書などの自習も重要で、240分／1Wの自学自習が必要である。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	はじめに：エビデンス・反エビデンス	科学的実証の大切さを理解できる
		2週	ステレオタイプ	相手のステレオタイプを見抜きながら自分の意見を適切に言える
		3週	GOOD BYE LENIN (1)	Wende（壁崩壊）から今に至る欧州の歴史・文化背景を知る
		4週	GOOD BYE LENIN (2)	Wende（壁崩壊）から今に至る欧州の歴史・文化背景を理解する
		5週	GOOD BYE LENIN (3)	Wende（壁崩壊）から今に至る欧州の歴史・文化背景の知識を踏まえて意見が言える
		6週	ステレオタイプとハイコンテクスト	ステレオタイプ・ハイコンテクストなどの基本知識をもとに正しく行動できる
		7週	DAS LEBEN DER ANDEREN (1)	Diktatur（独裁政治・独裁国家）の実態を知る
		8週	DAS LEBEN DER ANDEREN (2)	Diktatur（独裁政治・独裁国家）歴史・文化背景を理解する
	4thQ	9週	DAS LEBEN DER ANDEREN (3)	Diktatur（独裁政治・独裁国家）について歴史・文化背景を踏まえて意見が言える
		10週	表情・アイコンタクト・タッチング・距離	身体にしみついた文化背景を自覚しながら、自由に行動できる
		11週	空気人形(1)	現代日本人のメンタリティを支える文化背景を知る
		12週	空気人形 (2)	現代日本人のメンタリティを支える文化背景を理解する
		13週	空気人形 (3)	日本の「今」を説明できる
		14週	議論	第13週までの内容を踏まえて他者の意見を理解し、自分の意見を言うことができる

		15週	まとめ	タスクシートを整理して第13週までの項目の達成度を確認する
		16週		

評価割合

	試験	発言	タスクシート	授業態度	合計
総合評価割合	75	10	15	0	100
基礎的能力	40	5	10	0	55
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	35	5	5	0	45

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	技術倫理総論

科目基礎情報

科目番号	0128	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	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	〔教科書〕　なし　　〔参考書・補助教材〕　授業時配布プリント等		
担当教員	町 泰樹,熊 華磊,井内 祥人,門松 経久,上小鶴 博		

到達目標

科学技術は我々に多大な恩恵をもたらしてきた一方で、多くの問題もまた生み出してきた。現在、科学技術に携わる「技術者」にとって必要なものは、その功罪を知ること、そして「科学」や「技術」の根幹部分を問い直し、「技術者として倫理的に生きる」とはどのようなことであるかを、自分自身で考え決断する態度である。昨今、技術者に求められる社会的責任は大きく、そして多様化したものであるが、歴史的・思想的背景や法的責任、そして実際に起こった事例などを多角的に検討・分析するによって、あるべき技術者の概要を捉えてゆくことが本科目の目標である。また、最低限必要な、論文・レポート作成能力の育成も、本科目の大きな目標のひとつである。

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 企業におけるユニバーサルデザインや環境への配慮の取り組みから、誇り高い技術者のあり方について理解する。	誇り高い技術者のあり方について、自分の言葉で説明できる。	誇り高い技術者のあり方に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	誇り高い技術者のあり方について、一問一答式で答えることができない。
評価項目2 技術者と社会との関係性と、そこから生じる倫理的責任について理解する。	技術者と社会との関係性と、そこから生じる倫理的責任について、自分の言葉で説明できる。	技術者と社会との関係性と、そこから生じる倫理的責任に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	技術者と社会との関係性と、そこから生じる倫理的責任について、一問一答式で答えることができない。
評価項目3 技術者が配慮すべき対象（人々や事柄）について、具体的な事例に即して理解する。	技術者が配慮すべき対象（人々や事柄）について、自分の言葉で説明できる。	技術者が配慮すべき対象（人々や事柄）に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	技術者が配慮すべき対象（人々や事柄）について、一問一答式で答えることができない。
評価項目4 ヒューマンエラーの重大さについて理解できる。	ヒューマンエラーについて、自分の言葉で説明できる。	ヒューマンエラーに関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	ヒューマンエラーについて、一問一答式で答えることができない。
評価項目5 製造物責任及び製造物責任法、品質管理の重要性について理解する。	製造物責任及び製造物責任法、品質管理の重要性について、自分の言葉で説明できる。	製造物責任及び製造物責任法、品質管理の重要性に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	製造物責任及び製造物責任法、品質管理の重要性について、一問一答式で答えることができない。
評価項目6 内部通報と内部告発の制度及びその基準と実態について理解する。	内部通報と内部告発の制度及びその基準と実態について、自分の言葉で説明できる。	内部通報と内部告発の制度及びその基準と実態に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	内部通報と内部告発の制度及びその基準と実態について、一問一答式で答えることができない。
評価項目7 情報新技術がもたらす倫理的な諸問題やその対策について理解する。	情報新技術がもたらす倫理的な諸問題やその対策について、自分の言葉で説明できる。	情報新技術がもたらす倫理的な諸問題やその対策に関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	情報新技術がもたらす倫理的な諸問題とその対策について、一問一答式で答えることができない。
評価項目8 環境問題と資源問題について、技術者としてどのように対応すべきか、理解する。	環境問題と資源問題について、技術者としてどのように対応すべきかについて、自分の言葉で説明できる。	環境問題と資源問題について、技術者としてどのように対応すべきかに関する複数の説明文から、適切なものを選択することができる。	環境問題と資源問題について、技術者としてどのように対応すべきかについて、一問一答式で答えることができない。
評価項目9 技術者倫理にかかわる具体的な事例を収集し、レポートにまとめられる。	技術者倫理にかかわる具体的な事例を収集・整理して、分かりやすく関心を引くレポートが作成できる。	技術者倫理にかかわる具体的な事例を収集・整理して、レポートを作成できる。	技術者倫理にかかわる具体的な事例を収集・整理し、レポートを作成することができない。
評価項目１０ 技術士の観点から、技術者の関係する実務上の諸問題とその解決法を理解する。	講義で取り上げられた技術者の関係する実務上の諸問題とその解決法について、自分の言葉で興味・関心を引くレポートを作成できる。	講義で取り上げられた技術者の関係する実務上の諸問題とその解決法にについて、自分の言葉でレポートを作成することができる。	講義で取り上げられた技術者の関係する実務上の諸問題とその解決法について、レポートを作成することができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	〔本科目の位置付け〕　この科目は、「技術倫理」について、講義および演習形式で授業を行うものである。本科目はこれまでの人文科目（主に社会科科目）で学んだ基礎的教養をもとに、技術者としての自覚と責任を再認識するためのものであると同時に、専攻科２年次の「技術倫理」とも関連する科目である。また、全１５週のうち、第１２週から第１４週の授業は、企業で技術総括（執行役員）を担当していた者が担当する。
授業の進め方・方法	〔学習上の留意点〕　講義内容を理解するために、毎回、前回の講義を参考に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時間程度の演習問題等の課題に取組むこと。疑問点があれば、その都度質問すること。
注意点	本科目は学修単位（講義Ⅱ）の科目であり、週ごとの90分の講義に対して240分の自学自習が必要である。そのため、参考書や適宜配布するプリントを参考に毎回復習し、講義1回につき240分以上の自学自習を行うこと。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標

前期	1stQ	1週	ガイダンス	「技術倫理」とはどのような分野か、どのような内容を学ぶのかを理解する。 授業や事例研究（レポート作成）の進め方について理解する。（非評価項目）
		2週	誇り高い技術者とは？（１）	企業におけるユニバーサルデザインや環境への配慮の取り組みから、誇り高い技術者のあり方について理解する。
		3週	誇り高い技術者とは？（２） 技術とは何か、技術者とはどういう人なのか？（１）	技術者と社会との関係性と、そこから生じる倫理的責任について理解する。
		4週	技術とは何か、技術者とはどういう人なのか？（２）	
		5週	技術者は何に配慮すべきか？（１）	技術者が配慮すべき対象（人々や事柄）について、具体的な事例に即して理解する。
		6週	技術者は何に配慮すべきか？（２）	
		7週	ヒューマンエラーについて	ヒューマンエラーとは何か？ 小さなジューマンエラーの積み重ねで何が起こるのか？ どう対策すればいいのか？ 上記3点について理解する。
		8週	製造物責任について	製造物責任及び製造物責任法 製品欠陥を防ぐ品質管理 上記2点について理解する。
	2ndQ	9週	内部告発について	技術者の二つの立場 内部通報と内部告発の制度、その基準と実態 上記2点について理解する。
		10週	情報新技術と倫理	ビッグデータとVR、AR、そしてAI、３つの情報新技術について、その特徴とリスクについて理解し、どのような注意と対策を払うべきかについて知る。
		11週	環境保全と倫理	人間と環境の関係について考える。 環境問題と資源問題について理解する。 技術者としての取り組みについて知る。
		12週	技術者と実務上の諸問題（１）	技術士の観点から、技術者の関係する実務上の諸問題とその解決法を理解する。※技術士の講義と演習形式の授業の組み合わせで実施する。
		13週	技術者と実務上の諸問題（２）	
		14週	技術者と実務上の諸問題（３）	
		15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）。
		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	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50	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03年度 (2021年度)	授業科目	法学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0129	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	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	なし／参考書は授業中に適宜紹介する。また、六法（電子六法も可）を用意すること。		
担当教員	上原 大祐		

到達目標

1． 法学の学問的意義を踏まえ、社会規範としての法の機能を理解する。
2． 法の特徴を踏まえ、法とその他の社会規範との相違を理解する。
3． 法の適用局面において、法の体系、権利の社会性、法解釈の方法を理解する。
4． 司法制度の概要について理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	法学が果たす社会的役割、法とその他の社会規範の機能を踏まえ、法が社会において果たす役割を説明することができる。	法学の意義を理解したうえで、法とその他の社会規範の意義を説明することができる。	法とその他の社会規範との関係を説明することができない。
評価項目2	法とその他の社会規範である習俗（慣習）、道徳などとの相違を説明でき、また、特に、慣習と法の関係を説明することができる。	法とその他の社会規範の存在を踏まえ、法的強制の観点から、特に、法と道徳の相違を説明することができる。	法と道徳の相違を説明することができない。
評価項目3	法の体系、権利の社会性を踏まえて、具体的事例に法を適用するにあたっての法の解釈方法を説明することができる。	法の体系、権利の社会性を理解したうえで、法を適用するためには法の解釈が必要であることの理由を説明することができる。	法の体系、権利の社会性を説明することができず、かつ、法を適用する際にその解釈が必要であることの理由を説明できない。
評価項目4	法適用を実際に行う場面である司法制度の概要を全体的に説明することができる。	法適用を実際に行う場面である司法制度の概要のうち、民事裁判と刑事裁判の区別等の特に基本的な概要について説明することができる。	法適用を実際に行う場面である司法制度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	技術者である前に良識ある市民たれ」というスローガンのもとに、よき技術者としてだけではなく、よき市民として現代社会において生活するために必要な法的知識および法的思考力を養う。法学の概論的な内容と取引法の基礎的内容を扱い、㈶日弁連法務研究財団主催の法学検定試験ベーシック＜基礎＞コースレベルの知識の修得を到達目標とする。
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし、必要に応じて、演習問題やレポートを課すことがある。 レポート課題については、かならず期限までに提出すること。
注意点	①本科目は、学修単位（講義Ⅱ）の科目であり、限られた時間で多くの内容を学習することになるので、週ごとの90分の講義に対して、240分の自学自習をすること。 ②六法は毎回の授業で使用するので、必ず持参すること。 ③法学検定試験ベーシック＜基礎＞コース問題集を購入し、予習・復習で活用することが望ましい。

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．法学の意義	□ 法学という学問が何を対象としているのか、また、これを学ぶ目的を理解することができる。
		2週	2．法の適用と解釈	□ 法の解釈の必要性とその種類・方法を理解することができる。
		3週	3．法の社会規範性	□ 法が社会規範の一つであることを理解することができる。また、法学と他の社会科学近接分野との関係を理解することができる。
		4週	4．法と正義の関係	□ 法と正義の関係について理解することができる。
		5週	5．法とその他の社会規範	□ 法とその他の社会規範との相違点、特に、「法」と「道徳」との関係を理解することができる。
		6週	6．法の構造	□ 法の持つ重層的構造について理解することができる。
		7週	7．法の存在形式	□ 法の存在形式について理解することができる。
		8週	8．法の効力	□ 法の効力について理解することができる。
	2ndQ	9週	9．法体系と法の分類	□ 法の体系を理解し、これにしたがった分類ができるようになる。また、法源の意義・内容を理解することができる。
		10週	１０．権利義務	□ 権利の意義と分類、権利の社会性について理解することができる。
		11週	１１－１．司法制度①-裁判とは	□ 法適用を実際に行う場面である司法制度の基本的な概要について理解することができる。
		12週	１１－２．司法制度②-裁判の種類	□ 裁判の種類について理解することができる。
		13週	１１－３．司法制度③-家庭裁判所・家事事件	□ 家庭裁判所の扱う家事事件について理解することができる。
		14週	１１－４．司法制度④-家庭裁判所・少年事件	□ 家庭裁判所の扱う少年事件について理解することができる。

		15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	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
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03年度 (2021年度)	授業科目	法学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0130	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	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	なし／六法（電子六法も可）		
担当教員	上原 大祐		

到達目標

1． 主要な法である憲法・行政法・民法・刑法に関する基礎的知識を身につける。
2． 法学の基本となる憲法・民法・刑法の学習を通して、法が措定する社会の枠組みについて理解する。
3． 法の今日的課題について、実際の事例等を用いつつ、実践的に理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	憲法・行政法・民法・刑法のそれぞれの法の基本的概念と特色を十分に理解したうえで、具体的な事例に適用し、結論を導くことができる。	憲法・行政法・民法・刑法のそれぞれの法の基本的概念と特色を十分に理解し、内容を説明することができる。	憲法・行政法・民法・刑法のそれぞれの法の基本的概念と特色を十分に理解し、内容を説明することができない。
評価項目2	法的責任の発生根拠となる過失の概念について十分に理解し、具体的事例に適用して過失の有無を判断することができる。	法的責任の発生根拠となる過失の概念について十分に理解し、説明することができる。	法的責任の発生根拠となる過失の概念について十分に理解し、説明することができない。
評価項目3	法の今日的課題について理解し、自分でさらなる課題を発見し、それに対する回答を導くことができる。	法の今日的課題について十分に理解し、説明することができる。	法の今日的課題について十分に理解し、説明することができる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	前期の法学Ⅰで、法を学ぶ上で必要となる概念や制度に関する知識について論じたが、本講ではそこで得た知識を前提として、法を学ぶ上で主要な法である憲法・行政法・民法・刑法の基本的な概念について論じる。また、ここで得た知識を基に、法の今日的課題の中でも、技術者が将来社会で活躍するに当たって直面するかもしれない問題について、実際の事例も用いつつ論じる。
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし、必要に応じて、演習問題やレポートを課す。 レポート課題については、かならず期限までに提出すること。
注意点	①本科目は、学修単位（講義Ⅱ）の科目であり、限られた時間で多くの内容を学習することになるので、週ごとの90分の講義に対して、240分の自学自習をすること。 ②六法は毎回の授業で使用するので、必ず持参すること（電子六法を利用してもよい）。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	憲法Ⅰ－憲法総論	□ 憲法の意義について理解することができる。
		2週	憲法Ⅱ－統治機構論	□ 憲法学の中でも統治機構論について理解することができる。
		3週	憲法Ⅲ－人権論	□ 憲法学の中でも人権論について理解することができる。
		4週	行政法	□ 行政法の大枠について理解することができる。
		5週	民法Ⅰ－民法総論①	□ 民法の基本原則および権利義務の主体について理解することができる。
		6週	民法Ⅱ－民法総論②	□ 民法における法律行為とその効果、及び時効について理解することができる。
		7週	民法Ⅲ－物権	□ 民法の物権を巡る論点について理解することができる。
		8週	民法Ⅳ－債権	□ 債権に関して、その効力や消滅原因について理解することができる。
	4thQ	9週	民法Ⅴ―親族・相続	□ 民法の親族・相続分野を巡る論点について理解することができる。
		10週	刑法Ⅰ－犯罪の成立要件と刑罰	□ 刑法の犯罪の成立要件と刑罰に関して理解することができる。
		11週	法の今日的課題Ⅰ	□ 法的責任を生じさせる過失の本質について理解することができる。
		12週	法の今日的課題Ⅱ	□ 製造物責任について、実際の事例を通じて理解することができる。
		13週	法の今日的課題Ⅲ	□ 環境保護と法を巡る論点について理解することができる。
		14週	法の今日的課題Ⅳ	□ 電脳社会・情報社会と法を巡る論点について理解することができる。
		15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	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
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03年度 (2021年度)	授業科目	経済学

科目基礎情報

科目番号	0131	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	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	市川 英孝		

到達目標

1． 経済学の基礎理論を理解し，説明できる。
2． 経営学の基礎理論を理解し，説明できる。
3． 実際の社会現象について基礎的な経済学視点から説明できる。

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	経営戦略論の基礎理論について深く理解し，詳細に説明できる。	産業組織論の基礎理論についておおよそ理解し，説明できる。	経済学の基礎理論についての理解が乏しく，説明できない。
評価項目2	イノベーションの基礎理論について深く理解し，詳細に説明できる。	経営戦略論の基礎理論についておおよそ理解し，説明できる。	経営学の基礎理論についての理解が乏しく，説明できない。
評価項目3	実際の社会現象について基礎的な経済学視点から詳細に説明できる。	実際の社会現象について基礎的な経済学視点からおおよそ説明できる。	実際の社会現象について基礎的な経済学視点から説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	経済学、経営学の基礎的な理論を理解し，自分の身の回りの社会的事象を企業経営の視点から考察できるようになることを目指す。
授業の進め方・方法	本科目は配布資料，スライド資料，板書に従って行う。
注意点	本科目は配布資料、スライド資料、板書に従って行う。 本科目は学修単位〔講義Ⅱ〕であり、自学自習(240分)が、1回90分の講義に対して学習時間として割り当てられていることに留意し、自ら授業の予習・復習に努め、毎時の授業内容を確実に理解することを求める。試験においては自学自習を当然行ったものと前提して評価する。 また、広い視野を持つために、社会の変化に関する情報について絶えず関心を持つこと。そのために新聞を毎日読む習慣をつけ、自分なりの意見を述べることができるようにすること。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	経済学とは何か	□経済学という学問の特徴について理解する
		2週	経営学とは何か	□経営学という学問の特徴について理解する
		3週	消費者の行動	□消費者行動について理解する □消費者と企業の関係ついて理解する
		4週	企業の行動	□企業行動について理解する □消費者と企業の関係ついて理解する
		5週	経営戦略論について	□経営戦略論について理解する
		6週	企業が行う実際の経営戦略について	□実際の企業活動について理解する □個別の企業戦略について理解する
		7週	市場における企業戦略について	□外部性と市場の失敗について理解する □公共財について理解する
		8週	消費者行動と企業活動	□消費者ニーズへの企業の対応について理解する
	2ndQ	9週	企業のマーケティング活動の事例	□企業におけるマーケティング活動について理解する
		10週	イノベーションについて	□イノベーションについて理解する
		11週	持続可能な企業について	□企業の継続性について理解する
		12週	企業の取り巻く環境について	□SDGsなど企業の外部環境の影響について理解する。
		13週	社会的意義としての企業活動について	□社会的意義を理解したうえでの企業について理解する
		14週	まとめ	□ここまでの授業のまとめから経済学・経営学の全体像を理解する
		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（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	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	50	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

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	政治学

科目基礎情報

科目番号	0132	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	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	授業で随時プリントを配布する。／授業中に適宜紹介する。		
担当教員	熊 華磊		

到達目標

人類社会における諸政治制度の歴史的展開について学び、
その中で特に自由民主主義にとってもっとも重要な要素とされる①国家②法の支配③政府の説明責任について理解する
最終的に、これらの知識を用いて身近な政治について思考できることを目指す

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	国家という政治制度の誕生と意義について深く理解し、日本という国家と関連づけて考えることができる	国家という政治制度の誕生と意義についておおよそ理解し、講義どおりに要点を説明できる	国家という政治制度の誕生と意義について理解しておらず、講義どおりに要点を説明できない
評価項目2	法の支配という政治制度の誕生と意義について深く理解し、現代日本と関連づけて考えることができる	法の支配という政治制度の誕生と意義についておおよそ理解し、講義どおりに要点を説明できる	法の支配という政治制度の誕生と意義について理解しておらず、講義どおりに要点を説明できない
評価項目3	政府という政治制度の誕生と意義について深く理解し、現代日本と関連づけて考えることができる	政府という政治制度の誕生と意義についておおよそ理解し、講義どおりに要点を説明できる	政府という政治制度の誕生と意義について理解しておらず、講義どおりに要点を説明できない
評価項目4	積極的にグループワークに参加し、自発的に政策の制作に取り組むことができる	グループワークによる政策制作に参加し、ある程度貢献することができる	グループワークによる政策制作に参加しておらず、成果を提示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	国家、法、政府、官僚、政治家などの基本的な政治制度がいかに生まれ、 どのような意味と問題を持つかについて理解を深め、 政治の意味を理解した上で、自分で政治に参加する意識を高める
授業の進め方・方法	本科目はスライド資料、プリント資料に基づき、講義形式で進行する なお、主体的学習を促すために、ある程度のグループ議論も設けてある
注意点	・プリント資料に大事なポイントを穴埋めした上で、自分なりの解釈等をつける ・宿題はないが、課外学習として、普段から書媒体を通して時事ニュースなどに目を配り、考えることを要請する ・授業内容と課外学習を組み合わせた上で、レポートの作成に挑む ・無断欠席（公欠、忌引き除く）について、最終評価では欠課時数分減点される。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション	授業全体の流れや評価の仕方について理解する
		2週	政治（1）	人類社会において政治はどのように生まれたのかについて理解する
		3週	政治（2）	人類社会において政治はどのように生まれたのかについて理解する
		4週	国家（1）	古代中国において、バラバラだった複数の国がどうやって一つに統合されたのかについて理解する
		5週	国家（2）	古代中国において、巨大な国家の統一と運営がどのように実現されたのかについて理解する
		6週	法の支配	法の支配がどうやって生まれたのかについて理解する
		7週	政府の説明責任（1）	政府の説明責任がどうやってうまれたのかについて理解する
		8週	政府の説明責任（2）	政府の説明責任の意義について理解する
	2ndQ	9週	官僚制（1）	官僚制の誕生について理解する
		10週	官僚制（2）	政府が必要の理由について理解する
		11週	政治家（1）	とある無名な日本の政治家について知る
		12週	政治家（2）	とある有名な日本の政治家について知る
		13週	政策（1）	グループワークを通して政策を作ってみる
		14週	政策（2）	グループワークを通して作られた政策を発表し、評価してみる
		15週	試験答案の返却・解説	試験及びレポートについて、間違えた部分や足りない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	レポート①	レポート②	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	20	20	0	0	0	100
基礎的能力	60	20	20	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03年度 (2021年度)	授業科目	社会概説Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0133	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	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	鮫島 俊秀		

到達目標

1．鹿児島の歴史、現代の鹿児島の状況について興味・関心を持ち、各自の観点で説明することができる。
2．遺跡・歴史的建造物・歴史ミュージアム等を実際に訪れ、その意義を理解するとともに、説明することができる
3． 日本国内及び我が国を取り巻く世界で、今起こっている諸問題について理解を深め説明できる。

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	鹿児島の歴史、現代の鹿児島の状況について深く理解するとともに、各自の視点で考察し、それぞれの解釈を詳しく説明できる。	鹿児島の歴史、現代の鹿児島の状況について概略を理解しており、各自の視点で考察し、それぞれの解釈をだいたい説明できる。	鹿児島の歴史、現代の鹿児島の状況について理解しておらず、各自の視点で考察できず、それぞれの解釈を構築できない。
評価項目2	遺跡・歴史的建造物・歴史ミュージアム等を実際に訪れ、その意義を深く理解するとともに、詳しく説明することができる。	遺跡・歴史的建造物・歴史ミュージアム等を実際に訪れ、その意義の概略を理解するとともに、だいたい説明することができる。	遺跡・歴史的建造物・歴史ミュージアム等に興味・関心を持たず、訪れたとしてもその内容について説明できない。
評価項目3	世界中で今起こっている、諸問題について、深く理解し、詳しく説明できる。	世界中で今起こっている、諸問題について、概略を理解し、だいたい説明できる。	世界中で今起こっている、諸問題について、ほとんど理解しておらず、説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	よき技術者としてだけではなく、よき市民として現代社会及び人類の未来に貢献できるに足る歴史的知識及び歴史的思考力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	これまでに学んだ社会科各科目の基礎知識をもとに、配布する資料プリントや資料映像を使用しながら進めていく。学生は、各自のやり方でノートを取るとともに、毎時間の終了時にミニ・レポートを書くことにより、講義内容の整理と各自の感想を記録する作業を行う。この授業の目的は以下の点である。 1. 鹿児島の歴史、現代の鹿児島について興味・関心を持ち、説明することができる。 2. 遺跡・歴史的建造物・歴史ミュージアム等を実際に訪れ、その意義を理解するとともに、説明することができる。 3. 現代を読み解くための情報分析力や思考力を養う。
注意点	我々の生きている現代は人類の様々な営みの上に築かれたものである。現代社会を理解するためにも興味を持って講義を聴くことが肝要。また、時事問題も適宜扱っていくため、事前に新聞記事等にも目を通すなどの予習が必要。さらに、講義終了後、ノート・資料の整理等の復習を行う。なお、外部での巡検形式の授業も計画しているため、希望者多数の場合は、受講者を20名程度に絞る予定である。本科目は、学修単位（講義Ⅱ）の科目であり、週ごとの90分の講義に対して、240分の自学自習が必要である。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1．郷土史を学ぶための巡検	□ 郷土を知るための巡検の計画・立案、準備、実行、報告及びプレゼンができる。
		2週	1．郷土史を学ぶための巡検	□ 郷土を知るための巡検の計画・立案、準備、実行、報告及びプレゼンができる。
		3週	1．郷土史を学ぶための巡検	□ 郷土を知るための巡検の計画・立案、準備、実行、報告及びプレゼンができる。
		4週	1．郷土史を学ぶための巡検	□ 郷土を知るための巡検の計画・立案、準備、実行、報告及びプレゼンができる。
		5週	1．郷土史を学ぶための巡検	□ 郷土を知るための巡検の計画・立案、準備、実行、報告及びプレゼンができる。
		6週	2．幕末から明治にかけての日本と鹿児島	幕末から明治にかけての日本における政治と文化、特に、鹿児島の幕末から明治の政治と文化について説明することができる。
		7週	2．幕末から明治にかけての日本と鹿児島	幕末から明治にかけての日本における政治と文化、特に、鹿児島の幕末から明治の政治と文化について説明することができる。
		8週	3．大正から昭和にかけての日本と鹿児島	□ 大正から昭和にかけての日本における政治と文化、特に、鹿児島の大正から昭和の政治と文化について説明することができる。
	4thQ	9週	3．大正から昭和にかけての日本と鹿児島	□ 大正から昭和にかけての日本における政治と文化、特に、鹿児島の大正から昭和の政治と文化について説明することができる。
		10週	4．現代の世界	□ 近代までの世界史（現代史を理解するために１、２年次未習事項のフォローアップ）、特に、１９００年以降の世界史の概要を説明することができる。
		11週	5．歴史研究入門	□ 郷土史研究の実例を題材に歴史研究の手法を説明することができる。
		12週	5．歴史研究入門	□ 郷土史研究の実例を題材に歴史研究の手法を説明することができる。

		13週	6．今を観るための現代史	□ 現代社会を生きていくうえで必要なテーマ史、時事問題について理解を深め説明することができる。
		14週	6．今を観るための現代史	□ 現代社会を生きていくうえで必要なテーマ史、時事問題について理解を深め説明することができる。
		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	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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03年度 (2021年度)	授業科目	英語ＶＡ（１）

科目基礎情報

科目番号	0134	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	Welcome to the TOEIC L&R Test New Edition 北原良夫 編著（朝日出版社）／ 英和辞書		
担当教員	曽山 夏菜		

到達目標

１．毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その内容を要約できる。
２．相手が毎分120語程度の速度で自分や身近なこと及び専門に関する簡単な情報や考えを明瞭に話す場合、その内容を聞いて要約できる。

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
読む	読んだ内容について、その情報や考えを、過不足なく全て要約できる。	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。
聞く	聞いた内容について、その情報や考えを、過不足なく全て要約できる。	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。
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	近年、アメリカ英語のみならず、イギリス・カナダ・オーストラリアを始めとした多様な国・地域の話者による英語を聞き取る力が重要視されている。本授業では、TOEIC形式の演習と並行して発音練習やディクテーションを行い、聞く力・読む力の向上を図り、グローバル社会で活用できる英語力の養成を目指す。
授業の進め方・方法	4年次までに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。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（ 60 分）〕× 15 回

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション	提示された授業方法・自主学習の方法・評価方法に従い、前期の学習計画を作成することができる。
		2週	Unit 01 Listening	重要語句を聞いて選択肢から選ぶことができる。 TOEIC形式のリスニングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		3週	Unit 01 Reading	重要語句や英文を聞いて書きとり、正しく発音することができる。 TOEIC形式のリーディングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		4週	Unit 02 Listening	重要語句を聞いて選択肢から選ぶことができる。 TOEIC形式のリスニングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		5週	Unit 02 Reading	重要語句や英文を聞いて書きとり、正しく発音することができる。 TOEIC形式のリーディングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		6週	Unit 03 Listening	重要語句を聞いて選択肢から選ぶことができる。 TOEIC形式のリスニングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		7週	Unit 03 Reading	重要語句や英文を聞いて書きとり、正しく発音することができる。 TOEIC形式のリーディングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		8週	Unit 04 Listening	重要語句を聞いて選択肢から選ぶことができる。 TOEIC形式のリスニングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
	2ndQ	9週	Unit 04 Reading	重要語句や英文を聞いて書きとり、正しく発音することができる。 TOEIC形式のリーディングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		10週	Unit 05 Listening	重要語句を聞いて選択肢から選ぶことができる。 TOEIC形式のリスニングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		11週	Unit 05 Reading	重要語句や英文を聞いて書きとり、正しく発音することができる。 TOEIC形式のリーディングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		12週	Unit 06 Listening	重要語句を聞いて選択肢から選ぶことができる。 TOEIC形式のリスニングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。

		13週	Unit 06 Reading	重要語句や英文を聞いて書きとり、正しく発音することができる。 TOEIC形式のリーディングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		14週	Wrap Up	試験に向けて復習すべき設問や文法項目を挙げ、試験までの学習計画を作成することができる。
		15週	試験の答案の返却・解説	試験で正答できなかった問題を、全て正答することができる。
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	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	70	0	0	0	0	30	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03年度 (2021年度)	授業科目	英語ＶＡ（２）

科目基礎情報

科目番号	0135	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	ESPにもとづく工業技術英語 大学・高専生のための新しい英語トレーニング 野口ジュディ他監修　南雲堂/「理工系学生のための科学技術英語-語彙編」岡裏佳幸編 南雲堂/その他必要に応じてプリント配布		
担当教員	鞍掛 哲治		

到達目標

1. 工業英検3級程度の語彙・構文・基本表現を理解できる。
2. 実用英検の準2級程度の語彙・構文・表現が理解でき、リスニングの問題も解くことができる。
3. TOEIC400点レベルのreading&listeningの問題を解くことができる。
4. business英語の語彙・構文・表現を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	工業英検準2級程度の語彙・構文・基本表現を理解できる。	工業英検3級程度の語彙・構文・基本表現を理解できる。	工業英検3級程度の語彙・構文・基本表現を理解できない。
評価項目2	実用英検の2級程度の語彙・構文・表現が理解でき、リスニングの問題も解くことができる。	実用英検の準2級程度の語彙・構文・表現が理解でき、リスニングの問題も解くことができる。	実用英検の準2級程度の語彙・構文・表現が理解できず、リスニングの問題も解くことができない。
評価項目3	TOEIC450点レベルのreading&listeningの問題を解くことができる。	TOEIC400点レベルのreading&listeningの問題を解くことができる。	TOEIC400点レベルのreading&listeningの問題を解くことができない。
評価項目4	business英語の語彙・構文・表現を理解でき、使用することができる。	business英語の基本的な語彙・構文・表現を理解できる。	business英語の基本的な語彙・構文・表現を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英検2級以上取得, TOEIC450点以上獲得, 工業・business英語を正しく読み書きできる基礎的な事項を習得することを目標とする.
授業の進め方・方法	英検2級以上取得, TOEIC450点以上獲得, 工業・business英語を正しく読み書きできる英語力を養うための学習コースである。 4年生までに習得した英語(語彙、文法、読解等)の復習及び発展･強化を主軸として授業を進めていく。
注意点	Slow and steady wins the race! 少しずつでもよい, 毎日英語学習に時間を割いて予習ノートを作成しておき,その予習ノートに加除修正したものを毎授業終了時に提出のこと. .なお, 本科目は学修単位〔講義Ｉ〕課目であるため, 指示内容について60分程度の自学自習（予習・復習）が必要である。

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. テキスト(Chapter 1前半) 英検準2級レベル英語読解(1)	(Chapter 1前半)が理解できる. 英検準2級レベル英語読解(1)が解ける.
		2週	2. テキスト(Chapter 1後半) 英検準2級レベル英語読解(2)	(Chapter1後半)が理解できる. 英検準2級レベル英語読解(2)が解ける.
		3週	2. テキスト(Chapter 1後半) 英検準2級レベル英語読解(2)	(Chapter 2前半)が理解できる. 英検準2級レベル英語読解(3)が解ける.
		4週	4. テキスト(Chapter 2後半) 英検準2級レベル英語読解(4)	(Chapter 2後半)が理解できる. 英検準2級レベル英語読解(4)が解ける.
		5週	5. テキスト(Chapter 3前半) 英検準2級レベル英語読解(5)	(Chapter 3前半)が理解できる. 英検準2級レベル英語読解(5)が解ける.
		6週	6. テキスト(Chapter 3後半) 英検準2級レベル英語読解(6)	(Chapter 3後半)が理解できる. 英検準2級レベル英語読解(6)が解ける.
		7週	7. テキスト(Chapter 4前半) 英検準2級レベル英語読解(7)	(Chapter 4前半)が理解できる. 英検準2級レベル英語読解(7)が解ける.
		8週	8. テキスト(Chapter 4後半) 英検準2級レベル英語読解(8)	(Chapter 4後半)が理解できる. 英検準2級レベル英語読解(8)が解ける.
	2ndQ	9週	9. テキスト(Chapter 5前半) 英検準2級レベル英語読解(9)	(Chapter 5前半)が理解できる. 英検2級レベル英語読解(9)が解ける.
		10週	10. テキスト(Chapter 5後半) 英検準2級レベル英語読解(10)	(Chapter 5後半)が理解できる. 英検準2級レベル英語読解(10)が解ける.
		11週	11. テキスト(Chapter 6前半) 英検準2級レベル英語読解(11)	(Chapter 6前半)が理解できる. 英検準2級レベル英語読解(11)が解ける.
		12週	12. テキスト(Chapter 6後半) 英検準2級レベル英語読解(12)	(Chapter 6後半)が理解できる. 英検準2級レベル英語読解(12)が解ける.
		13週	13. テキスト(Chapter 7前半) 英検準2級レベル英語読解(13)	(Chapter 7前半)が理解できる. 英検準2級レベル英語読解(13)が解ける.
		14週	14. テキスト(Chapter 7後半) 英検準2級レベル英語読解(14)	(Chapter 7後半)が理解できる. 英検準2級レベル英語読解(14)が解ける.
		15週	Wrap Up	上記の項目について理解を深めることができる。
		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	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	70	0	0	0	0	30	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03年度 (2021年度)	授業科目	英語ＶＡ（３）

科目基礎情報

科目番号	0136	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	自主教材		
担当教員	嵯峨原 昭次		

到達目標

１．毎回説明される11種類の演習方法を理解して、それをもとにリスニング・スピーキング演習ができる。
２．11種類の実践演習を通して、最終的に、スピーキングテストで担当教員と英語で話すことができる。
３．将来海外で生活するうえで必要なコミュニケーション能力（英語力・異文化理解）を習得することができる。

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	読んだ内容について、その情報や考えを、過不足なく全て要約できる。	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。
評価項目2	聞いた内容について、その情報や考えを、過不足なく全て要約できる。	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。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英語を聞き取れ、話せるようになる11種類の演習方法を説明して、それに基づき、実践演習をして、最終的に、スピーキングテストで英語が話せるようになることを目指して、学生に積極的に演習に参加してもらいます。グローバル社会の中でも使える英語力の養成を目指します。
授業の進め方・方法	4年次までに習得した英語（語彙・文法・読解等）を踏まえ、スピーキングの力を養う。この授業では、それを達成するために、11種類の演習方法を紹介して、それに基づいて、演習をしてもらいます。演習への積極的な取組みを期待します。
注意点	本科目は学修単位〔講義Ｉ〕課目であるため, 指示内容について60分程度の自学自習（予習・復習）が必要である。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション（授業内容説明、総合英語学習理論）	授業の進め方と授業内容・方法を理解できる。
		2週	演習①（英語音声理論（リズム））	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		3週	演習②（強弱読み、Following）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		4週	演習③（速読理論）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		5週	演習④（要約[Summary]）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		6週	演習⑤（Short Speech）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		7週	演習⑥（Speech）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		8週	演習⑦（Speaking (1) 絵カード説明）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
	2ndQ	9週	演習⑧（Speaking (2) 瞬間英作）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		10週	演習⑨（Speaking (3) on the spot）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		11週	演習⑩（Survival English）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		12週	演習⑪（異文化コミュニケーション）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		13週	Speaking Test (1)、レポート作成	前半グループの学生がSpeaking Testで英語を話すことができる。
		14週	Speaking Test (2)、レポート作成	後半グループの学生がSpeaking Testで英語を話すことができる。
		15週	試験の答案の返却・解説	試験において間違えた部分を理解できる。
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	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	70	0	0	0	0	30	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03年度 (2021年度)	授業科目	英語ＶＡ（４）

科目基礎情報

科目番号	0137	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	Global Issues: An Introduction to Discussion Skills （成美堂）		
担当教員	國谷 徹		

到達目標

これまでに学習した語彙や文法知識を活用し、英語で議論をするための基本的なスキルを身につける。
他者の意見に耳を傾け、相互理解を目指して積極的に意見交換をしようとする態度を身につける。
グローバル化した世界が抱える様々な問題に関心を持ち、それらについて自分なりの考えを英語で表現する。

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
聞くこと	150－200語程度の長さの英文を聞いて、必要な情報を聞き取り、要点をまとめることができる。	150－200語程度の長さの英文を聞いて、情報を部分的に聞き取り、内容を大まかに把握することができる。	150－200語程度の長さの英文を聞いて、情報を聞き取り内容を把握することができない。
話すこと（やり取り）	教科書のテーマに関して、適切な英語表現を活用して、他者と意見を伝え合うやり取りを3－4往復程度続けることができる。	教科書のテーマに関して、基礎的な英語表現を活用して、他者と意見を伝え合うやり取りを1－2往復程度続けることができる。	教科書のテーマに関して、英語で他社と意見を伝え合うやり取りをすることができない。
話すこと（発表）	教科書のテーマに関して、適切な英語表現を活用して、自分の意見を70-100語程度の論理的な文章にまとめ、発表することができる。	教科書のテーマに関して、基礎的な英語表現を活用して、自分の意見を20－50語程度の文章にまとめ、発表することができる。	教科書のテーマに関して、自分の意見を英語の文章にまとめて発表することができない。
書くこと	教科書のテーマに関して、適切な英語表現を活用して自分の意見を論理的にまとめ、100-150語程度の英作文を書くことができる。	教科書のテーマに関して、基礎的な英語表現を活用して自分の意見をまとめ、50-70語程度の英作文を書くことができる。	教科書のテーマに関して、自分の意見をまとめて英作文を書くことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	グローバル化に関連する様々な問題を扱った教科書の内容を通して、話すこと・書くことの両面において、自分の意見を英語で論理的・説得的にアウトプットできるようになることを目指す。同時に、他者の意見に耳を傾け、自分の意見との共通点や相違点を見つけ出し、相互理解を深めるために他者と議論を交わすための基本的な方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	(1) 教科書のUnit1つにつき2週ずつかけて進める。1週目は教科書の内容を理解するリスニングと会話練習を中心に行い、2週目はUnitのテーマについて自分の意見を表明するライティングとディスカッションを中心に行う。 (2) 毎回の授業において、ペアやグループでの会話練習やディスカッションを多く行う。 (3) 14週目の授業でグループ発表を行ってもらう。これと期末テスト（英作文）、および平常点を合わせて評価の対象とする。
注意点	上記の通り、会話やディスカッションをたくさん行ってもらうので、積極的な受講態度が求められる。使用する英語自体はシンプルで基礎的な表現で構わないので、間違いを恐れず積極的に話す・書く練習に取り組むこと。 なお, 本科目は学修単位〔講義Ｉ〕課目であるため, 指示内容について60分程度の自学自習（予習・復習）が必要である。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション	本科目の目標、授業の進め方、評価方法などを理解する。
		2週	Unit 1 "Cashless Society" (1)	教科書のリスニング内容を聞いて理解し、内容に関する質問に答えられる。また、教科書に沿った会話練習ができる。
		3週	Unit 1 "Cashless Society" (2)	教科書のテーマに関して、英語で自分の意見を書いたり、他者と意見を伝え合うことができる。
		4週	Unit 2 "Fast Fashion" (1)	教科書のリスニング内容を聞いて理解し、内容に関する質問に答えられる。また、教科書に沿った会話練習ができる。
		5週	Unit 2 "Fast Fashion" (2)	教科書のテーマに関して、相手の意見を聞いて理解し、質問をすることができる。
		6週	Unit 3 "Plastic Packaging" (1)	教科書のリスニング内容を聞いて理解し、内容に関する質問に答えられる。また、教科書に沿った会話練習ができる。
		7週	Unit 3 "Plastic Packaging" (2)	教科書のテーマに関して、相手の意見への同意・不同意を伝えることができる。
		8週	Unit 4 "Cell Phone Etiquette" (1)	教科書のリスニング内容を聞いて理解し、内容に関する質問に答えられる。また、教科書に沿った会話練習ができる。
	2ndQ	9週	Unit 4 "Cell Phone Etiquette" (2)	教科書のテーマに関して、意見をまとめながら議論を進めることができる。
		10週	Unit 5 "Vegetarianism" (1)	教科書のリスニング内容を聞いて理解し、内容に関する質問に答えられる。また、教科書に沿った会話練習ができる。

		11週	Unit 5 "Vegetarianism" (2)	教科書のテーマに関して、自分の意見を支える理由と証拠を述べることができる。
		12週	Unit 6 "Social Media" (1)	教科書のリスニング内容を聞いて理解し、内容に関する質問に答えられる。また、教科書に沿った会話練習ができる。
		13週	Unit 6 "Social Media" (2)	教科書のテーマに関して、ある程度長さのあるまとまった議論を行える。（次週のグループ発表の準備）
		14週	グループ発表	グループごとに、前週に準備してまとめた議論を口頭で発表する。
		15週	試験答案の返却・解説	試験の英作文を自己添削し、正しい文に直すことができる。
		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	35	35	0	0	0	30	100
基礎的能力	35	35	0	0	0	30	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03年度 (2021年度)	授業科目	英語ＶＢ（１）

科目基礎情報

科目番号	0138	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	Welcome to the TOEIC L&R Test New Edition 北原良夫 編著（朝日出版社）／ 英和辞書		
担当教員	曽山 夏菜		

到達目標

１．毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その内容を要約できる。
２．相手が毎分120語程度の速度で自分や身近なこと及び専門に関する簡単な情報や考えを明瞭に話す場合、その内容を聞いて要約できる。

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
読む	読んだ内容について、その情報や考えを、過不足なく全て要約できる。	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。
聞く	聞いた内容について、その情報や考えを、過不足なく全て要約できる。	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。
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	近年、アメリカ英語のみならず、イギリス・カナダ・オーストラリアを始めとした多様な国・地域の話者による英語を聞き取る力が重要視されている。本授業では、TOEIC形式の演習と並行して発音練習やディクテーションを行い、聞く力・読む力の向上を図り、グローバル社会で活用できる英語力の養成を目指す。
授業の進め方・方法	4年次までに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。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（ 60 分）〕× 15 回

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション	提示された授業方法・自主学習の方法・評価方法に従い、後期の学習計画を作成することができる。
		2週	Unit 07 Listening	重要語句を聞いて選択肢から選ぶことができる。 TOEIC形式のリスニングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		3週	Unit 07 Reading	重要語句や英文を聞いて書きとり、正しく発音することができる。 TOEIC形式のリーディングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		4週	Unit 08 Listening	重要語句を聞いて選択肢から選ぶことができる。 TOEIC形式のリスニングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		5週	Unit 08 Reading	重要語句や英文を聞いて書きとり、正しく発音することができる。 TOEIC形式のリーディングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		6週	Unit 09 Listening	重要語句を聞いて選択肢から選ぶことができる。 TOEIC形式のリスニングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		7週	Unit 09 Reading	重要語句や英文を聞いて書きとり、正しく発音することができる。 TOEIC形式のリーディングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		8週	Unit 10 Listening	重要語句を聞いて選択肢から選ぶことができる。 TOEIC形式のリスニングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
	4thQ	9週	Unit 10 Reading	重要語句や英文を聞いて書きとり、正しく発音することができる。 TOEIC形式のリーディングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		10週	Unit 11 Listening	重要語句を聞いて選択肢から選ぶことができる。 TOEIC形式のリスニングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		11週	Unit 11 Reading	重要語句や英文を聞いて書きとり、正しく発音することができる。 TOEIC形式のリーディングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		12週	Unit 12 Listening	重要語句を聞いて選択肢から選ぶことができる。 TOEIC形式のリスニングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。

		13週	Unit 12 Reading	重要語句や英文を聞いて書きとり、正しく発音することができる。 TOEIC形式のリーディングテストで、一度誤答した問題も含め全て正答することができる。
		14週	Wrap Up	試験に向けて復習すべき設問や文法項目を挙げ、試験までの学習計画を作成することができる。
		15週	試験の答案の返却・解説	試験で正答できなかった問題を、全て正答することができる。
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	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	70	0	0	0	0	30	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03年度 (2021年度)	授業科目	英語ＶＢ（２）

科目基礎情報

科目番号	0139	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	ESPにもとづく工業技術英語 大学・高専生のための新しい英語トレーニング 野口ジュディ他監修　南雲堂/「理工系学生のための科学技術英語-語彙編」岡裏佳幸編 南雲堂/その他必要に応じてプリント配布		
担当教員	鞍掛 哲治		

到達目標

1. 工業英検3級程度の語彙・構文・基本表現を理解できる。
2. 実用英検の準2級程度の語彙・構文・表現が理解でき、リスニングの問題も解くことができる。
3. TOEIC400点レベルのreading&listeningの問題を解くことができる。
4. business英語の語彙・構文・表現を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	工業英検準2級程度の語彙・構文・基本表現を理解できる。	工業英検3級程度の語彙・構文・基本表現を理解できる。	工業英検3級程度の語彙・構文・基本表現を理解できない。
評価項目2	実用英検の2級程度の語彙・構文・表現が理解でき、リスニングの問題も解くことができる。	実用英検の準2級程度の語彙・構文・表現が理解でき、リスニングの問題も解くことができる。	実用英検の準2級程度の語彙・構文・表現が理解できず、リスニングの問題も解くことができない。
評価項目3	TOEIC450点レベルのreading&listeningの問題を解くことができる。	TOEIC400点レベルのreading&listeningの問題を解くことができる。	TOEIC400点レベルのreading&listeningの問題を解くことができない。
評価項目4	business英語の語彙・構文・表現を理解でき、使用することができる。	business英語の基本的な語彙・構文・表現を理解できる。	business英語の基本的な語彙・構文・表現を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英検2級以上取得, TOEIC450点以上獲得, 工業・business英語を正しく読み書きできる基礎的な事項を習得することを目標とする.
授業の進め方・方法	英検2級以上取得, TOEIC450点以上獲得, 工業・business英語を正しく読み書きできる英語力を養うための学習コースである。 4年生までに習得した英語(語彙、文法、読解等)の復習及び発展･強化を主軸として授業を進めていく。
注意点	Slow and steady wins the race! 少しずつでもよい, 毎日英語学習に時間を割いて予習ノートを作成しておき,その予習ノートに加除修正したものを毎授業終了時に提出のこと. .なお, 本科目は学修単位〔講義Ｉ〕課目であるため, 指示内容について60分程度の自学自習（予習・復習）が必要である.

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	15. テキスト(Chapter 5前半①) 工業英検３級レベル問題(1)	テキスト(Chapter 5前半①)が理解できる 工業英検３級レベル問題(1)が解ける
		2週	16. テキスト(Chapter 5前半②) 工業英検３級レベル問題(2)	テキスト(Chapter 5前半②)が理解できる 工業英検３級レベル問題(2)が解ける.
		3週	17. テキスト(Chapter 5後半①) 工業英検３級レベル問題(3)	テキスト(Chapter 5後半①)が理解できる 工業英検３級レベル問題(3)が解ける.
		4週	18. テキスト(Chapter 5後半②) 工業英検３級レベル問題(３)	テキスト(Chapter 5後半②)が理解できる 工業英検３級レベル問題(３)が解ける.
		5週	19. テキスト(Chapter 6前半①) 工業英検３級レベル問題(5)	テキスト(Chapter 6前半①)が理解できる 工業英検３級レベル問題(5)が解ける.
		6週	20. テキスト(Chapter 6前半②) 工業英検３級レベル問題(6)	テキスト(Chapter 6前半②)が理解できる 工業英検３級レベル問題(6)が解ける.
		7週	21. テキスト(Chapter 6後半①) 工業英検３級レベル問題(7)	テキスト(Chapter 6後半①)が理解できる 工業英検３級レベル問題(7)が解ける.
		8週	22. テキスト(Chapter 6後半②) 工業英検３級レベル問題(8)	テキスト(Chapter 6後半②)が理解できる 工業英検３級レベル問題(8)が解ける.
	4thQ	9週	23. テキスト(Chapter 9前半①) 工業英検３級レベル問題(9)	テキスト(Chapter 9前半①)が理解できる 工業英検３級レベル問題(9)が解ける.
		10週	24. テキスト(Chapter 9前半②) 工業英検３級レベル問題(10)	テキスト(Chapter 9前半②)が理解できる 工業英検３級レベル問題(10)が解ける.
		11週	25. テキスト(Chapter 9後半①) 工業英検３級レベル問題(11)	テキスト(Chapter 9後半①)が理解できる 工業英検３級レベル問題(11)が解ける.
		12週	26. テキスト(Chapter 9後半②) 工業英検３級レベル問題(12)	テキスト(Chapter 9後半②)が理解できる 工業英検３級レベル問題(12)が解ける.
		13週	27. テキスト(前期分のwrap-up前半) 工業英検３級レベル問題(13)	テキスト(前期分のwrap-up前半)が理解できる 工業英検３級レベル問題(13)が解ける.
		14週	28. テキスト(前期分のwrap-up後半) 工業英検３級レベル問題(１３)	テキスト(前期分のwrap-up後半)が理解できる 工業英検３級レベル問題(１３)が解ける.
		15週	Wrap Up	上記の項目について理解を深めることができる。
		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	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	70	0	0	0	0	30	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03年度 (2021年度)	授業科目	英語ＶＢ（３）

科目基礎情報

科目番号	0140	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	自主教材		
担当教員	嵯峨原 昭次		

到達目標

1．英語VAで習得した11種類の演習方法を総復習しながら、上級レベルのリスニング、スピーキング演習ができる。
2．特に、Speaking on the spot（即興英語能力）を習得することができる。
3．将来海外で生活するうえで必要なコミュニケーション能力（英語力・異文化理解）を習得することができる。

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	読んだ内容について、その情報や考えを、過不足なく全て要約できる。	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。
評価項目2	聞いた内容について、その情報や考えを、過不足なく全て要約できる。	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。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英語VAで習得した11種類の演習方法を総復習しながら、それに基づき、上級レベルの実践演習をして、最終的に、スピーキングテストで英語が話せるようになることを目指して、学生に積極的に演習に参加してもらいます。グローバル社会の中でも使える英語力の養成を目指します。
授業の進め方・方法	4年次までに習得した英語（語彙・文法・読解等）を踏まえ、スピーキングの力を養う。この授業では、それを達成するために、英語VAで習得した11種類の演習方法をに基づいて、上級レベルの実践演習をしてもらいます。演習への積極的な取組みを期待します。
注意点	本科目は学修単位〔講義Ｉ〕課目であるため, 指示内容について60分程度の自学自習（予習・復習）が必要である。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション	授業の進め方と授業内容・方法を理解できる。
		2週	演習①（強弱読み、Following）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		3週	演習②（速読）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		4週	演習③（要約[Summary]）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		5週	演習④（Short Speech）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		6週	演習⑤（Speech）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		7週	演習⑥（Speaking (1) 絵カード説明）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		8週	演習⑦（Speaking (2) 瞬間英作）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
	4thQ	9週	演習⑧（Speaking (3) on the spot）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		10週	演習⑨（Survival English）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		11週	演習⑩（異文化コミュニケーション(1)）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		12週	演習⑪（異文化コミュニケーション(2)）	演習の方法を理解して、それに基づいて実践演習できる。
		13週	Speaking Test (1)、レポート作成	前半グループの学生がSpeaking Testで英語を話すことができる。
		14週	Speaking Test (2)、レポート作成	後半グループの学生がSpeaking Testで英語を話すことができる。
		15週	試験の答案の返却・解説	試験において間違えた部分を理解できる。
		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	70	0	0	0	0	30	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03年度 (2021年度)	授業科目	英語ＶＢ（４）

科目基礎情報

科目番号	0141	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	Global Issues: An Introduction to Discussion Skills （成美堂）		
担当教員	國谷 徹		

到達目標

これまでに学習した語彙や文法知識を活用し、英語で議論をするための基本的なスキルを身につける。
他者の意見に耳を傾け、相互理解を目指して積極的に意見交換をしようとする態度を身につける。
グローバル化した世界が抱える様々な問題に関心を持ち、それらについて自分なりの考えを英語で表現する。

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
聞くこと	150－200語程度の長さの英文を聞いて、必要な情報を聞き取り、要点をまとめることができる。	150－200語程度の長さの英文を聞いて、情報を部分的に聞き取り、内容を大まかに把握することができる。	150－200語程度の長さの英文を聞いて、情報を聞き取り内容を把握することができない。
話すこと（やり取り）	教科書のテーマに関して、適切な英語表現を活用して、他者と意見を伝え合うやり取りを3－4往復程度続けることができる。	教科書のテーマに関して、基礎的な英語表現を活用して、他者と意見を伝え合うやり取りを1－2往復程度続けることができる。	教科書のテーマに関して、英語で他社と意見を伝え合うやり取りをすることができない。
話すこと（発表）	教科書のテーマに関して、適切な英語表現を活用して、自分の意見を70-100語程度の論理的な文章にまとめ、発表することができる。	教科書のテーマに関して、基礎的な英語表現を活用して、自分の意見を20－50語程度の文章にまとめ、発表することができる。	教科書のテーマに関して、自分の意見を英語の文章にまとめて発表することができない。
書くこと	教科書のテーマに関して、適切な英語表現を活用して自分の意見を論理的にまとめ、100-150語程度の英作文を書くことができる。	教科書のテーマに関して、基礎的な英語表現を活用して自分の意見をまとめ、50-70語程度の英作文を書くことができる。	教科書のテーマに関して、自分の意見をまとめて英作文を書くことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 2-3 教育プログラムの学習・教育到達目標 4-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 4-b
教育プログラムの科目分類 （1）② JABEE（2012）基準 1(2)(a) JABEE（2012）基準 1(2)(f)

教育方法等

概要	グローバル化に関連する様々な問題を扱った教科書の内容を通して、話すこと・書くことの両面において、自分の意見を英語で論理的・説得的にアウトプットできるようになることを目指す。同時に、他者の意見に耳を傾け、自分の意見との共通点や相違点を見つけ出し、相互理解を深めるために他者と議論を交わすための基本的な方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	(1) 教科書のUnit1つにつき2週ずつかけて進める。1週目は教科書の内容を理解するリスニングと会話練習を中心に行い、2週目はUnitのテーマについて自分の意見を表明するライティングとディスカッションを中心に行う。 (2) 毎回の授業において、ペアやグループでの会話練習やディスカッションを多く行う。 (3) 14週目の授業でグループ発表を行ってもらう。これと期末テスト（英作文）、および平常点を合わせて評価の対象とする。
注意点	上記の通り、会話やディスカッションをたくさん行ってもらうので、積極的な受講態度が求められる。使用する英語自体はシンプルで基礎的な表現で構わないので、間違いを恐れず積極的に話す・書く練習に取り組むこと。 なお, 本科目は学修単位〔講義Ｉ〕課目であるため, 指示内容について60分程度の自学自習（予習・復習）が必要である。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション	本科目の目標、授業の進め方、評価方法などを理解する。
		2週	Unit 7 "The Soda Tax" (1)	教科書のリスニング内容を聞いて理解し、内容に関する質問に答えられる。また、教科書に沿った会話練習ができる。
		3週	Unit 7 "The Soda Tax" (2)	教科書のテーマに関して、自分の意見を英語で書いたり伝え合ったりできるとともに、相手の質問への答えからさらに議論を展開させることができる。
		4週	Unit 8 "Overtourism" (1)	教科書のリスニング内容を聞いて理解し、内容に関する質問に答えられる。また、教科書に沿った会話練習ができる。
		5週	Unit 8 "Overtourism" (2)	教科書のテーマに関して、相手の意見に対してアドバイスやコメントをしたり、それに答えたりすることができる。
		6週	Unit 9 "Improving Education" (1)	教科書のリスニング内容を聞いて理解し、内容に関する質問に答えられる。また、教科書に沿った会話練習ができる。
		7週	Unit 9 "Improving Education" (2)	教科書のテーマに関して、自分の意見を複数の理由で補強することができる。
		8週	Unit 10 "Voting Age" (1)	教科書のリスニング内容を聞いて理解し、内容に関する質問に答えられる。また、教科書に沿った会話練習ができる。
	4thQ	9週	Unit 10 "Voting Age" (2)	教科書のテーマに関して、議論をしながら自分の理解を確かめることができる。

		10週	Unit 11 "Rethinking Zoos" (1)	教科書のリスニング内容を聞いて理解し、内容に関する質問に答えられる。また、教科書に沿った会話練習ができる。
		11週	Unit 11 "Rethinking Zoos" (2)	教科書のテーマに関して、自分の意見を述べ、他者との議論を主導することができる。
		12週	Unit 12 "Alternative Energy" (1)	教科書のリスニング内容を聞いて理解し、内容に関する質問に答えられる。また、教科書に沿った会話練習ができる。
		13週	Unit 12 "Alternative Energy" (2)	教科書のテーマに関して、賛成・反対の両方の立場からの立論を行える。（次週のグループ発表の準備）
		14週	グループ発表	グループごとに、前週に準備してまとめた議論を口頭で発表する。
		15週	試験答案の返却・解説	試験の英作文を自己添削し、正しい文に直すことができる。
		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	35	35	0	0	0	30	100
基礎的能力	35	35	0	0	0	30	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03年度 (2021年度)	授業科目	ドイツ語ⅡA

科目基礎情報

科目番号	0142	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	『Klasse』（谷澤優子他著）白水社 ,『やさしい！ドイツ語の学習辞典』同学社		
担当教員	保坂 直之		

到達目標

A2-1（CEFR=ヨーロッパ言語共通参照枠）

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	ごく基本的な個人情報や家族情報に関しては、文章やよく使われる表現が理解できる。	ごく基本的な個人情報や家族情報に関しては、文章やよく使われる表現がある程度は理解できる。	ごく基本的な個人情報や家族情報に関してでも、文章やよく使われる表現が理解できない。
評価項目2	買い物、地元の地理、仕事など、直接的関係がある領域に関しては、文章やよく使われる表現が理解できる。	買い物、地元の地理、仕事など、直接的関係がある領域に関しては、文章やよく使われる表現がある程度は理解できる。	買い物、地元の地理、仕事など、直接的関係がある領域に関してでも、文章やよく使われる表現が理解できない。
評価項目3	簡単で日常的な範囲なら、身近で日常の事柄について、単純で直接的な情報交換に応じることができる。	簡単で日常的な範囲なら、身近で日常の事柄について、単純で直接的な情報交換にある程度は応じることができる。	簡単で日常的な範囲なら、身近で日常の事柄についてでも、単純で直接的な情報交換に応じることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	学習者が語り合いながら、共同作業しながら、日常的コミュニケーションが可能な程度のご学力を養う。また、欧州の文化やものの見方に触れて、さまざまな異文化と共存できる深い視野を身につける。（CEFR A2-1）
授業の進め方・方法	４年次に学習した初級ドイツ語の入門的知識は必要。聞き取りや発話の演習によるコミュニケーションのための授業だが、体系文法学習も一部取り入れる。 試験はTyp1（会話テスト）、Typ2（文構造理解・語彙などの総合テスト）、Typ3（読解テスト）の3つを組み合わせて行う。
注意点	授業ではペアワーク、グループワークなどの活動の時間が多い。外国語習得のためには授業の後、テキストの音読や課題学習などを含む復習で60分程度の自学自習が必要である。「書き言葉」での試験以外に「声」を使って人と語り合う試験があるので、声を出す練習は教室・自宅でも十分にしてほしい。自学自習60分／1Wが必要である。会話練習では他者の気持ちを掴んで語り合う練習を特に重視する。（＊B5ノートが必要です・提出用・ルーズリーフ不可）

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) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（不規則変化動詞、命令） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・不規則変化動詞を使うことができる。 ・命令の文を作ることができる。 ・命令文を口に出して自由に使うことができる。 ・「～が好き」の文を口に出して自由に使うことができる。
		2週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（不規則変化動詞、命令） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・不規則変化動詞を使うことができる。 ・命令の文を作ることができる。 ・命令文を口に出して自由に使うことができる。 ・「～が好き」の文を口に出して自由に使うことができる。
		3週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（不規則変化動詞、命令） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・不規則変化動詞を使うことができる。 ・命令の文を作ることができる。 ・命令文を口に出して自由に使うことができる。 ・「～が好き」の文を口に出して自由に使うことができる。
		4週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（不規則変化動詞、命令） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・不規則変化動詞を使うことができる。 ・命令の文を作ることができる。 ・命令文を口に出して自由に使うことができる。 ・「～が好き」の文を口に出して自由に使うことができる。
		5週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（不規則変化動詞、命令） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・不規則変化動詞を使うことができる。 ・命令の文を作ることができる。 ・命令文を口に出して自由に使うことができる。 ・「～が好き」の文を口に出して自由に使うことができる。
		6週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（不規則変化動詞、命令） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・不規則変化動詞を使うことができる。 ・命令の文を作ることができる。 ・命令文を口に出して自由に使うことができる。 ・「～が好き」の文を口に出して自由に使うことができる。
		7週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（不規則変化動詞、命令） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・不規則変化動詞を使うことができる。 ・命令の文を作ることができる。 ・命令文を口に出して自由に使うことができる。 ・「～が好き」の文を口に出して自由に使うことができる。

		8週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（2格、3格） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・人称代名詞3/4格を使うことができる。 ・2格・3格を使うことができる。 ・3格支配の前置詞を使うことができる。 ・動詞gehörenの文を口に出して自由に使うことができる。
	2ndQ	9週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（2格、3格） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・人称代名詞3/4格を使うことができる。 ・2格・3格を使うことができる。 ・3格支配の前置詞を使うことができる。 ・動詞gehörenの文を口に出して自由に使うことができる。
		10週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（2格、3格） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・人称代名詞3/4格を使うことができる。 ・2格・3格を使うことができる。 ・3格支配の前置詞を使うことができる。 ・動詞gehörenの文を口に出して自由に使うことができる。
		11週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（2格、3格） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・人称代名詞3/4格を使うことができる。 ・2格・3格を使うことができる。 ・3格支配の前置詞を使うことができる。 ・動詞gehörenの文を口に出して自由に使うことができる。
		12週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（2格、3格） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・人称代名詞3/4格を使うことができる。 ・2格・3格を使うことができる。 ・3格支配の前置詞を使うことができる。 ・動詞gehörenの文を口に出して自由に使うことができる。
		13週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（2格、3格） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・人称代名詞3/4格を使うことができる。 ・2格・3格を使うことができる。 ・3格支配の前置詞を使うことができる。 ・動詞gehörenの文を口に出して自由に使うことができる。
		14週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（2格、3格） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・人称代名詞3/4格を使うことができる。 ・2格・3格を使うことができる。 ・3格支配の前置詞を使うことができる。 ・動詞gehörenの文を口に出して自由に使うことができる。
		15週	前期末試験・答案返却	前期14週までの項目について達成度を確認する。
		16週		

評価割合

	会話テスト(Typ1)	総合テスト(Typ2)	読解テスト(Typ3)	態度・課題(-10)	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	26	60	14	0	0	0	100
基礎的能力	13	30	7	0	0	0	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	13	30	7	0	0	0	50

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	ドイツ語Ⅱ B

科目基礎情報

科目番号	0143	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	『Klasse』（谷澤優子他著）白水社 ,『やさしい！ドイツ語の学習辞典』同学社		
担当教員	保坂 直之		

到達目標

A2-1（CEFR＝ヨーロッパ言語共通参照枠）

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	ごく基本的な個人情報や家族情報に関しては、文章やよく使われる表現が理解できる。	ごく基本的な個人情報や家族情報に関しては、文章やよく使われる表現がある程度は理解できる。	ごく基本的な個人情報や家族情報に関してでも、文章やよく使われる表現が理解できない。
評価項目2	買い物、地元の地理、仕事など、直接的関係がある領域に関しては、文章やよく使われる表現が理解できる。	買い物、地元の地理、仕事など、直接的関係がある領域に関しては、文章やよく使われる表現がある程度は理解できる。	買い物、地元の地理、仕事など、直接的関係がある領域に関してでも、文章やよく使われる表現が理解できない。
評価項目3	簡単で日常的な範囲なら、身近で日常の事柄について、単純で直接的な情報交換に応じることができる。	簡単で日常的な範囲なら、身近で日常の事柄について、単純で直接的な情報交換にある程度は応じることができる。	簡単で日常的な範囲なら、身近で日常の事柄についてでも、単純で直接的な情報交換に応じることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	学習者が語り合いながら、共同作業しながら、日常的コミュニケーションが可能な程度のご学力を養う。また、欧州の文化やものの見方に触れて、さまざまな異文化と共存できる深い視野を身につける。（CEFR A2-1）
授業の進め方・方法	４年次に学習した初級ドイツ語の入門的知識は必要。聞き取りや発話の演習によるコミュニケーションのための授業だが、体系文法学習も一部取り入れる。 試験はTyp1（会話テスト）、Typ2（文構造理解・語彙などの総合テスト）、Typ3（読解テスト）の3つを組み合わせて行う。 （感染防止措置で試験方法を変更した場合、三つのテストの評価割合を変更することがあります）
注意点	授業ではペアワーク、グループワークなどの活動の時間が多い。外国語習得のためには授業の後、テキストの音読や課題学習などを含む復習で60分程度の自学自習が必要である。「書き言葉」での試験以外に「声」を使って人と語り合う試験があるので、声を出す練習は教室・自宅でも十分にしてほしい。自学自習60分／1Wが必要である。会話練習では他者の気持ちを掴んで語り合う練習を特に重視する。（＊B5ノートが必要です・提出用・ルーズリーフ不可）

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（前置詞の格支配） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・4格支配の前置詞を使うことができる。 ・3/4格支配の前置詞を使うことができる。 ・位置関係を口に出して自由に言うことができる。
		2週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（前置詞の格支配） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・4格支配の前置詞を使うことができる。 ・3/4格支配の前置詞を使うことができる。 ・位置関係を口に出して自由に言うことができる。
		3週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（前置詞の格支配） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・4格支配の前置詞を使うことができる。 ・3/4格支配の前置詞を使うことができる。 ・位置関係を口に出して自由に言うことができる。
		4週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（前置詞の格支配） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・4格支配の前置詞を使うことができる。 ・3/4格支配の前置詞を使うことができる。 ・位置関係を口に出して自由に言うことができる。
		5週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（前置詞の格支配） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・4格支配の前置詞を使うことができる。 ・3/4格支配の前置詞を使うことができる。 ・位置関係を口に出して自由に言うことができる。
		6週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（前置詞の格支配） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・4格支配の前置詞を使うことができる。 ・3/4格支配の前置詞を使うことができる。 ・位置関係を口に出して自由に言うことができる。
		7週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（前置詞の格支配） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・4格支配の前置詞を使うことができる。 ・3/4格支配の前置詞を使うことができる。 ・位置関係を口に出して自由に言うことができる。
		8週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（話法の助動詞、zu不定詞） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・話法の助動詞を正しく使うことができる。 ・zu不定詞を正しく使うことができる。 ・休暇の話題を口に出して語ることができる。
	4thQ	9週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（話法の助動詞、zu不定詞） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・話法の助動詞を正しく使うことができる。 ・zu不定詞を正しく使うことができる。 ・休暇の話題を口に出して語ることができる。
		10週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（話法の助動詞、zu不定詞） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・話法の助動詞を正しく使うことができる。 ・zu不定詞を正しく使うことができる。 ・休暇の話題を口に出して語ることができる。
		11週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（話法の助動詞、zu不定詞） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・話法の助動詞を正しく使うことができる。 ・zu不定詞を正しく使うことができる。 ・休暇の話題を口に出して語ることができる。

		12週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（話法の助動詞、zu不定詞） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・話法の助動詞を正しく使うことができる。 ・zu不定詞を正しく使うことができる。 ・休暇の話題を口に出して語ることができる。
		13週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（話法の助動詞、zu不定詞） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・話法の助動詞を正しく使うことができる。 ・zu不定詞を正しく使うことができる。 ・休暇の話題を口に出して語ることができる。
		14週	1) Dialog(Sprechen, Hören) 2) Grammatik（話法の助動詞、zu不定詞） 3) Textarbeit(Lesen, Schreiben)	・話法の助動詞を正しく使うことができる。 ・zu不定詞を正しく使うことができる。 ・休暇の話題を口に出して語ることができる。
		15週	後期末試験・答案返却	後期14週までの項目について達成度を確認する。
		16週		

評価割合

	会話テスト(Typ1)	総合テスト(Typ2)	読解テスト(Typ3)	態度・課題(-10)	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	26	60	14	0	0	0	100
基礎的能力	13	30	7	0	0	0	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	13	30	7	0	0	0	50

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	社会概説Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0144	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	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	なし／なし		
担当教員	熊 華磊		

到達目標

1．世界各地の様々な文化現象、社会現象について触れ、理解する
2．異文化・異社会への理解を通して、自分が置かれている文化・社会を相対的に考えることができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	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	世界各地の様々な文化現象、社会現象について理解し、詳細に説明できる。	世界各地の様々な文化現象、社会現象について理解し、ある程度説明できる。	世界各地の様々な文化現象、社会現象について理解できておらず、説明が十分できない。
評価項目2	異文化・異社会への理解を通して、自分が置かれている文化・社会を相対的に考えることができる。	異文化・異社会と自分が置かれている文化・社会の違いについて説明できる。	異文化・異社会と自分が置かれている文化・社会を相対的に考えることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	様々な異文化・異社会への理解を通して、自分が置かれている文化・社会を相対的に考察できることを目指す。
授業の進め方・方法	・本科目はスライド資料，プリント資料に基づき行う。 ・課外時間では、授業で学んだ知識を使って、身近な社会について考えることを求める。
注意点	・本科目は、受講生の発言やグループ内ディスカッションを求める機会が多い。 したがって、受講生の積極的かつ主体的な取り組みことを評価項目の一つにする（10点） ・無断欠席（公欠、忌引き除く）について、最終評価では欠課時数分減点する。 ・A4一枚程度のレポートの提出を2回求める。 授業で得た知識と考えを使って身近な社会について考えることができるかどうかを評価する（20点）

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション	・グループ分け ・授業の目的や流れ、評価方法について理解する
		2週	リーダーはマレーグマのように振る舞うべき？	マレーシア・ボルネオ島に住むプナン人の文化・社会について理解する
		3週	交易するけど、儲かるためじゃない？①	パプアニューギニア・トロブリアンド諸島のクラ交換の特徴について理解する
		4週	交易するけど、儲かるためじゃない？②	パプアニューギニア・トロブリアンド諸島のクラ交換の意義について理解する
		5週	グループワーク①	交換、贈与を通してつながりを創ることを実践する
		6週	男か女かは生まれつきではない？	ケニア・ガンバの割礼について理解する
		7週	「結婚」、「父親」という言葉すらない？	中国モソ族の母系社会について理解する
		8週	グループワーク②	もしあなたは男性／女性なら、どうする？
	4thQ	9週	零下50度の環境で生きる子供たち？	カナダ・ヘヤー・インディアンの子育てについて理解する
		10週	「かごめ・かごめ」の遊びは霊的儀礼だった？	日本の子どもの昔の遊びについて理解する
		11週	グループワーク③	子育て環境を一からデザインしてみよう
		12週	奄美の浜は「死んだ」？	奄美大島南部の浜の変遷について理解する
		13週	水田で魚獲り？	日本で復活された水田漁撈について理解する
		14週	グループワーク④	今まで自分がいいなと感じる環境について共有しよう
		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（非評価項目）。
		16週		

評価割合

	試験	中間レポート	最終レポート	グループワーク	合計
総合評価割合	70	10	10	10	100
基礎的能力	70	10	10	10	100

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	知的財産概論

科目基礎情報

科目番号	0145	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	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	産業財産権標準テキスト総合編／書いてみよう特許明細書出してみよう特許出願		
担当教員	蓼沼 恵美子,森田 海幹,東 和博		

到達目標

1．知的財産について説明できる。
2．発明から特許権になるまで、および特許権の活用を説明できる。
3．デザインから意匠権になるまでを説明できる
4．標章から商標権になるまでを説明できる
5．著作権の対象となるもの、およびどのようなことが著作権侵害になるかを説明できる。
6．不正競争防止法による禁止事項を説明できる。
7．パテントコンテスト・デザインパテントデザインコンテストを通じて、自らの発明やデザインを文章と図で表現することができる。

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	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 製品のどの部分にどの知的財産権が関与しているかが説明できる。	知的財産権の種類について説明できる。	知的財産権の種類がわからない。
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）職務発明・共同発明について説明できる。 2）補正の条件や認められている理由について説明ができる。	1）発明の定義を説明でき、発明となるもの、ならないものを判別できる。 2）発明が特許となる要件（特許要件）について説明できる。 3）特許出願から権利化までの流れについて説明できる。	発明となるものとならないものとの判別ができない。 発明と特許の違いがわからない。 特許出願後の流れがわからない。
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。 意匠権の効力、効力が及ぶ範囲について説明できる。 意匠と特許とでは、異なる制度があること、また、異なる制度となっている理由を説明できる。	1）意匠の定義を説明でき、意匠となるもの、ならないものを判別できる。 2）意匠権となる要件について説明できる。 3）各種意匠制度について説明できる。	意匠となるものとならないものとの判別ができない。 意匠権となる要件がわからない。 各種意匠制度がわからない。
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。 商標権の効力、効力が及ぶ範囲について説明できる。 商標調査を実施できる。	1）標章、商標の定義、違いを説明できる。 2）商標の機能について説明できる。 3）商標権とならない商標について説明できる。	標章と商標との違いがわからない。 商標の機能がわからない。
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。 権利侵害とはならない例外ケースについて説明できる。	1）知的財産の活用方法について説明できる。 2）権利侵害とはどのようなことか、また、権利侵害時の対応手段について説明できる。	知的財産の活用方法がわからない。 権利侵害がわからない。
評価項目6	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 著作権に含まれる主な権利について説明できる。	1）著作権の保護対象となるものとならないものとを判別できる。 2）著作権侵害となる行為か否かを判断できる。	著作権の保護対象となるものかならないものかを判別できない。 著作権侵害となる行為を理解できない。
評価項目7	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 不正競争防止法による禁止事項を説明できる。	事例について、不正競争防止法による禁止事項に該当するか否か判断できる。	事例について、不正防止法による禁止事項に該当するか否かを判断できない。
評価項目8	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 発明またはデザインについて、先行調査を行い、新規性・進歩性があることを立証できる。	自身がした発明またはデザインを文章・図で、読む人にわかるように記載することができる。	自身がした発明またはデザインを説明した文章・図面を読んだ人が、発明またはデザインが把握できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この科目は、弁理士として特許事務所を経営している教員が、その経験を活かし、知的財産権等について講義（実習、実験）形式で授業を行うものである。 知的財産権について理解し、その重要性を認識し、それぞれのアイディアを権利化できるような素養を身につけることを目的とする.
授業の進め方・方法	1．知的財産権～6．不正競争防止法までは、座学にて習得する。7．実習では、1～3人程度のグループで発明またはデザインをし、パテントコンテストまたはデザインパテントコンテストの応募書類の作成を通して、発明、またはデザインを文章・図で説明することを習得する。 授業は3名の教員で行い、担当は以下の通りである。 1．知的財産権～2．特許・実用新案　担当：森田海幹 3．意匠、4．商標、7実習　担当：蓼沼　恵美子 5．著作権、6．不正競争防止法　担当：東　和博
注意点	国民的素養としてのモラル・マインドを身につけ、制度を理解するだけでなく、創造力の育成をめざしている．そのため学習上だけでなく生活する上でも知識や知恵を生かす大切さや創意工夫をする態度を持って過ごすことが望まれる． 評価：期末試験、およびパテントコンテストまたはデザインパテントコンテストの応募書類にて行う。 点数分配：期末試験７０%、パテントコンテストまたはデザインパテントコンテストの応募書類３０%とする。

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．知的財産権 2．特許・実用新案	□ 知的財産について理解し、説明できる. □ 発明について理解し、説明できる.
		2週	2．特許・実用新案	□ 特許となる発明について理解し、説明できる. □ 特許を受けることができる者を理解し、説明できる
		3週	2．特許・実用新案	□ 特許を出願する方法を説明できる. □ 特許の出願～権利化までの過程について説明できる.
		4週	2．特許・実用新案	□ 特許の出願～権利化までの過程について説明できる. □ 実用新案について説明できる。
		5週	2．特許・実用新案	□ 特許権の活用について理解し、説明できる.
		6週	3．意匠	□ 意匠について理解し、説明できる。 □ 意匠登録をうけることができる意匠について説明できる □ 意匠法特有の制度について説明できる。
		7週	4．商標	□ 商標について理解し、説明できる。 □ 商標登録をうけることができない商標について説明できる
		8週	4．商標	□ 商標登録をうけることができない商標について説明できる □ 商標の類比判断について説明できる。
	2ndQ	9週	5．著作権	□ 著作権について説明できる.
		10週	5．著作権 6．不正競争防止法	□ 著作権について説明できる. □ 不正競争防止法について説明できる.
		11週	7．実習	□ 各自の発明をパテントコンテストまたはパテントデザインコンテストに応募するために書類を作り上げることができる.
		12週	7．実習	□ 各自の発明をパテントコンテストまたはパテントデザインコンテストに応募するために書類を作り上げることができる.
		13週	7．実習	□ 各自の発明をパテントコンテストまたはパテントデザインコンテストに応募するために書類を作り上げることができる.
		14週	7．実習	□ 各自の発明をパテントコンテストまたはパテントデザインコンテストに応募するために書類を作り上げることができる.
		15週	試験答案の返却・解説 パテントコンテストまたはデザインパテントコンテストの応募書類提出	各試験において間違えた部分を自分の課題として認知する.（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	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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03年度 (2021年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	0116	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: 10
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	10
教科書/教材	各担当教員から別途指示がある.		
担当教員	井手 輝二,奥 高洋,中村 格,今村 成明,樫根 健史,逆瀬川 栄一,前薗 正宜,杤 健一,屋地 康平		

到達目標

1．技術者の社会的責任を理解し，研究テーマの背景や工学的意義を説明できる.
2．自主的に研究計画を立案し，継続的に研究を行うことができる.
3．研究課題に関する文献等（外国語文献を含む）を検索し，その内容を理解し，研究課題の解決に応用できる.
4．研究成果を論文としてまとめ，その結果を発表し質疑応答に適確にこたえることができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	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，研究成果が自然環境や社会にどのような影響を与えるか常に意識し，研究成果のメリットとデメリットを説明できる.	技術者の社会的責任を理解し，研究テーマの背景や工学的意義を説明できる.	技術者の社会的責任を持てず，研究テーマの背景や工学的意義を説明できない.
評価項目2	担当教員の指示だけでなく，自主的に研究計画を立案し，継続的に研究を行うことができる.	担当教員と研究計画を立案し研究を行うことができる.	担当教員と研究計画を立案せず研究を行うことができない.
評価項目3	課題や技術的問題に対して原因の解決策を，関係する文献等（外国語文献を含む）から探求・考察し，創意工夫によって研究課題を克服できる.	研究課題に関する文献等（外国語文献を含む）を検索し，その内容を理解し，研究課題の解決に応用できる.	研究課題に関する文献等（外国語文献を含む）を検索できず，研究課題を解決できない.
評価項目4	研究手法や成果を図表等用いて説明でき，収集したデータをわかりやすく整理して時間内に報告でき，質疑に対し的確に応答できる.	研究成果を論文としてまとめ，その結果を発表し質疑応答に適確にこたえることができる.	研究成果を論文としてまとめられず，その結果を発表しても質疑応答に適確にこたえることができない.

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 1-b 教育プログラムの学習・教育到達目標 2-2 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 2-a 教育プログラムの学習・教育到達目標 3-2 教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-b 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-d

教育方法等

概要	電気電子工学のこれまでに修得した基礎的知識や考え方を応用し，発展させる場であり，１年次から５年次までの全授業科目が関連する.
授業の進め方・方法	以下の電気電子工学系に関するテーマのいずれかについて研究に取り組み，研究過 程を経験することによって，諸問題を解決する能力を養い，技術者・研究者としての 素養を身につける. ・「細胞操作・分析を目的としたバイオ・マイクロチップの開発」 ・「センサー機能を組み込んだバイオMEMSの開発」 ・「国際原子力人材育成事業と連動したエネルギー構成に関する研究」 ・「ＬＥＤの高調波特性に関する研究」 ・「予防保全技術としての電力設備に係る絶縁診断の精度向上に関する研究」 ・「アナログフィルタの素子感度に関する研究」 ・「アナログ素子を考慮したディジタル変復調の特性解析の研究」 ・「薄膜作製プロセスに関する研究」 ・「視野拡大リハビリシステムに関する研究」 ・「ヘルスケア-アンドロイドに関する研究」 ・「脳波デバイスに関する研究」 ・「高エネルギーの発生とその応用に関する研究」 ・「エネルギーハーベスティングに関する研究」 ・「無線電力伝送に関する研究」 ・「高速現象観測システムの開発」 ・「昇圧チョッパ付NPCインバータに関する研究」 ・「ブラシレスDCモータ制御に関する研究」 ・「遺伝的プログラミングにおける螺旋交叉の研究」 ・「進化的計算による画像フィルタ設計の研究」 ・「火山灰検出に関する検討」 ・「絶縁材料の長期的信頼性評価」
注意点	担当教員の指示による作業に陥ることなく，各自独力で研究を計画的に進めること．研究題目によっては，正課時間外に行うこともある．実施した内容（正課時間外も含む）は報告書（日誌）に作成し担当教員に報告すること．論文，予稿，PPT，日誌その他の提出日等のスケジュールは各自で確認し厳守すること．「ねつ造、改ざん、盗用」等の不正行為をしないこと.

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	研究内容についての学習	研究テーマの背景や工学的意義を理解し，説明できる.
		2週	研究内容についての学習	技術者の「ねつ造，改ざん，盗用」等の不正行為が，社会に及ぼす影響を理解し，卒業研究においてどのようなことが不正行為に当たるか説明できる.
		3週	研究計画立案	担当教員の助言の元，研究計画を立案できる.

		4週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		5週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		6週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		7週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		8週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
	2ndQ	9週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		10週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		11週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		12週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		13週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		14週	中間発表準備	これまでの研究内容について説明資料を作成できる．予稿・発表資料作成において不正行為とならないように注意できる.
		15週	中間発表	研究テーマの背景や工学的意義，これまでの研究経過を説明できる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	研究計画の見直し	中間発表までの達成状況を評価し，以後の研究遂行に向けて計画を見直すことが出来る.
		2週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		3週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		4週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		5週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		6週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		7週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		8週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
	4thQ	9週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		10週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		11週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		12週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い，解析結果の検討および考察ができる.
		13週	論文作成	これまでの研究成果を論文としてまとめることができる．論文作成において不正行為とならないように注意できる.
		14週	発表資料作成	これまでの研究成果について説明資料を作成できる．予稿・発表資料作成において不正行為とならないように注意できる.
		15週	成果発表	研究テーマの背景や工学的意義，これまでの研究成果を説明できる．質疑応答に適確にこたえることができる.
		16週		

評価割合

	取り組み状況・達成度	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	20	0	0	0	0	50
専門的能力	20	15	0	0	0	0	35
分野横断的能力	10	5	0	0	0	0	15

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	送配電工学

科目基礎情報

科目番号	0117	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	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	送配電の基礎（第2版）　山口純一・中村格・湯地敏史著　森北出版／電気エネルギー工学通論　原雅則編著　電気学会・オーム社		
担当教員	中村 格		

到達目標

需要家の電力の要求に応じて、定電圧、定周波数で危険なく送電し、雷やその他の線路事故の波及による停電時間を短くするための保安保護装置を含めた電力システムの構成を説明できる。

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
１．三相交流、Y結線・Δ結線、有効電力、無効電力、皮相電力、ベクトル電力を説明できる。	三相交流、Y結線・結線、有効電力、無効電力、皮相電力、ベクトル電力を問題なく明確に説明できる。	三相交流、Y結線・結線、有効電力、無効電力、皮相電力、ベクトル電力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。	三相交流、Y結線・結線、有効電力、無効電力、皮相電力、ベクトル電力の説明が不明確である。
２．配電線路の電気方式、需要率、不等率、負荷率、変圧器の全日効率を説明できる。	配電線路の電気方式、需要率、不等率、負荷率、変圧器の全日効率を問題なく明確に説明できる。	配電線路の電気方式、需要率、不等率、負荷率、変圧器の全日効率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。	配電線路の電気方式、需要率、不等率、負荷率、変圧器の全日効率の説明が不明確である。
３．配電線路の電圧降下、所要電線量を説明できる。	配電線路の電圧降下、所要電線量を問題なく明確に説明できる。	配電線路の電圧降下、所要電線量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。	配電線路の電圧降下、所要電線量の説明が不明確である。
４．力率改善、電力損失、電線のたるみを説明できる。	力率改善、電力損失、電線のたるみを問題なく明確に説明できる。	力率改善、電力損失、電線のたるみ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。	力率改善、電力損失、電線のたるみの説明が不明確である。
５．開閉器、過負荷、地絡保護、継電器、接地工事、混触を説明できる。	開閉器、過負荷、地絡保護、継電器、接地工事、混触を問題なく明確に説明できる。	開閉器、過負荷、地絡保護、継電器、接地工事、混触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。	開閉器、過負荷、地絡保護、継電器、接地工事、混触の説明が不明確である。
６．抵抗、インダクタンス、静電容量、複導体を説明できる	抵抗、インダクタンス、静電容量、複導体を問題なく明確に説明できる。	抵抗、インダクタンス、静電容量、複導体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。	抵抗、インダクタンス、静電容量、複導体の説明が不明確である。
７．直流送電システムを説明できる。	直流送電システムを問題なく明確に説明できる。	直流送電システム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。	直流送電システムの説明が不明確である。
８．分布定数線路、四端子定数、送電線路の簡易等価回路、フェランチ現象、発電機の自己励磁現象を説明できる。	分布定数線路、四端子定数、送電線路の簡易等価回路、フェランチ現象、発電機の自己励磁現象を問題なく明確に説明できる。	分布定数線路、四端子定数、送電線路の簡易等価回路、フェランチ現象、発電機の自己励磁現象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。	分布定数線路、四端子定数、送電線路の簡易等価回路、フェランチ現象、発電機の自己励磁現象の説明が不明確である。
９．電力円線図、調相機容量、調相設備を説明できる。	電力円線図、調相機容量、調相設備を問題なく明確に説明できる。	電力円線図、調相機容量、調相設備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。	電力円線図、調相機容量、調相設備の説明が不明確である。
１０．%インピーダンス、単位法、三相短絡電流、短絡容量、対称座標法、故障計算を説明できる。	%インピーダンス、単位法、三相短絡電流、短絡容量、対称座標法、故障計算を問題なく明確に説明できる。	%インピーダンス、単位法、三相短絡電流、短絡容量、対称座標法、故障計算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。	%インピーダンス、単位法、三相短絡電流、短絡容量、対称座標法、故障計算の説明が不明確である。
１１．第3高調波の発生、中性点接地方式を問題なく明確に説明できる。	第3高調波の発生、中性点接地方式を問題なく明確に説明できる。	第3高調波の発生、中性点接地方式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。	第3高調波の発生、中性点接地方式の説明が不明確である。
１２．定態安定度、過渡安定度を問題なく明確に説明できる。	定態安定度、過渡安定度を問題なく明確に説明できる。	定態安定度、過渡安定度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。	定態安定度、過渡安定度の説明が不明確である。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	電気回路、電磁気学の基礎知識を必要とする。更に、本科目の履修にあたっては、電気機器、発変電工学を履修していることが望ましい。
授業の進め方・方法	基本的事項に重点をおいて講述するが、補足説明についてもノートを取ること。ミニッツペーパーで振り返りを行い、また適宜グループ学習を行う。
注意点	講義の内容をよく説明できるために、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。発展した説明ができるよう適宜レポートを課すので、真剣に取り組む事。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

☑ 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	１．三相交流	(1) 三相交流、Y結線・結線、有効電力、無効電力、皮相電力、ベクトル電力を説明できる。

		2週	2．配電方式	(1) 配電線路の電気方式、需要率、不等率、負荷率、変圧器の全日効率を説明できる。
		3週	3．配電線路の計算	(1) 配電線路の電圧降下、所要電線量、力率改善、電力損失、電線のたるみを説明できる。
		4週	3．配電線路の計算	(1) 配電線路の電圧降下、所要電線量、力率改善、電力損失、電線のたるみを説明できる。
		5週	4．配電線路の保護装置	(1) 開閉器、過負荷、地絡保護、継電器、接地工事、混触を説明できる。
		6週	5．送電線路の線路定数	(1) 抵抗、インダクタンス、静電容量、複導体を説明できる
		7週	6．直流送電 ・ 11．安定度	(1) 直流送電システムを説明できる。 (1) 定態安定度、過渡安定度を説明できる。
		8週	7．送電線路の電気的特性	(1) 分布定数線路、四端子定数、送電線路の簡易等価回路、フェランチ現象、発電機の自己励磁現象を説明できる。
	2ndQ	9週	7．送電線路の電気的特性	(1) 分布定数線路、四端子定数、送電線路の簡易等価回路、フェランチ現象、発電機の自己励磁現象を説明できる。
		10週	8．電力円線図	(1) 電力円線図、調相機容量、調相設備を説明できる。
		11週	8．電力円線図	(1) 電力円線図、調相機容量、調相設備を説明できる。
		12週	9．故障計算法	(1) %インピーダンス、単位法、三相短絡電流、短絡容量、対称座標法、故障計算を説明できる。
		13週	9．故障計算法	(1) %インピーダンス、単位法、三相短絡電流、短絡容量、対称座標法、故障計算を説明できる。
		14週	10．第3高調波および中性点接地	(1) 第3高調波の発生、中性点接地方式を説明できる。
		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	レポート	ミニッツペーパー	受講態度	合計
総合評価割合	45	30	25	0	100
基礎的能力	0	5	5	0	10
専門的能力	45	20	15	0	80
分野横断的能力	0	5	5	0	10

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	高電圧工学

科目基礎情報

科目番号	0118	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	高電圧工学　日髙邦彦著　数理工学社／高電圧工学　植月唯夫・松原孝史・箕田充志著　コロナ社／高電圧・絶縁工学　小崎正光編著　オーム社／基礎高電圧工学　赤崎正則著　昭晃堂／次世代エネルギーワークショップ情報資料集　西岡秀三・木村浩・荒井眞一・柳下正治　環境政策対話研究所		
担当教員	中村 格		

到達目標

高電圧工学の基礎となる放電現象、並びに高電圧や高電界(低い電圧でも高電界が生じる)に固有な物理現象を始め、各種絶縁方式や高電圧の応用例までを幅広く説明でき、絶縁破壊現象及び高電圧技術に関する基礎知識を適用できる。

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．高電圧工学の意義を説明できる。	高電圧工学の意義を問題なく明確に説明できる。	高電圧工学の意義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。	高電圧工学の意義の説明が不明確である。
２．電位、電界を直感的に説明できる。	電位、電界の直感的な説明が問題なく明確にできる。	電位、電界の直感的な説明が不明確な部分があるが、比較的明確にできる。	電位、電界の直感的な説明が不明確である。
３．気体粒子の運動、粒子間の衝突を説明できる。	気体粒子の運動、粒子間の衝突を問題なく明確に説明できる。	気体粒子の運動、粒子間の衝突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。	気体粒子の運動、粒子間の衝突の説明が不明確である。
４．励起、電離、電子付着、再結合の過程を説明できる。	励起、電離、電子付着、再結合の過程を問題なく明確に説明できる。	励起、電離、電子付着、再結合の過程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。	励起、電離、電子付着、再結合の過程の説明が不明確である。
５．ドリフト、拡散の概念を説明できる。	ドリフト、拡散の概念を問題なく明確に説明できる。	ドリフト、拡散の概念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。	ドリフト、拡散の概念の説明が不明確である。
６．タウンゼント理論、ストリーマ理論、パッシェンの法則を説明できる。	タウンゼント理論、ストリーマ理論、パッシェンの法則を問題なく明確に説明できる。	タウンゼント理論、ストリーマ理論、パッシェンの法則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。	タウンゼント理論、ストリーマ理論、パッシェンの法則の説明が不明確である。
７．気体の放電に影響を及ぼすパラメータを説明できる。	気体の放電に影響を及ぼすパラメータを問題なく明確に説明できる。	気体の放電に影響を及ぼすパラメータ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。	気体の放電に影響を及ぼすパラメータの説明が不明確である。
８．グロー放電とアーク放電の特徴を説明できる。	グロー放電とアーク放電の特徴を問題なく明確に説明できる。	グロー放電とアーク放電の特徴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。	グロー放電とアーク放電の特徴の説明が不明確である。
９．液体、固体の電気伝導、絶縁破壊の機構を説明できる。	液体、固体の電気伝導、絶縁破壊の機構を問題なく明確に説明できる。	液体、固体の電気伝導、絶縁破壊の機構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。	液体、固体の電気伝導、絶縁破壊の機構の説明が不明確である。
１０．三重点、沿面放電、ボイド放電、トリーを説明できる。	三重点、沿面放電、ボイド放電、トリーを問題なく明確に説明できる。	三重点、沿面放電、ボイド放電、トリー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。	三重点、沿面放電、ボイド放電、トリーの説明が不明確である。
１１．交流、直流、インパルスの高電圧の発生を説明できる。	交流、直流、インパルスの高電圧の発生を問題なく明確に説明できる。	交流、直流、インパルスの高電圧の発生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。	交流、直流、インパルスの高電圧の発生の説明が不明確である。
１２．高電圧を直接測定する方法、高電圧を変換、分圧して測定する方法を説明できる。	高電圧を直接測定する方法、高電圧を変換、分圧して測定する方法を問題なく明確に説明できる。	高電圧を直接測定する方法、高電圧を変換、分圧して測定する方法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。	高電圧を直接測定する方法、高電圧を変換、分圧して測定する方法の説明が不明確である。
１３．大電流の測定を説明できる。	大電流の測定を問題なく明確に説明できる。	大電流の測定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。	大電流の測定の説明が不明確である。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	電磁気学、電子工学の基礎知識が必要である。また、電力工学の分野と密接な関連があるので、電力工学の知識も必要とする。本科目は、電気エネルギーの安定供給を支える技術の基盤となる。
授業の進め方・方法	基本的事項に重点をおいて講述するが、補足説明についてもノートを取ること。課された課題についてグループでのプレゼンテーションやワークショップを行う。
注意点	講義の内容をよく説明できるために、プレゼンテーションやワークショップの準備、予習、復習として、60分以上の自学自習が必要である。プレゼンテーションやワークショップは真剣に、積極的に取り組む事。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

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	１．高電圧工学への導入	(1)高電圧工学の意義を説明できる。(2)電位、電界を直感的に説明できる。
		2週	２．放電現象の基礎過程	(1) 気体粒子の運動、粒子間の衝突を説明できる。

		3週	2．放電現象の基礎過程	(2) 励起、電離、電子付着、再結合の過程を説明できる。(3) ドリフト、拡散の概念を説明できる。
		4週	3．気体の放電	(1) タウンゼント理論、ストリーマ理論、パッシェンの法則を説明できる。
		5週	3．気体の放電	(2) 気体の放電に影響を及ぼすパラメータを説明できる。
		6週	4．定常気体放電	(1) グロー放電とアーク放電の特徴を説明できる。
		7週	4．定常気体放電	(1) グロー放電とアーク放電の特徴を説明できる。
		8週	5．液体、固体の放電	(1) 液体、固体の電気伝導、絶縁破壊の機構を説明できる。
	4thQ	9週	5．液体、固体の放電	(1) 液体、固体の電気伝導、絶縁破壊の機構を説明できる。
		10週	6．複合誘電体の放電	(1) 三重点、沿面放電、ボイド放電、トリーを説明できる。
		11週	6．複合誘電体の放電	(1) 三重点、沿面放電、ボイド放電、トリーを説明できる。
		12週	7．高電圧の発生	(1) 交流、直流、インパルスの高電圧の発生を説明できる。
		13週	7．高電圧の発生	(1) 交流、直流、インパルスの高電圧の発生を説明できる。
		14週	8．高電圧の測定	(1) 高電圧を直接測定する方法、高電圧を変換、分圧して測定する方法を説明できる。(2) 大電流の測定を説明できる。
		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	プレゼン・レポート	ミニッツペーパー	受講態度	合計
総合評価割合	45	30	25	0	100
基礎的能力	0	5	5	0	10
専門的能力	45	20	15	0	80
分野横断的能力	0	5	5	0	10

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気法規・施設管理

科目基礎情報

科目番号	0119	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	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	電気法規と電気施設管理 （令和２年度版 竹野正二 東京電機大学出版局）／補助教材としてプリントを配布する		
担当教員	村上 慎治		

到達目標

1．日本及び世界のエネルギー情勢を理解し、課題を説明できる。
2． 電気事業法の目的、概要、主な改正内容等を把握し、重要条文を説明できる。
3． 電力の供給側、需要側の設備概要を理解し、説明できる。
4． 電気設備技術基準の主な条文を理解し、具体的な数値や用語を説明できる。
5． 電気設備技術基準に規定された基準値（接地抵抗値、1線地絡電流値、短絡電流等）を計算で求めることが出来る。
6． 再エネ導入拡大に伴う電力系統への影響を理解し、電力品質維持の方法を説明できる。
7． 電気事業に関連する法律について、その目的を理解し、概要を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	日本及び世界のエネルギー情勢について、現状及び課題を理解し、説明出来る。エネルギー問題に対して、自分の対策案を持ち、日本及び世界の対策案と比較検討し、自分で出来る事を考え、実行できる。	日本及び世界のエネルギー情勢について、現状及び課題を理解し、説明出来る。日本及び各国の取組み内容を説明出来る。	日本及び世界のエネルギー情勢について、現状及び課題を理解し、説明出来る。
評価項目2	電気事業法、電力設備及び電気保安体制について、現場設備への適用状況を具体的に説明できる、法規制の資料を理解できる。	電気事業法の概要、電力設備及び電気保安体制の概要を説明し、基準値を算定する事ができる。	電気事業法の概要、電力設備及び電気保安体制の概要を説明できるが、基準値の算定根拠を明示する事はできない。
評価項目3	電気設備技術基準の内容について、具体的な事例を複数挙げ、それぞれの違いを説明できる。	電気設備技術基準の内容について、事例を用いて具体的な説明ができる。	電気設備技術基準の内容は理解しているが、具体的な説明まではできない。
評価項目4	電力の供給側、需要側の設備を理解し、説明できる。	電力設備の需要側(もしくは供給側)について、理解し、説明できる	電力の需要設備(もしくは供給設備)が理解できない。
評価項目5	再エネ導入の技術課題と対策を理解し、電力の需給バランスを具体的に説明できる。	再エネ導入の必要性と課題を理解し、それに伴う対策の必要性を説明できる。	今後の再エネ導入の拡大は理解しているが、それに伴う技術的な課題や対策を説明できない。
評価項目6	電気設備技術基準の規定された基準を計算で導出することが出来る。分散型電源が連系した系統のインピーダンスマップを描く、逆潮流を計算する事が出来る。	電気設備技術基準の規定された基準について、計算で導出することが出来る。分散型電源が連系していない系統のインピーダンスマップを描き、潮流を計算する事が出来る。	電気設備技術基準の規定された基準について、与えられた計算式で算出する事が出来る。
評価項目7	電気事業に関連する法律について、その目的を理解し、概要を説明できる。	電気事業に関連する、電気工事士法、電気工事業法、電気用品安全法のいずれかの目的を理解し、概要を説明できる。	電気事業に関連する法律について、目的の理解が曖昧で、部分的にしか説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	この科目は、企業で電力供給設備の建設計画・設備設計・保全及び蓄電池技術開発を担当していた教員が、その経験を活かし、電気法規・施設管理等について講義形式で授業を行うものである。 電気工学の理論を学習し、既に電気に関する一定程度の知識を有する学生が、電気を供給する者、電気工事を行う者、電気機器を製造する者（または、輸入する者）、電気を使用する者に対して、どのような法令により規制されているか、また、電気施設をいかに拡充し、運転し、また保守して、その施設が目的とする機能を十分に発揮されるようにするかについて習得し、社会で実務に携わる場合に必要とする基本事項を理解することを目標とする。
授業の進め方・方法	基本教科書に沿うが、学習時間と教科書の内容を考慮しポイントをまとめた資料を別途配布し授業を進める。また、実際の電気施設の拡充、運用といった内容は電力会社のPR資料等を活用し理解を深める。必要に応じて、電力の時事や国レベルで議論されている再エネに関する情報を提供し、ディスカッションを行う。
注意点	教科書や適宜配布するプリントを用いて、予習・復習を十分に行うこと。また、講義の内容をよく理解するために、毎回、予習・復習して、60分以上の自学自習が必要である。疑問点があれば、その都度質問すること。折に触れ、電力事情の時事についても説明するので、よく理解すること。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1．電気エネルギー情勢全般	□ 日本及び世界の電気エネルギー情勢を理解し、その概要を説明できる。 □ 電気エネルギーの課題、その対策、将来展望を理解し、説明できる。 □ 日本のエネルギー計画を理解し、その概要を説明できる。
		2週	２．電気関係法規の大要と電気事業	□ 電気関係法規の体系と各法令の概要について説明できる。 □ 電気事業の種類と特質について説明できる。 □ 電気事業と電気法規の変遷，ならびに，近年の規制緩和と電力自由化について説明できる。

		3週	3．電気工作物の保安に関する法規	□ 電気事業法における電気保安体制と電気保安確保の考え方について説明できる。 □ 電気保安関係各法令の概要について説明できる。
		4週	3．電気工作物の保安に関する法規	□ 電気事業法における電気保安体制と電気保安確保の考え方について説明できる。 □ 電気保安関係各法令の概要について説明できる。
		5週	3．電気工作物の保安に関する法規	□ 電気工作物ごとの保安規制を理解し、それぞれについて説明することができる。 □ 監督官庁への届出、報告の内容、時期等を理解し、自ら届出、報告するイメージを持つ事ができる。
		6週	4．電気に関する標準規格	□ 工業標準化の必要性とその種類，並びに，ＪＩＳの制度について説明できる。 □ 電気用品安全法に規定されている安全基準を理解し、電気用品ごとに基準内容を説明することができる。
		7週	5．電力需給及び電源開発	□ 電力需給のバランスと電源開発について説明できる。 □ 負荷の種類とその特性について説明できる。
		8週	5．電力需給及び電源開発	□ 需給調整方法の種類とそれぞれの特徴、メリット、デメリットを理解し、説明することができる。 □　各種電源（水力、火力等）について、それぞれの特徴を理解し、説明することができる。
	4thQ	9週	6．電力系統の運用	□電力の安定供給に資する 系統の周波数及び電圧維持の必要性とその調整方法について説明できる。
		10週	6．電力系統の運用	□ 至近の再エネ連系拡大に伴う系統運用の特徴を理解し、その具体的な内容について説明できる。
		11週	7．電気工作物の技術基準	□ 技術基準の種類と規制内容について説明できる。 □ 電圧区分や絶縁と接地に関する規定など電気保安の基本事項が説明できる。 □ 発電所，変電所，電線路に対する電気設備技術基準での規制内容が説明できる。
		12週	7．電気工作物の技術基準	□ 電力保安通信設備に対する電気設備技術基準での規制内容が説明できる。 □ 自家用発電機を系統に連系する場合の基本的考え方と技術要件が説明できる。
		13週	8．系統運用、連系審査、設備構築等	□ 実現場で行っている具体的な系統運用をイメージすることができる。 □ 再エネ連系に対して、どのような審査項目があり、その基準の技術的な意味を理解できる。 □ 再エネ連系により必要な対策工事について、その技術的要件や工事内容を理解する事が出来る。
		14週	9．重要ポイントのおさらい、計算問題演習	□ 本講義を通して、最も重要な内容をピックアップし、再度、解説。 □ 接地抵抗や地絡電流等、電験法規科目レベルの計算問題を演習。
		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（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	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	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03年度 (2021年度)	授業科目	ソフトウェア応用

科目基礎情報

科目番号	0120	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「新版　明解C言語　入門編」　柴田望洋　ソフトバンククリエイティブ		
担当教員	前薗 正宜		

到達目標

2，3年次の情報処理Ⅰ～Ⅳで学んだC言語プログラミングの応用として，数値計算のアルゴリズムやパターン認識，画像処理について学ぶ.

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
微分・積分を近似するプログラムを作ることができる.	前進差分・後退差分・中心差分公式，区分求積法，台形公式，シンプソンの公式の各原理を説明でき，これを各種の問題に適用させたプログラムを作ることができる.	前進差分・後退差分・中心差分公式，区分求積法，台形公式，シンプソンの公式の各計算アルゴリズムを用いたプログラムを作ることができる.	前進差分・後退差分・中心差分公式，区分求積法，台形公式，シンプソンの公式の各計算アルゴリズムを用いたプログラムを作ることができない.
微分方程式の解を近似するプログラムを作ることができる.	オイラー法，ルンゲ・クッタ法の各原理を説明でき，これを各種の問題に適用させたプログラムを作ることができる.	オイラー法，ルンゲ・クッタ法の各計算アルゴリズムを用いたプログラムを作ることができる.	オイラー法，ルンゲ・クッタ法の各計算アルゴリズムを用いたプログラムを作ることができない.
パターン認識の基礎的な概念を説明できる.	パターン認識の概念，基礎的なアルゴリズムを説明でき，プログラムとして利用することができる.	パターン認識の概念，基礎的な要素を説明できる.	パターン認識の概念，基礎的な要素を説明できない.
画像処理の基礎的な処理を説明できる.	画像データの構造，基礎的な画像処理について説明でき，プログラムとして利用することができる.	画像データの構造，基礎的な画像処理について説明できる.	画像データの構造，基礎的な画像処理について説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-2 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-b

教育方法等

概要	C言語の文法を修得し，数値微分，数値積分，常微分方程式の解法の基礎を理解・修得し，パターン認識処理，画像処理の基礎を理解・修得する.
授業の進め方・方法	本科目は例題，演習を主体となる．学生諸君には積極的に課題に取り組む姿勢をもってもらいたい.
注意点	疑問が生じた場合は直ちに質問し，理解を深めることを要望する.

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	C言語の基本文法	変数・演算・簡単な入出力（printf，scanf）について理解し，各種プログラムを作ることができる. 条件分岐構造の書式と動作，条件式について理解し，各種プログラムを作ることができる. 繰り返し構造の各書式と動作について理解し，各種プログラムを作ることができる.
		2週	C言語プログラミングの応用	配列の宣言・要素・利用方法について理解し，各種プログラムを作ることができる. 自作関数の定義・利用方法について理解し，各種プログラムを作ることができる. ファイルのオープン，クローズ，ファイルからデータの読み込み，ファイルへの書き込みについて理解し，各種プログラムを作ることができる.
		3週	数値計算と誤差	丸め誤差，桁落ち，情報落ち，打ち切り誤差，離散化誤差の意味を理解し，説明できる.
		4週	数値微分	前進差分公式，後退差分公式，中心差分公式の導出と計算アルゴリズムを理解し，応用できる．また，プログラムを作ることができる.
		5週	数値積分	区分求積法，台形公式，シンプソンの公式の原理と計算アルゴリズムを理解し，応用できる．また，プログラムを作ることができる.
		6週	数値積分	区分求積法，台形公式，シンプソンの公式の原理と計算アルゴリズムを理解し，応用できる．また，プログラムを作ることができる.
		7週	常微分方程式の解法	オイラー法，ルンゲ・クッタ法の原理と計算アルゴリズム理解し，基礎的なプログラムを作ることができる. .
		8週	常微分方程式の解法	常微分方程式のアルゴリズムを利用し，各種回路の応答を求めるプログラムを作ることができる.
	2ndQ	9週	常微分方程式の解法	常微分方程式のアルゴリズムを物理現象等に応用したプログラムを作ることができる.
		10週	パターン認識処理の基礎	パターン認識の概念・基礎を説明できる.
		11週	パターン認識処理の基礎	基礎的なパターン認識技術について説明でき，プログラムとして利用することができる.

		12週	画像処理の基礎	画像データの構造，基礎的な画像処理について説明できる.
		13週	画像処理の基礎	基礎的な画像処理技術について説明でき，プログラムとして利用することができる.
		14週	画像処理の基礎	基礎的な画像処理技術について説明でき，プログラムとして利用することができる.
		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	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	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03年度 (2021年度)	授業科目	電磁気学Ⅴ

科目基礎情報

科目番号	0121	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	[教科書]小宮山進・竹川敦「マクスウェル方程式から始める 電磁気学」(裳華房) ／[参考書]安立三郎・大貫繁雄「電磁気学」(森北出版)／[参考書]「新応用数学」(大日本図書)，他		
担当教員	屋地 康平		

到達目標

1. 曲線や曲面の基礎的な性質を理解する.
2. ベクトル場とスカラー場の意味，ベクトル場の流束と循環について理解し，積分形で表されたマクスウェル方程式について説明できる.
3. スカラー場とベクトル場の微分，ならびにベクトル場の積分の概要を理解し，Greenの定理・Gaussの定理・Stokesの定理を計算に利用することができる.
4. 静電ポテンシャルとLaplace方程式・Poisson方程式の概要を説明できる.
5. ベクトルポテンシャルの概要を理解する.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	曲線や曲面の基礎的な性質を正しく理解し，正しい数式で表すことができる.	曲線や曲面の基礎的な性質を概ね正しく理解している.	曲線や曲面の基礎的な性質をあまり理解していない.
評価項目2	ベクトル場とスカラー場の意味，ベクトル場の流束と循環の概要を正しく理解し，積分形で表されたマクスウェル方程式について説明できる.	ベクトル場とスカラー場の意味，ベクトル場の流束と循環の概要を概ね正しく理解し，積分形で表されたマクスウェル方程式について説明できる.	ベクトル場とスカラー場の意味，ベクトル場の流束と循環の概要をあまり理解していない．積分形で表されたマクスウェル方程式について説明できない.
評価項目3	スカラー場とベクトル場の微分，ならびにベクトル場の積分の概要を正しく理解し，Greenの定理・Gaussの定理・Stokesの定理を証明できる.	スカラー場とベクトル場の微分，ならびにベクトル場の積分の概要を概ね正しく理解し，Greenの定理・Gaussの定理・Stokesの定理を計算に利用することができる.	スカラー場とベクトル場の微分，ならびにベクトル場の積分の概要をあまり理解していない．Greenの定理・Gaussの定理・Stokesの定理を計算に利用することができない.
評価項目4	なし	微分形で表されたMaxwell方程式を書き下すことができる.	微分形で表されたMaxwell方程式を書き下すことができない.
評価項目5	標準的な到達レベルに加えて，静電場の一意性について説明できる.	静電ポテンシャルとLaplace方程式・Poisson方程式の概要を説明できる.	静電ポテンシャルとLaplace方程式・Poisson方程式の概要を説明できない.
評価項目6	標準的な到達レベルに加えて，ローレンツゲージの概要を概ね正しく理解している.	ベクトルポテンシャルの概要を概ね正しく理解している.	ベクトルポテンシャルの概要をあまり理解していない.

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-1 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-a 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	この科目は，担当教員が企業での経験を活かし，電磁理論の初歩について講義形式で授業を行うものです. まず，電磁気学の基本法則はMaxwell方程式で表されることを理解します．次に，Maxwell方程式を起点として，様々な電磁気現象を簡単な例で考察します．ここで紹介する電磁気現象そのものは，いずれも電磁気学I–IVで学習したものがほとんどですが，これらに曲線や曲面のもつ数学的性質を取り入れることで，よりきれいに・かつ理解しやすい形で表せることが分かります.
授業の進め方・方法	基本的に講義は教科書に沿って行います．電磁気学に必要な解析学の手法（曲線や曲面の性質）を，前半の授業でパワーポイント資料で掻い摘まんで説明します.
注意点	本科目は，学修単位(講義I)の科目です.講義1回に対して 1時間の自学自習時間が必要です．自学自習においては，ベクトル場とスカラー場の違い，微分・積分の本質的な役割に注意しながら学習を進めてください.

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	曲線や曲面の基礎的な性質	微積分をもちいて1変数実数値関数の基本的な性質を調べることができる.
		2週	曲線や曲面の基礎的な性質	微積分をもちいて1変数実数値関数の基本的な性質を調べることができる.
		3週	曲線や曲面の基礎的な性質	微積分をもちいて多変数実数値関数の基本的な性質を調べることができる.
		4週	曲線や曲面の基礎的な性質	微積分をもちいて多変数実数値関数の基本的な性質を調べることができる. 曲線や曲面の基礎的な性質を理解し，座標変換のもとでの微分積分を求めることができる.
		5週	ベクトル場の流束と循環，Maxwell方程式（積分形）	ベクトル場とスカラー場の意味，ベクトル場の流束と循環の概要を理解し，積分形で表されたMaxwell方程式について説明できる.
		6週	ベクトル場とスカラー場の微積分	スカラー場とベクトル場の微分，ならびにベクトル場の積分の概要を理解する.
		7週	ベクトル場とスカラー場の微積分	Greenの定理・Gaussの定理・Stokesの定理を計算に利用することができる.

		8週	Maxwell方程式（微分形）	微分形で表されたMaxwell方程式を書き下すことができる.
	2ndQ	9週	静電気，電場，静電ポテンシャル	静電ポテンシャルとLaplace方程式・Poisson方程式の概要を理解する.
		10週	静電気，電場，静電ポテンシャル	簡単な例について静電ポテンシャルと電場を求めることができる.
		11週	静電エネルギー	静電エネルギーの概要を理解し，簡単な例について静電場のエネルギーを求めることができる.
		12週	誘電体	分極ベクトルと分極電荷の概要を理解する. 簡単な例について誘電体内外の電場を求めることができる.
		13週	静磁気	ベクトルポテンシャルの概要を理解する.
		14週	静磁気	Biot–Savartの法則，磁気モーメントについて説明できる.
		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

	定期試験	レポート・小テスト	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	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03年度 (2021年度)	授業科目	電子物性

科目基礎情報

科目番号	0122	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: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	浜口智尋・森伸也「電子物性―電子デバイスの基礎」（朝倉書店）		
担当教員	奥 高洋		

到達目標

以下の到達目標が評価項目である。
1．電磁波の粒子性と電子の波動性（前期量子力学）から導かれる電子の性質を深く理解し、光電効果や加速電子の波長を計算できる。
2．ボーアモデルから水素原子の電子エネルギーの量子化を導くこと。それを発展させた原子内の電子配列と周期表との関係を理解し、価電子の意味から原子の性質を予測できる。
3．シュレディンガー波動方程式の簡単な例題の解法を通して、波動関数の意味、エネルギー状態について説明できる。
4．固体を形成する化学結合の種類と性質から固体の電気的性質を説明できること。固体において電子エネルギーバンドの形成を理解し、金属、絶縁体、半導体のエネルギーバンドの構造からそれぞれの基礎物性を説明できる。
5．固体の性質の基本である結晶構造について学習し、X線回折法と結晶構造の関係を説明できること。X線回折データから格子定数の決定ができ、原子密度を求めることができる。
6．粒子の存在確率を表す統計関数について学習し、金属の伝導帯におけるフェルミレベルの意味、フェルミエネルギーとフェルミ速度の関係を説明できる。さらにの自由電子の運動量とエネルギーの関係を理解し、運動量空間の考え方を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 □ 黒体放射の理論からプランクが量子仮説を導いたことを説明できる □ 電磁波の粒子性、即ち運動量を持つことを、コンプトン効果により説明できる。	□ 電磁波が進行波であること、電波、光、放射線と波長との関係を説明できる。 □ プランクの量子仮説、アインシュタインの光量子説を理解し、E=hνより限界波長を計算できる。 □ ド･ブローイの物質波の概念を理解し、電界により加速された電子の波長、波数を計算できる。	波長と位相速度を与えられた時に進行波の式を導くことができない。また、ド･ブローイの物質波の式から電子波の波長を計算できない。
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。 □ 各量子数と、ｓｐｄｆ軌道の関係において、エネルギーとの関連を概略的に説明できる。	□ 水素原子モデルにボーアの量子条件を適用して電子の離散的なエネルギー状態を導出できる。 □ 主量子数、方位量子数、磁気量子数、スピン量子数の意味、各量子数の関係を説明できる。 □ パウリの排他律を理解し、原子内の電子配列（ｓｐｄｆ軌道）と周期表の関係を説明できる。価電子について説明できる。	ボーアの量子条件が電子の波動性がもとになっていることが理解できない。また、これより水素原子モデルでの電子の離散的なエネルギー状態を導出することができない。 主量子数と副量子数の関係を関係を説明できない。
評価項目3	準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 □ 波動関数が表すものを理解し、1次元波動方程式の井戸型ポテンシャルにおける解を導くことができる。さらに3次元クーロンポテンシャルにおける波動方程式が厳密な原子モデルとなることを説明できる。	□ ド・ブローイの物質波の式と波動方程式より、シュレディンガー方程式が導かれることを理解し、1次元波動方程式の井戸型ポテンシャルにおける解と電子のエネルギーの意味を説明できる。 □定在波の条件から井戸型ポテンシャルの問題が説明できる。	電子の波動性がシュレディンガー波動方程式の元となっていることを理解できない。また1次元波動方程式の井戸型ポテンシャルにおける波動関数が定在波を意味することを説明できない。
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。 □ 半導体における不純物の役割をボンドとバンドの両方の概念で説明できる。	□ 共有結合、イオン結合、金属結合、分子性結合、水素結合の性質を理解し、その結合からなる結晶や物質の電気的な性質を説明できる。 □ 化学結合（ボンド）における価電子のエネルギー状態から固体のエネルギーバンドの概念を理解し、絶縁体・半導体と金属の電気伝導性について、ボンドとバンドそれぞれの観点から説明できる。	各種化学結合の性質から物質の電気的性質を説明できない。あるいは絶縁体と金属の違いをバンド図の概要を描いて説明することができない。
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。 □ ミラー指数、Ｘ線回折法のラウエ法と粉末法の違いを説明できる。 □ 一般的な結晶構造において面指数と面間隔の関係を説明できる。	□ 結晶構造＝空間格子＋単位構造であることを理解し、代表的な結晶構造について説明できる。 □ 単位格子中の原子数がわかる。最密充填構造の代表的な結晶構造の原子充填率を計算できる。 □ ミラー指数、Ｘ線回折法、ブラッグの条件を理解し、立方晶において面指数から面間隔を計算できる。さらにブラッグの条件から反射角を計算できる。	代表的な結晶である、NaCl構造、CsCl構造、ダイヤモンド構造、せん亜鉛構造の空間格子と単位構造を説明できない。
評価項目6	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 □ 結晶中の電子が定在波となることからフェルミエネルギーと状態数の関係を導き、エネルギー当たりの状態密度を計算できる。	□ Maxwell-Bolzmann統計、Fermi- Dirac統計、Bose-Einstain統計とそれぞれに従う粒子の性質について説明できる。 □ エネルギーバンドとフェルミレベル、フェルミエネルギー、仕事関数の関係を説明できる。 □ 金属内の自由電子の運動量空間におけるフェルミ面とフェルミ速度の関係を説明できる。	Maxwell-Bolzmann統計、Fermi-Dirac統計、Bose-Einstain統計の式とグラフを描くことができない。また、金属の伝導体のフェルミエネルギーを説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-1 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-a 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等	
概要	初等的量子力学から固体物理の基礎にあたる部分までを学習する。これにより４年次の半導体工学で学習したエネルギー帯構造に関する理解を深めるとともに、物質の性質を結晶構造や化学結合から説明できる事を学ぶ。3年次の電子工学の延長上にあり、5年次後期の電気電子材料を学ぶ上での土台となる科目である。
授業の進め方・方法	電磁波の粒子性と電子の波動性から導かれる前期量子力学の知識より、原子内の電子エネルギーの量子化を導き、それを発展させた原子内の電子配列と周期表との関係から、原子の性質が予測できることを学習する。次に 原子内の電子エネルギーの量子化を発展させて得られる固体の電子エネルギー帯の知識や金属の自由電子理論により、金属や半導体の基礎物性が説明できることを学ぶ。 金属や半導体等の固体の性質の基本である結晶構造とＸ線回折による測定法について学習する。また、電子の波動性から結晶内における電子の波数やエネルギーが計算できること、それがシュレディンガー方程式の井戸型ポテンシャルにおける波動関数と同じ意味を持つことも発展的に学習する。
注意点	学修単位（講義Ｉ）の科目である。従って１回の授業につき６０分の自学自習を必ず必要とする。 演習問題や講義中の質問により各種計算が必要なことが多いので電卓を必ず持ってくること。なお，本科目では中間試験および期末試験を実施する.

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	電磁波の粒子性と電子の波動性	□ 電子物性で学ぶこと、電子工学や半導体工学で学んだこととの関連性について説明できる。 □ 電磁波の波動（進行波）としての表現と、電波、光、放射線と波長との関係について説明できる。
		2週	電磁波の粒子性と電子の波動性	□ 黒体放射とプランクの量子仮説、アインシュタインの光量子説を理解し、光電効果においてE=hνより限界波長を計算できる。
		3週	電磁波の粒子性と電子の波動性	□ 電磁波の粒子性、即ち運動量を持つことを理解し、コンプトン効果がそれを証明することを説明できる。 □ ド･ブローイの物質波の概念を理解し、電界により加速された電子の波長、波数が計算できる。
		4週	原子内の電子	□ 水素原子モデルに、ボーアの量子仮説と量子条件を適用して、電子の離散的なエネルギー状態を導出できる。 □ 主量子数、方位量子数、磁気量子数、スピン量子数の意味を理解し、それぞれの量子数の関係を説明できる。
		5週	原子内の電子	□ パウリの排他律を理解し、原子内の電子配列と周期表の関係を説明できる。 □ 各量子数と、ｓｐｄｆ軌道の関係、価電子について説明できる。
		6週	波動方程式と波動関数による電子状態の表現	□ ド・ブローイの物質波の式と波動方程式より、シュレディンガー方程式が導かれることを理解し、1次元波動方程式の井戸型ポテンシャルにおける解と電子のエネルギーを導くことができる。 □ 波動関数が表すものを理解し、3次元クーロンポテンシャルにおける波動関数から導かれる電子分布の形と主量子数、方位量子数、磁気量子数の関係を説明できる。
		7週	固体における化学結合	□ 共有結合、イオン結合、金属結合、分子性結合、水素結合の性質を理解し、その結合からなる結晶や物質の電気的な性質を説明できる。
		8週	固体における価電子のエネルギー帯の形成	□ 化学結合（ボンド）における価電子のエネルギー状態から固体におけるエネルギーバンドの概念を理解し、絶縁体ならびに半導体と金属の電気伝導性について、ボンドとバンドそれぞれの観点から説明できる。
	2ndQ	9週	結晶構造と物質の性質	□ 結晶構造＝空間格子＋単位構造であること、ブラベー格子、代表的な結晶構造について説明できる。 □ 単位格子中の原子数、最密充填構造について理解し、代表的な結晶構造の原子充填率を計算できる。
		10週	結晶構造と物質の性質	□ Ｘ線回折法、ブラッグの条件について理解し、反射角から面間隔を求めることができる。 □ ミラー指数について理解し、面指数から面間隔を計算できる。
		11週	結晶構造と物質の性質	□ 具体的な結晶について、Ｘ線回折の結果から、格子定数を求め、さらに原子密度を求めることができる。
		12週	粒子の性質と統計関数	□ Maxwell-Bolzmann統計、Fermi-Dirac統計、Bose-Einstain統計の性質とそれぞれに従う粒子について説明できる。 □ エネルギーバンドとフェルミレベル、フェルミエネルギー、仕事関数の関係を説明できる。
		13週	金属内の自由電子	□ 金属内の自由電子の運動量空間におけるフェルミ面とフェルミ速度、熱速度の関係を説明できる。 □ 金属において電気伝導が生じている状態を運動量空間で説明できる。
		14週	運動量空間とフェルミ球	□ 電子の波動性より結晶中（3次元井戸型ポテンシャル中）の波数条件から状態数を計算できる。 □ フェルミエネルギーと状態数の関係を導き、エネルギー当たりの状態密度を計算できる。
		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	小テスト	レポート	授業への参加状況（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03年度 (2021年度)	授業科目	電子回路設計

科目基礎情報

科目番号	0123	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「VHDLによるハードウェア設計入門」　著者：長谷川 裕恭　出版社：CQ出版社		
担当教員	奥 高洋		

到達目標

実用的な電子回路システムを設計するという観点において，これまでに学んできたデジタル回路を復習しながら，ハードウェア記述言語(HDL)を用いたデジタル回路の設計法および検証法を修得することを目指す．具体的には，以下に掲げる４つを目標とする．
１．組合せ論理回路および順序回路を設計できる．
２．組合せ論理回路および順序回路をVHDLで記述し，論理合成できる．
３．VHDLで記述した回路を，シミュレータで動作検証できる．
４．VHDLで記述した回路を，別なVHDL記述回路に組み込むことができる．

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	設定なし	組合せ論理回路および順序回路を，論理の簡単化やエッジ動作を考慮して設計できる．	組合せ論理回路および順序回路を設計できない．
評価項目2	順序回路をVHDLの順次処理文を用いて記述し，論理合成できる．	組合せ論理回路をVHDLの同時処理文を用いて記述し，論理合成できる．	組合せ論理回路および順序回路をVHDLで記述できない．
評価項目3	VHDL記述回路に対して，別途VHDLテストベンチを作成し，自動での動作検証ができる．	VHDLで記述した回路を，シミュレータにより手動での動作検証ができる．	VHDLで記述した回路を，シミュレータで動作検証できない．
評価項目4	VHDLで記述した回路を，別なVHDL記述回路に複数階層にわたって組み込み， RTL規模の回路を設計できる．	VHDLで記述した回路を，別なVHDL記述回路に組み込むことができる．	VHDLで記述した回路を，別なVHDL記述回路に組み込むことができない．

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	実社会においてはHDLを用いたデジタル回路設計が主流となっていることから，既に修得したデジタル回路に関する知識とリンクさせ，より高度な実用的設計手法を修得する．
授業の進め方・方法	授業の前半は講義を行い，後半に演習（VHDLプログラム作成）を行う．演習結果は毎回レポートとして提出すること．なお，本科目では中間試験を実施しないが，期末試験は実施する．
注意点	論理式とゲート回路のつながりや状態遷移の概念を，具体的な回路を想定して理解すること．

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	デジタル回路（復習）①	組み合わせ回路について，回路設計できる．
		2週	デジタル回路（復習）②	順序回路について，回路設計できる．
		3週	ハードウェア記述言語①	FPGAの設計用言語および検証用言語（HDL）について説明できる．
		4週	ハードウェア記述言語②	VHDLプログラムの構成を説明できる．
		5週	ハードウェア記述言語③	VHDLの基本的な文法を理解し，port文, 同時処理文, signal文を用いた記述・論理合成ができる．
		6週	ハードウェア記述言語④	VHDLの基本的な文法を理解し，port文, 同時処理文, signal文を用いた記述・論理合成ができる．
		7週	VHDLによる基本的な回路設計①	具体的な基本的論理回路をVHDLで記述・論理合成でき，回路動作を手動（マニュアル）でシミュレーションで検証できる．
		8週	VHDLによる基本的な回路設計②	具体的な基本的論理回路をVHDLで記述・論理合成でき，回路動作を手動（マニュアル）でシミュレーションで検証できる．
	2ndQ	9週	VHDLによる基本的な回路設計③	component文, configuration文, portmap文, process文等を理解し，シミュレーション用プログラム（テストベンチ）のVHDL記述・論理合成ができ，回路動作を自動シミュレーションで検証できる．
		10週	VHDLによる基本的な回路設計④	component文, configuration文, portmap文, process文等を理解し，シミュレーション用プログラム（テストベンチ）のVHDL記述・論理合成ができ，回路動作を自動シミュレーションで検証できる．
		11週	VHDLによる応用的な回路設計①	component文やportmap文等を利用して，回路呼び出しや組み込みを記述・論理合成でき，シミュレーションで検証できる．
		12週	VHDLによる応用的な回路設計②	component文やportmap文等を利用して，回路呼び出しや組み込みを記述・論理合成でき，シミュレーションで検証できる．

		13週	VHDLによる応用的な回路設計③	既成の回路を多層的に呼び出して組み込んだ規模の大きな回路をVHDL記述・論理合成でき，シミュレーションで検証できる.
		14週	VHDLによる応用的な回路設計④	既成の回路を多層的に呼び出して組み込んだ規模の大きな回路をVHDL記述・論理合成でき，シミュレーションで検証できる.
		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	レポート	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

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気通信Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0124	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	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	なし		
担当教員	井手 輝二		

到達目標

本科目は、電気通信システムの基礎理論を習得、技術の応用力を養うこと、さらに、最近の電気通信(無線通信)システムについて回線設計ができることを目指す。 具体的には、ディジタル変調理論、電波伝搬・移動通信等について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	代表的なディ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。	代表的なディ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.	代表的なディ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2	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3	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.
評価項目4	(1)電波伝搬の基本的性質が把握でき，周波数帯による伝搬の違いと使用されている例について説明できる. (2)地上伝搬における自由空間伝搬損失の理論を導出及び把握して，フリスの伝送公式から伝搬損失を計算できる. (3)地上伝搬におけるレーダ方程式の理論を把握して，受信機で探知できる最小受信電力及び最大探知距離を導出して計算できる. (4)回折(ホイヘンスの原理)を把握して，フルネルゾーンの導出と計算ができる.	(1)電波伝搬の基本的性質が把握でき、周波数帯による伝搬の違いを説明できる. (2)地上伝搬における自由空間伝搬損失の理論を把握して，フリスの伝送公式から伝搬損失を計算できる. (3)地上伝搬におけるレーダ方程式の理論を把握して，受信機で探知できる最小受信電力及び最大探知距離が計算できる. (4)回折(ホイヘンスの原理)を把握して、フルネルゾーンの導出と計算ができる.	(1)電波伝搬の基本的性質が把握でき、周波数帯による伝搬の違いを説明できない．(2)地上伝搬における自由空間伝搬損失の理論を把握して，フリスの伝送公式から伝搬損失を計算できない. (3)地上伝搬におけるレーダ方程式の理論を把握して，受信機で探知できる最小受信電力及び最大探知距離が計算できない. (4)回折(ホイヘンスの原理)を把握して、フルネルゾーンの導出と計算ができない.
評価項目5	(1)平面大地上での電波伝搬における平面大地反射モデルによる伝搬損失を導出して計算できる. (2)地上伝搬におけるアンテナの高さを考慮した見通し限界距離の導出と計算ができる.	(1)平面大地上での電波伝搬における平面大地反射モデルによる伝搬損失を計算できる. (2)地上伝搬におけるアンテナの高さを考慮した見通し限界距離の導出と計算ができる.	(1)平面大地上での電波伝搬における平面大地反射モデルによる伝搬損失を計算できない. (2)地上伝搬におけるアンテナの高さを考慮した見通し限界距離の導出と計算ができない.
評価項目6	(1)陸上移動伝搬における伝搬特性の要因について把握して，条件(都市、郊外等)に応じて秦式による伝搬損失を計算できる. (2)レイリーフェージング理論によるBPSK及びQPSK変調時のビット誤り率の導出と計算ができる.	(1)陸上移動伝搬における伝搬特性の要因について把握して，秦式による伝搬損失を計算できる. (2)レイリーフェージング理論によるBPSK変調時のビット誤り率の導出と計算ができる.	(1)陸上移動伝搬における伝搬特性の要因について把握して，秦式による伝搬損失を計算できない. (2)レイリーフェージング理論によるBPSK変調時のビット誤り率の導出と計算ができない.
評価項目7	基地局と移動局(携帯電話端末)を想定してレイリーフェージング環境での無線回線設計ができる.	基地局と移動局(携帯電話端末)を想定してレイリーフェージング環境での無線回線設計ができる.	基地局と移動局(携帯電話端末)を想定してレイリーフェージング環境での無線回線設計ができない.

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	この科目は、企業で無線通信機器を担当していた教員が、その経験を活かし、無線通信について講義（実習、実験）形式で授業を行うものである。 数学、電子回路および電子計算機などの科目の基本的な知識を必要とする．また、本科目は電気通信Ⅰと関連がある.
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．１回の授業について，予習復習を210分以上行い，習得する.
注意点	１回の授業について，予習復習を210分以上行い，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

□ 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. ディジタル変調理論 1.1　誤り率特性	代表的な変調方式である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.
		2週	1. ディジタル変調理論 1.1　誤り率特性	代表的な変調方式のうち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。

		3週	1. ディジタル変調理論 1.1　誤り率特性	C/N比，受信機の感度及び雑音指数について説明できる.
		4週	1. ディジタル変調理論 1.1　誤り率特性	C/N比，受信機の感度及び雑音指数について説明できる.
		5週	1. ディジタル変調理論 1.2　最適信号検出理論とフィルタ理論	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.
		6週	1. ディジタル変調理論 1.2　最適信号検出理論とフィルタ理論	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.
		7週	2. 電波伝搬 2.1　伝搬の基礎	電波伝搬の基本的性質が把握でき，周波数帯による伝搬の違いを説明できる.
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	2. 電波伝搬 2.2　地上伝搬 ①自由空間伝搬損失 ②レーダ方程式	自由空間伝搬損失の理論を把握して，フリスの伝送公式から伝搬損失を計算できる. レーダ方程式の理論を把握して，受信機で探知できる最小受信電力及び最大探知距離が計算できる.
		10週	2. 電波伝搬 2.2　地上伝搬 ③回折 ④大地反射波の電界強度	回折(ホイヘンスの原理)を把握して，フルネルゾーンの導出と計算ができる. 平面大地上での電波伝搬における平面大地反射モデルによる伝搬損失を計算できる.
		11週	2. 電波伝搬 2.2　地上伝搬 ⑤見通し距離	アンテナの高さを考慮した見通し限界距離の導出と計算ができる.
		12週	2. 電波伝搬 2.2　地上伝搬 ⑥陸上移動伝搬	陸上移動伝搬における伝搬特性の要因について把握して，秦式による伝搬損失を計算できる。
		13週	2. 電波伝搬 2.2　地上伝搬 ⑥陸上移動伝搬	レイリーフェージング理論によるBPSK変調時のビット誤り率の導出と計算ができる.
		14週	3. 無線回線設計	基地局と移動局(携帯電話端末)を想定してレイリーフェージング環境での無線回線設計ができる.
		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	小テスト・レポート	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	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03年度 (2021年度)	授業科目	電気電子材料

科目基礎情報

科目番号	0126	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	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	浜口智尋・森伸也「電子物性―電子デバイスの基礎」（朝倉書店） / 川辺・平木・岩見著「基礎電子物性工学」（コロナ社）, 一ノ瀬昇著「電気電子機能材料」（オーム社）　など		
担当教員	奥 高洋		

到達目標

1．金属の電気伝導について電気抵抗の原因を理解し、簡単なモデルでオームの法則やジュール熱等を説明できる。
2．金属の電気伝導モデルから電気抵抗の温度変化について説明できる。さらに発展的に熱伝導との関連を説明できる。
3．超伝導における臨界温度と臨界磁界の関係、第2種超伝導の特性を説明できる。さらに超伝導の応用技術について説明できる。
4．物質の誘電的性質について、原子レベルでの分極の成立ちからマクロな誘電率との関係を説明できる。また、強誘電体の基本的性質からその応用について説明できる。
5．交流電界中において分極発生に遅れがあるとき、複素誘電率で表現できることを説明できる。複素誘電率と誘電正接との関係を理解し、等価回路による表現ならび誘電体損について説明できる。
6．物質の磁性について、磁性の分類から特に強磁性体の性質、その応用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	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 □緩和時間近似モデルにより電気伝導が説明できる。	□ １粒子の衝突平均化モデルより電気抵抗の原因を説明でき、電気伝導度の式の導出ができる。 □ １粒子の衝突平均化モデルによるジュール熱の導出が出来る。 □ Cu, Al等の純金属について原子密度から自由電子密度を求め、これと抵抗率から緩和時間、移動度を算出することができる。	□１粒子の衝突平均化モデルより電気伝導度の式の導出ができない。 □Cu, Al等の純金属について原子密度から自由電子密度を求め、これと抵抗率から緩和時間、移動度を算出することができない。
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。 □抵抗温度係数、導線材料の規格、抵抗用合金の種類を学習し、実用上の問題に応用できる。 □電子比熱の式を与えられたら、一般的な熱伝導度の式と電気伝導度からWiedemann-Franzの法則を導くことができる。	□ Matthiessenの法則の意味と、なぜそうなるのか、また温度と低効率の関係を説明できる。 □ 抵抗温度係数を説明できる。 □ 粒子モデルによる熱伝導の原理を説明できる。 □ 電子比熱の意味を理解し、格子振動と電子による熱伝導があり、電子による伝導が支配的である理由と、Wiedemann-Franzの法則を説明できる。	□Matthiessenの法則ならびにその他理たちについて説明ができない。 □抵抗温度係数の意味を説明できない。
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。 □ 磁束の流動とピン止めを説明できる。 □ Bose凝縮から超伝導ギャップの形成、トンネル効果、ジョセフソン効果の概要について説明できる。 □ 超伝導マグネット、磁気浮上、SQUID等の概要を説明できる。	□ 抵抗消失、完全反磁性（マイスナー効果）の意味を説明でき、温度、磁界と超伝導領域、臨界温度、臨界磁界について説明できる。 □ 第1種、第2種超伝導の違い、渦糸構造、磁束の量子化、コヒーレンス長、超伝導体内への磁界の侵入長について説明できる。 □ 侵入長とコヒーレンス長の比と第１種、第２種超伝導の関係を理解し、コヒーレンス長から上部臨界磁界を計算できる。 □ クーパーペアの形成とBose凝縮の概要を説明できる。 □ 超伝導の応用例を挙げることができる。	□ 完全反磁性（マイスナー効果）の意味を説明できない。温度、磁界と超伝導領域、臨界温度、臨界磁界を図示することができない。
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。 □非線形性、異方性についても理解する。 □ ローレンツの内部電界の式を導出できる。 □ 配向分極について統計熱力学モデルからランジュバン関数を導出できる。 □ 誘電体のdomain構造からＥＤ特性を説明できる。 □ キュリー温度とキュリーワイスの法則を説明できる。	□ 電気双極子モーメントと分極Ｐの関係を悦明できる。 □ ローレンツの内部電界（局所電界）を説明でき、Clausius-Mossottiの式を導出できる。 □ 電磁気学的モデルにより電子分極率を導出できる。イオン分極、界面分極を定性的に説明できる。 □ 配向分極のモデルを理解し、温度依存性をもつ理由を説明できる。 □ 強誘電体のＥＤ特性、自発分極の発生について説明できる。 □ 代表的な強誘電体の性質と応用例、圧電性との関係について説明できる。	□ 誘電体におけるD, E, P の関係、ならびに電気双極子モーメントと分極Ｐの関係を悦明できない。 □ 電子分極、イオン分極、配向分極の成り立ちを説明できない。 □ 強誘電体のE-D（もしくはE-P）特性を説明できない。
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。 □ 電子分極、イオン分極、配向分極に加えて、界面分極について説明ができる。 □ 分極の周波数依存性（分散）の共鳴型と緩和型の違いを説明できる。	□ 分極の発生に遅れがある場合、複素比誘電率で表わされることを説明できる。 □ 電子分極、イオン分極、配向分極それぞれの周波数依存性と、誘電分散を説明できる。 □ 誘電体損を理解し、誘電正接が与えられた誘電体のコンデンサの等価回路を求めることができる。	□分極の発生に遅れがある場合、複素誘電率を用いる理由を説明できない。 □ 複素誘電率と誘電正接の関係を説明できない。また誘電正接を与えられた誘電体のコンデンサの等価回路を求めることができない。

評価項目6	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 □ フントの規則による原子の磁気モーメントの決定を説明できる。 □ 強磁性体のキュリーワイスの法則を説明できる。 □ 磁気記録の原理について説明できる。	□ 反磁性、常磁性、強磁性、反強磁性、フェリ磁性の特徴と代表的な物質を説明できる。 □ ボーア磁子、電子スピン、核磁子、古典モデルによる反磁性、ランジュバンの常磁性等の概要を説明できる。 □ 磁区と磁壁について理解し、磁壁の移動から磁化曲線、残留磁束密度、保持力を説明できる。 □ 軟磁性、硬磁性材料とその応用例を挙げることができる。	□ 反磁性、常磁性、強磁性、反強磁性、フェリ磁性の特徴と代表的な物質を上げることができない。 □ 磁区と磁壁を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	本講義においては、既に講義のあった半導体以外の、導電性材料、超伝導体、誘電体、磁性体それぞれについての基礎理論を学習し、実際の材料の性質へ理論がどのように適用できるかを理解する。基礎理論では、物質の電気的性質（導電性、誘電性、磁性など）が、物質の構造と結びついた電子の働きから成り立っていることを学習し、結晶構造や、電磁気学的モデル、簡単な量子論によって物質の電気的特性を理論的に説明できるようにする。さらに、現実の材料の性質、特徴等について学習し「なぜ使われているか」を理解する。
授業の進め方・方法	講義Ⅱであることから１回の講義に対して４時間分の自学自習が必要である。概要で述べたように、各種材料の性質を理論的に説明できることとともに、現実の材料についてどのようなものがあり、なぜその用途に使われているかを学習する。従って、具体的な材料に興味を持つことが重要である。また講義中には意見を聞いたり、例題、応用問題の演習を行い、小テストによって理解度をチェックするので、関数電卓は授業には必ず持参する事。
注意点	本科目では前期科目の「電子物性」の内容を使う場面多いので、関連付けて学習すること。また、授業時間中に話題とした材料についてはもちろんのこと、日常生活で利用されている各種装置にどのような電気電子材料が使われているか（例えば、カセットコンロの点火装置。時計のクォーツは？）を意識し、これらを自主的に調べておくこと。なお，本科目では中間試験および期末試験を実施する.

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	金属における電気伝導	□ １粒子の衝突平均化モデルより電気伝導度の式の導出ができる。また、緩和時間近似モデルにより電気伝導が説明できる。 □ １粒子の衝突平均化モデルによるジュール熱の導出が出来る
		2週	金属における電気伝導	□ Cu, Al等の純金属について原子密度から自由電子密度を求め、これと抵抗率から緩和時間、移動度を算出することができる。
		3週	金属の固有抵抗と各種抵抗材料	□ 金属の電気抵抗の原因は格子振動と不純物による散乱であることを理解し、温度と抵抗率の関係、Matthiessenの法則が成り立つことを説明できる。 □ 抵抗温度係数、導線材料の規格、抵抗用合金の種類を学習し、実用上の問題に応用できる。
		4週	金属の熱伝導	□ 粒子モデルによる熱伝導の原理を説明できる。。 □ 電子比熱の意味を理解し、格子振動と電子による熱伝導があり、電子による伝導が支配的である理由と、Wiedemann-Franzの法則を説明できる
		5週	超伝導現象の概要	□ 抵抗消失、完全反磁性（マイスナー効果）の意味を説明でき、温度、磁界と超伝導領域、臨界温度、臨界磁界について説明できる。
		6週	第２種超伝導	□ 第1種、第2種超伝導の違い、渦糸構造、磁束の量子化、コヒーレンス長、超伝導体内への磁界の侵入長について説明できる。 □ 侵入長とコヒーレンス長の比と第１種、第２種超伝導の関係を理解し、コヒーレンス長から上部臨界磁界を計算できる。 □ 磁束の流動とピン止めを説明できる。
		7週	ＢＳＣ理論の概要と超伝導応用技術	□ クーパーペアの形成とBose凝縮の概要、さらに超伝導ギャップの形成、トンネル効果、ジョセフソン効果の概要について説明できる。 □ 超伝導マグネット、磁気浮上、SQUID等の概要を学習する。
		8週	静電界における分極と誘電率	□ 電気双極子モーメントと分極Ｐの関係を悦明でき、非線形性、異方性についても理解する。 □ ローレンツの内部電界（局所電界）を説明できる。Clausius-Mossottiの式を導出できる。
	4thQ	9週	分極の種類	□ 電磁気学的モデルにより電子分極率を導出できる。さらに イオン分極、界面分極を定性的に説明できる。 □ 配向分極について統計熱力学モデルからランジュバン関数を導出できる。
		10週	強誘電体	□ 強誘電体のＥＤ特性、自発分極の発生について理解し、誘電体のdomain構造からそれらを説明できる。 □ キュリー温度とキュリーワイスの法則を説明できる。 □ 代表的な強誘電体の性質と応用例、圧電性との関係について説明できる。

		11週	交流電界における　誘電体	□ 分極の発生に遅れがある場合、複素比誘電率で表わされることを説明できる。 □ 電子分極、イオン分極、配向分極それぞれの周波数依存性と、誘電分散を説明できる。
		12週	交流電界における　誘電体	□ 誘電体損を理解し、誘電正接が与えられた誘電体のコンデンサの等価回路を求めることができる。
		13週	磁性の種類とその原因	□ 反磁性、常磁性、強磁性、反強磁性、フェリ磁性の特徴と代表的な物質を説明できる。 □ ボーア磁子、電子スピン、核磁子、古典モデルによる反磁性、ランジュバンの常磁性等の概要を説明できる。
		14週	強磁性体の性質	□ 磁区と磁壁について理解し、磁壁の移動から磁化曲線、残留磁束密度、保持力を説明できる。 □ 強磁性体のキュリーワイスの法則を説明できる。 □ 軟磁性、硬磁性材料とその応用、磁気記録の原理について学習する。
		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	小テスト	授業への参加状況（態度）	レポート	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	60	20	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	20	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	パワーエレクトロニクス

科目基礎情報

科目番号	0127	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義・演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	パワーエレクトロニクス学入門　河村篤男 / 横山智紀他　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調査専門委員会編　オーム社　／　適宜プリントを配布.		
担当教員	逆瀬川 栄一		

到達目標

1．様々な波形のフーリエ級数展開を求め，平均値，実効値，THDを計算できる。
2．直流電源１つ，スイッチ１つ，抵抗負荷の場合の電力変換を計算できる。
3．降圧，昇圧チョッパの特性を説明し，計算できる。
4．インバータの特性を説明し，出力電圧を計算できる。
5．整流器の特性を説明し，出力電圧を計算できる。
6．ACモータドライブシステムの構成とベクトル制御の原理を説明できる。

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	チョッパ，インバータ，整流器の出力波形のフーリエ級数展開ができる。また，平均値，実効値，THDを計算できる。	方形波のフーリエ級数展開を計算できる。また，平均値，実効値，THDを計算できる。	方形波のフーリエ級数展開を計算できない。
2	スイッチング損失，定常オン損失，定常オフ損失を考慮して効率を計算できる。	スイッチング損失，定常オン損失を考慮して効率を計算できる。	スイッチング損失，定常オン損失を考慮して効率を計算できない。
3	降圧チョッパについてはインダクタ電圧について，昇圧チョッパにおいてはコンデンサ電流について，定常特性を計算できる。	降圧，昇圧チョッパの出力波形を描き，各部の値を計算できる。	降圧，昇圧チョッパの出力波形を描き，各部の値を計算できない。
4	単相フルブリッジインバータのユニポーラ変調の波形を描ける。三相インバータの出力電圧，空間ベクトルを説明できる。	単相ハーフ，単相フルブリッジインバータの出力波形を描ける。三相インバータの出力電圧，空間ベクトルを説明できる。	単相ハーフ，単相フルブリッジインバータの出力波形を描けない。
5	ダイオードブリッジ，サイリスタブリッジの出力波形を描ける。三相ダイオードブリッジの出力波形を描ける。	ダイオードブリッジ，サイリスタブリッジの出力波形を描ける。	ダイオードブリッジ，サイリスタブリッジの出力波形を描けない。
6	誘導電動機のベクトル制御の原理を式で導出できる。誘導機と永久磁石同期モータのベクトル制御の違いを説明できる。	ACモータドライブシステムの構成とベクトル制御の原理を説明できる。座標変換の行列を計算できる。	ACモータドライブシステムの構成を説明できない。座標変換の行列を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	電力(Power)，電子(Electronics)，制御(Control)の３つの技術を融合した分野である．したがって，幅広い知識が必要であり，電気回路，電子回路，電磁気学，電気機器，制御工学を応用した総合的な技術力が身につく科目である．
授業の進め方・方法	電力用半導体素子の分類と特徴，これらを用いた電力変換器の基本回路構成，動作原理･特性，制御法を中心に学習する．また，電力変換器がどのような分野に，どのような理由で応用されているかの理解も深める．
注意点	講義内容をよりよく理解するため，教科書や配布プリントを見て分からない点を整理するといった予習や，理解度をより深めるための宿題，復習に毎回240分以上の自学自習が必要である．〔授業（90分）＋自学自習（240分）〕×15回．　疑問点があれば，授業中，あるいは授業時間外にかかわらず質問すること．

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	パワーエレクトロニクスの定義と役割	パワーエレクトロニクスの定義，応用分野及び果たす役割について説明できる．
		2週	パワーエレクトロニクスの基礎	正弦波や方形波など種々の波形の平均値，実効値，電力，高調波（フーリエ級数展開），全高調波歪率（THD）の計算ができる．
		3週	スイッチを用いた電力変換と電力用半導体素子	スイッチを用いた電力変換の原理を理解できる。 素子に求められる特性と，代表的な素子の構造，基本特性を理解し，それらの違いを説明できる．
		4週	スイッチング特性	スイッチがトランジスタで，負荷が抵抗の場合のスイッチング特性（スイッチング損失，効率等）を計算できる．
		5週	降圧チョッパ	インダクタ/キャパシタの平滑（フィルタ）作用，定常特性を理解し，計算できる．
		6週	昇圧チョッパ	降圧・昇圧チョッパの回路構成，動作波形，制御法を理解し，入出力電圧，電流の値を求めることができる．
		7週	昇降圧チョッパ	昇降圧チョッパの回路構成，動作波形，制御法を理解し，入出力電圧，電流の値を求めることができる．

		8週	単相ハーフブリッジインバータ	回路構成，動作波形，制御法(PWM制御)を理解し，出力電圧，電流の値を求めることができる.
	4thQ	9週	単相フルブリッジインバータ	回路構成，動作波形，制御法(PWM制御)を理解し，出力電圧，電流の値を求めることができる.
		10週	三相インバータ	三相インバータの回路構成，動作波形，制御法を理解し，出力電圧，電流の値を求めることができる.
		11週	単相／三相ダイオード整流回路	単相ダイオードブリッジの出力電圧の値を求めることができる。三相ダイオードブリッジの動作波形を説明できる。.
		12週	サイリスタ整流回路	回路構成，動作波形を理解し，出力電圧や電流の値を求めることができる.
		13週	パワーエレクトロニクスの応用	モータドライブシステム（誘導機）への応用を理解し，ベクトル制御の原理を説明できる.
		14週	パワーエレクトロニクスの応用	モータドライブシステム（同期機）への応用を理解し，ベクトル制御の原理を説明できる.
		15週	答案返却	答案返却
		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
	0	0	0	0	0	0	0