鹿児島工業高等専門学校	電気電子工学科	開講年度	平成26年度 (2014年度)

学科到達目標

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	日本語表現	0001	学修単位	2													1		1						宮原 カンナ	
一般	必修	確率・統計	0002	学修単位	1															1						松浦 將國	
一般	必修	保健体育	0003	履修単位	1													2								北薗 裕二,堂園 一,末吉 靖宏	
一般	必修	英語Ⅳ A	0004	学修単位	1													1								あべ松 伸二	
一般	必修	英語Ⅳ B	0005	学修単位	1															1						あべ松 伸二	
一般	選択	英語表現	0006	学修単位	1													1								鞍掛 哲治	
一般	必修	ドイツ語 I	0007	学修単位	2													1		1						保坂 直之	
一般	選択	哲学	0008	学修単位	2															2						町 泰樹	
一般	選択	倫理学	0009	学修単位	2													2								町 泰樹	
一般	選択	社会概説 I	0010	学修単位	2													2								鮫島 俊秀	
一般	選択	社会概説 II	0011	学修単位	2															2						萩野 誠	
一般	選択	文学概論	0012	学修単位	2													2								保坂 直之	
一般	選択	文学概論	0013	学修単位	2															2						保坂 直之	
一般	選択	韓国文化	0014	学修単位	2													2								沈 成妍	
一般	選択	韓国文化	0015	学修単位	2															2						沈 成妍	
一般	選択	中国文化	0016	学修単位	2													2								張 紹妤	
一般	選択	中国文化	0017	学修単位	2															2						張 紹妤	
専門	必修	電気電子工学実験Ⅳ	0018	履修単位	2													4								奥 高洋,井手 輝二,垣内 田 翔子	
専門	必修	電気電子工学実験Ⅴ	0019	履修単位	2															4						井手 輝二,垣内田 翔子,奥 高洋	
専門	必修	応用数学 I	0020	学修単位	2													2								斉之平 浩	
専門	必修	物理学基礎Ⅲ	0021	学修単位	1													1								篠原 学	
専門	必修	物理学実験	0022	履修単位	1															2						篠原 学,池田 昭大	
専門	必修	電磁気学Ⅲ	0023	学修単位	1													1								須田 隆夫	
専門	必修	電気回路Ⅴ	0024	学修単位	1													1								杤 健一	
専門	必修	半導体工学 I	0025	学修単位	1													1								奥 高洋	
専門	必修	半導体工学 II	0026	学修単位	1															1						奥 高洋	
専門	必修	電気機器Ⅲ	0027	学修単位	1													1								楠原 良人	
専門	選択	応用数学 II	0028	学修単位	1															1						斉之平 浩	
専門	選択	電磁気学Ⅳ	0029	学修単位	1															1						中村 格	
専門	選択	電気回路Ⅵ	0030	学修単位	1															1						杤 健一	

専門	選択	電子回路Ⅲ	0031	学修単位	1											1								井手 輝二	
専門	選択	デジタル回路	0032	学修単位	2											2								奥 高洋	
専門	選択	電子計算機	0033	学修単位	2												2							今村 成明	
専門	選択	電気通信Ⅰ	0034	学修単位	2												2							井手 輝二	
専門	選択	発変電工学	0035	学修単位	1											1								中村 格	
専門	選択	エネルギー変換工学	0036	学修単位	1												1							奥 高洋	
専門	選択	創造実習Ⅰ	0037	履修単位	1											2								須田 隆夫,逆瀬川 栄一,前薗 正宜	
専門	選択	創造実習Ⅱ	0038	履修単位	2												4							須田 隆夫,今村 成明,逆瀬川 栄一,前薗 正宜,杤 健一	
専門	選択	工場実習	0039	履修単位	1												2							中村 格	
一般	必修	保健体育	0040	履修単位	1													2						北薗 裕一,堂園 一,松尾 美穂子,道向 良,末吉 靖宏	
一般	選択	体育	0042	履修単位	1														2					北薗 裕一,堂園 一,松尾 美穂子,道向 良	
一般	選択	比較文化論A	0043	学修単位	2													2						坂元 真理子	
一般	選択	比較文化論B	0044	学修単位	2													2						保坂 直之	
一般	必修	技術倫理総論	0057	学修単位	2													2						町 泰樹,井内 祥人,門松 経久,上小鶴 博	
一般	選択	法学Ⅰ	0059	学修単位	2													2						松田 忠大	
一般	選択	法学Ⅱ	0060	学修単位	2														2					松田 忠大	
一般	選択	経済学	0061	学修単位	2													2						市川 英孝	
一般	選択	政治学	0062	学修単位	2													2						藤内 哲也	
一般	選択	社会概説Ⅲ	0063	学修単位	2														2					鮫島 俊秀	
一般	選択	社会概説Ⅳ	0064	学修単位	2														2					市川 英孝	
一般	選択	知的財産概論	0065	学修単位	2													2						蓼沼 恵美子	
一般	必修	英語ＶＡ（１）	0070	学修単位	1													2						塚崎 香織	
一般	必修	英語ＶＡ（２）	0071	学修単位	1													2						鞍掛 哲治	
一般	必修	英語ＶＡ（３）	0072	学修単位	1													2						佐藤 哲三	
一般	必修	英語ＶＡ（４）	0073	学修単位	1													2						アニス ウル・レーマン	
一般	必修	英語ＶＢ（１）	0074	学修単位	1														2					塚崎 香織	
一般	必修	英語ＶＢ（２）	0075	学修単位	1														2					鞍掛 哲治	

一般	必修	英語ＶＢ（３）	0076	学修単位	1																		2	佐藤 哲三	
一般	必修	英語ＶＢ（４）	0077	学修単位	1																		2	アニスウル・レーマン	
一般	必修	ドイツ語ⅡＡ	0078	学修単位	1																	2			保坂 直之	
一般	必修	ドイツ語ⅡＢ	0079	学修単位	1																		2	保坂 直之	
専門	必修	電気電子工学実験Ⅵ	0045	履修単位	2																	4			中村 格	
専門	必修	卒業研究	0046	履修単位	10																	10	10		中村 格	
専門	選択	物性概論	0047	学修単位	1																	2			須田 隆夫	
専門	選択	電子回路設計	0048	履修単位	1																	2			奥 高洋	
専門	選択	電気通信Ⅱ	0049	学修単位	2																	2			井手 輝二	
専門	選択	制御工学	0050	学修単位	2																	2	2		逆瀬川 栄一	
専門	選択	電気電子材料	0051	学修単位	2																		2	須田 隆夫	
専門	選択	パワーエレクトロニクス	0052	学修単位	2																		2	逆瀬川 栄一	
専門	選択	送配電工学	0053	学修単位	2																	2	2		中村 格	
専門	選択	高電圧工学	0054	学修単位	1																		2	中村 格	
専門	選択	電気法規・施設管理	0055	学修単位	1																		2	村上 慎治	
専門	選択	ソフトウェア応用	0056	履修単位	1																	2			前薗 正宜	

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	日本語表現

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	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	プラクティカル日本語／図説国語　東京書籍、適宜資料を配付する。		
担当教員	宮原 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	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．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。
		6週	3．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．文章の種類	□目的に応じた文章様式を理解し、自分の考えを適切に述べることができる。
		8週	4．文章の種類	□目的に応じた文章様式を理解し、自分の考えを適切に述べることができる。
	2ndQ	9週	5．原稿用紙の使い方	□原稿用紙の使い方を身に付け、正確な文章を自ら導く方法を習得する。
		10週	5．原稿用紙の使い方	□原稿用紙の使い方を身に付け、正確な文章を自ら導く方法を習得する。
		11週	6．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。
		12週	6．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。
		13週	7．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ことができる。
		14週	7．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	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、知る力を身につける。
		2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、知る力を身につける。
		3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、知る力を身につける。
		4週	9. 推敲の仕方	□正しい文章を自ら導く方法を身に付けることができる。
		5週	9. 推敲の仕方	□正しい文章を自ら導く方法を身に付けることができる。
		6週	10. 文章の構成	□目的に応じた文章構成法を学び、効果的に内容を伝えることができる。
		7週	10. 文章の構成	□目的に応じた文章構成法を学び、効果的に内容を伝えることができる。
		8週	10. 文章の構成	□目的に応じた文章構成法を学び、効果的に内容を伝えることができる。
	4thQ	9週	11. 小論文の書き方	□ 課題を的確に把握し、自分の意見を明確に表現することができる。
		10週	11. 小論文の書き方	□ 課題を的確に把握し、自分の意見を明確に表現することができる。
		11週	12. 文学的文章	□ 作品の読解を通して、文章表現の多様性と可能性を理解する。
		12週	12. 文学的文章	□ 作品の読解を通して、文章表現の多様性と可能性を理解する。
		13週	13. 履歴書	□ 履歴書の形式・目的を理解し、作成することができる。
		14週	13. 履歴書	□ 履歴書の形式・目的を理解し、作成することができる。
		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	（-30）	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	確率・統計

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	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	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：高遠節夫ほか「新確率統計問題集」，大日本図書.		
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.
3．1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.
4．2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
評価項目1	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.
評価項目2	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.
評価項目3	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.
評価項目4	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.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	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	度数分布と代表値	１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.
		8週	データの整理	１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.
	4thQ	9週	データの整理	２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.
		10週	データの整理	２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.
		11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.
		12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.
		13週	確率変数と確率分布	正規分布表を利用して確率を求めることができる.
		14週	確率変数と確率分布	正規分布表を利用して確率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	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	保健体育

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: 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	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,末吉 靖宏		

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
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	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。
		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
	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	実技評価	選択した種目ごとにスキルテストを実施する。
		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、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。
		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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語Ⅳ A

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	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	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	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。
		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	(-10)	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Ⅳ B

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	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	1
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. 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	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。
		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	（-10）	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	英語表現

科目基礎情報

科目番号	0006	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	1
教科書/教材	English Locomotion: 参加して学ぶ総合英語 (成美堂) ウィズダム英和辞典(三省堂)		
担当教員	鞍掛 哲治		

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。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	自己紹介	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	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	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	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	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。
		6週	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。
		7週	発表①	第1～6週の中から一つの授業項目を選び、発表することができる。
		8週	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。

	2ndQ	9週	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。
		10週	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。
		11週	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。
		12週	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。
		13週	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。
		14週	発表②	第8～13週の中から一つの授業項目を選び、発表することができる。
		15週	後期期末試験	授業項目について達成度を確認する。
		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	ドイツ語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	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	Guten Tag, Goethe Institut, Langenscheidt(プリント配布), 『クラッセ』（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（ヨーロッパ共通参照枠）

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	視聴覚教材を用いて、ドイツさらにはヨーロッパの文化やものの見方に触れさせ、さまざまな異文化を受け入れる多角的な視野を身につけるとともに、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。（初級ドイツ語前半）
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的感覚も養う。
注意点	視聴覚教材を中心に据え、生きたドイツ語を聞き、話す、コミュニケーション主体の発信（対話）型授業を行い、あわせて音楽、映画、新聞、雑誌、テレビニュース等を随時授業に導入する。授業ではグループワークなどの活動の時間も多い。 授業内容をよく理解するために、テキストの音読や課題学習などを含む復習、小テストへの準備など、60分程度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）自己紹介 2）Dialog 3）Grammatik（動詞の現在人称変化） 4）Textarbeit	・動詞の人称を自由に変えて、自己紹介・友人の紹介ができる。 ・挨拶、丁寧な命令文、疑問文が使える。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。 ・ドイツ語の発音の基本に従って発音できる。
		2週	1）自己紹介 2）Dialog 3）Grammatik（動詞の現在人称変化） 4）Textarbeit	・動詞の人称を自由に変えて、自己紹介・友人の紹介ができる。 ・挨拶、丁寧な命令文、疑問文が使える。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。 ・ドイツ語の発音の基本に従って発音できる。
		3週	1）自己紹介 2）Dialog 3）Grammatik（動詞の現在人称変化） 4）Textarbeit	・動詞の人称を自由に変えて、自己紹介・友人の紹介ができる。 ・挨拶、丁寧な命令文、疑問文が使える。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。 ・ドイツ語の発音の基本に従って発音できる。
		4週	1）自己紹介 2）Dialog 3）Grammatik（動詞の現在人称変化） 4）Textarbeit	・動詞の人称を自由に変えて、自己紹介・友人の紹介ができる。 ・挨拶、丁寧な命令文、疑問文が使える。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。 ・ドイツ語の発音の基本に従って発音できる。
		5週	1）自己紹介 2）Dialog 3）Grammatik（動詞の現在人称変化） 4）Textarbeit	・動詞の人称を自由に変えて、自己紹介・友人の紹介ができる。 ・挨拶、丁寧な命令文、疑問文が使える。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。 ・ドイツ語の発音の基本に従って発音できる。
		6週	1）自己紹介 2）Dialog 3）Grammatik（動詞の現在人称変化） 4）Textarbeit	・動詞の人称を自由に変えて、自己紹介・友人の紹介ができる。 ・挨拶、丁寧な命令文、疑問文が使える。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。 ・ドイツ語の発音の基本に従って発音できる。
		7週	1）自己紹介 2）Dialog 3）Grammatik（動詞の現在人称変化） 4）Textarbeit	・動詞の人称を自由に変えて、自己紹介・友人の紹介ができる。 ・挨拶、丁寧な命令文、疑問文が使える。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。 ・ドイツ語の発音の基本に従って発音できる。
		8週	1）Dialog 2）Grammatik（sein動詞と名詞） 3）Textarbeit	・sein動詞を人称変化させることができる。 ・名詞の性・名詞の1格、複数形の使い分けができる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。

	2ndQ	9週	1）Dialog 2）Grammatik（sein動詞と名詞） 3）Textarbeit	・sein動詞を人称変化させることができる。 ・名詞の性・名詞の1格、複数形の使い分けができる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		10週	1）Dialog 2）Grammatik（sein動詞と名詞） 3）Textarbeit	・sein動詞を人称変化させることができる。 ・名詞の性・名詞の1格、複数形の使い分けができる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		11週	1）Dialog 2）Grammatik（sein動詞と名詞） 3）Textarbeit	・sein動詞を人称変化させることができる。 ・名詞の性・名詞の1格、複数形の使い分けができる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		12週	1）Dialog 2）Grammatik（sein動詞と名詞） 3）Textarbeit	・sein動詞を人称変化させることができる。 ・名詞の性・名詞の1格、複数形の使い分けができる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		13週	1）Dialog 2）Grammatik（sein動詞と名詞） 3）Textarbeit	・sein動詞を人称変化させることができる。 ・名詞の性・名詞の1格、複数形の使い分けができる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		14週	1）Dialog 2）Grammatik（sein動詞と名詞） 3）Textarbeit	・sein動詞を人称変化させることができる。 ・名詞の性・名詞の1格、複数形の使い分けができる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		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
		16週		
後期	3rdQ	1週	1）Dialog 2）Grammatik（所有冠詞・定冠詞類・du） 3）Textarbeit	・部屋探しの表現、親称duが使える。 ・現在人称変化で語幹の変化の使い分けができる。 ・冠詞類の変化ができる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		2週	1）Dialog 2）Grammatik（所有冠詞・定冠詞類・du） 3）Textarbeit	・部屋探しの表現、親称duが使える。 ・現在人称変化で語幹の変化の使い分けができる。 ・冠詞類の変化ができる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		3週	1）Dialog 2）Grammatik（所有冠詞・定冠詞類・du） 3）Textarbeit	・部屋探しの表現、親称duが使える。 ・現在人称変化で語幹の変化の使い分けができる。 ・冠詞類の変化ができる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		4週	1）Dialog 2）Grammatik（所有冠詞・定冠詞類・du） 3）Textarbeit	・部屋探しの表現、親称duが使える。 ・現在人称変化で語幹の変化の使い分けができる。 ・冠詞類の変化ができる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		5週	1）Dialog 2）Grammatik（所有冠詞・定冠詞類・du） 3）Textarbeit	・部屋探しの表現、親称duが使える。 ・現在人称変化で語幹の変化の使い分けができる。 ・冠詞類の変化ができる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		6週	1）Dialog 2）Grammatik（所有冠詞・定冠詞類・du） 3）Textarbeit	・部屋探しの表現、親称duが使える。 ・現在人称変化で語幹の変化の使い分けができる。 ・冠詞類の変化ができる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		7週	1）Dialog 2）Grammatik（所有冠詞・定冠詞類・du） 3）Textarbeit	・部屋探しの表現、親称duが使える。 ・現在人称変化で語幹の変化の使い分けができる。 ・冠詞類の変化ができる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		8週	1）Dialog 2）Grammatik（名詞の4格、前置詞、否定、ja, nein, doch） 3）Textarbeit	・4格支配の前置詞を使うことができる。 ・habenを使った表現、es gibt...が使える。 ・否定冠詞を理解し、jaとdochを使い分けできる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
	4thQ	9週	1）Dialog 2）Grammatik（名詞の4格、前置詞、否定、ja, nein, doch） 3）Textarbeit	・4格支配の前置詞を使うことができる。 ・habenを使った表現、es gibt...が使える。 ・否定冠詞を理解し、jaとdochを使い分けできる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		10週	1）Dialog 2）Grammatik（名詞の4格、前置詞、否定、ja, nein, doch） 3）Textarbeit	・4格支配の前置詞を使うことができる。 ・habenを使った表現、es gibt...が使える。 ・否定冠詞を理解し、jaとdochを使い分けできる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		11週	1）Dialog 2）Grammatik（名詞の4格、前置詞、否定、ja, nein, doch） 3）Textarbeit	・4格支配の前置詞を使うことができる。 ・habenを使った表現、es gibt...が使える。 ・否定冠詞を理解し、jaとdochを使い分けできる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		12週	1）Dialog 2）Grammatik（名詞の4格、前置詞、否定、ja, nein, doch） 3）Textarbeit	・4格支配の前置詞を使うことができる。 ・habenを使った表現、es gibt...が使える。 ・否定冠詞を理解し、jaとdochを使い分けできる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		13週	1）Dialog 2）Grammatik（名詞の4格、前置詞、否定、ja, nein, doch） 3）Textarbeit	・4格支配の前置詞を使うことができる。 ・habenを使った表現、es gibt...が使える。 ・否定冠詞を理解し、jaとdochを使い分けできる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		14週	1）Dialog 2）Grammatik（名詞の4格、前置詞、否定、ja, nein, doch） 3）Textarbeit	・4格支配の前置詞を使うことができる。 ・habenを使った表現、es gibt...が使える。 ・否定冠詞を理解し、jaとdochを使い分けできる。 ・口頭練習した内容での講読練習ができる。
		15週	後期末試験・答案返却	前期14週までの項目について達成度を確認
		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	0	0	0	50

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	哲学

科目基礎情報

科目番号	0008	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。参考書や適宜配布するプリントを参考に毎回復習し、200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？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？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	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29年度 (2017年度)	授業科目	倫理学

科目基礎情報

科目番号	0009	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。教科書や適宜配布するプリントを参考に毎回復習し、200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	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29年度 (2017年度)	授業科目	社会概説Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0010	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。

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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	社会概説Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0011	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	萩野 誠		

到達目標

1．鹿児島県の社会経済情勢の動きを理解し説明できる.
2．鹿児島県内の各地区の社会経済情勢を理解し説明できる.
3．日本経済の社会経済情勢を鹿児島県民として理解し説明できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	標準的な到達レベルに加えて,以下のことができる. １０月の総選挙の結果を鹿児島県の社会情勢から説明できる.	鹿児島県の基幹産業である農水林産業について理解し,説明できる. 高速交通体系の鹿児島県における意味を理解し，説明できる.	農林水産業の実態を観察し，分析できない. 自分の生活圏の枠をこえて考えることができない.
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. 各地区の代表的な企業名をのべることができる.	目標１を踏まえて，分の居住している地域以外の社会経済状況を理解し説明できる.	県内各市町村の位置とアクセス方法をのべることができない.
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. 中国や米国との関連まで説明の範囲を広げることができる.	目標１，目標２を踏まえて，日本全体の社会経済情勢を理解し説明できる.	鹿児島県からみた全国の状況を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	鹿児島県の社会経済情勢を把握し，将来的な展望をもてるようになることを目的とする.
授業の進め方・方法	本科目は基本的に板書に従って行う．授業資料は授業中に配布する. 本科目は学修単位〔講義Ⅱ〕であり，自学自習(210分)が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.
注意点	本科目は．高専生にとって馴染みの少ない社会科学の科目である．そのために，関心の低い学生がじゅこうすることが多々ある．しかし，高専生としてはそうであっても，社会人となるステップとして考えるならば，必要不可欠な常識である．本講義では，高専生にとって馴染みのある鹿児島県内外情勢を社会科学という観点で考えていく．技術者ではなく，社会人としての目をもつことに努めてほしい.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1.鹿児島県の人口ビジョン	□人口問題を数値として理解できる.
		2週	1.鹿児島県の人口ビジョン	□人口問題を数値として理解できる.
		3週	2.農林水産業と第６次産業	□鹿児島県の第１次産業が好景気にわいている理由をのべることができる.
		4週	3.商工業の現状とコミュニティ・ビジネス	□商圏の変化要因をのべることができる. □コミュニティ・ビジネスの可能性を理解する
		5週	3.商工業の現状とコミュニティ・ビジネス	□商圏の変化要因をのべることができる. □コミュニティ・ビジネスの可能性を理解する
		6週	4.鹿児島県民の幸福度	□ワークライフバランスの裏にあるものを理解し，社会人としての基盤となる経済観念をもつことができる.
		7週	5.インターネットの次にくるもの	□AIがもたらす鹿児島県民の生活レベルでの変化について，個人の意見をのべることができる.
		8週	5.インターネットの次にくるもの	□AIがもたらす鹿児島県民の生活レベルでの変化について，個人の意見をのべることができる.
	4thQ	9週	6.プレゼンテーション 2050年の鹿児島県	□県の経済予想をプレゼンテーションできる. □自分の経済予想を組み立てることができる.
		10週	6.プレゼンテーション 2050年の鹿児島県	□県の経済予想をプレゼンテーションできる. □自分の経済予想を組み立てることができる.
		11週	6.プレゼンテーション 2050年の鹿児島県	□県の経済予想をプレゼンテーションできる. □自分の経済予想を組み立てることができる.
		12週	6.プレゼンテーション 2050年の鹿児島県	□県の経済予想をプレゼンテーションできる. □自分の経済予想を組み立てることができる.
		13週	6.プレゼンテーション 2050年の鹿児島県	□県の経済予想をプレゼンテーションできる. □自分の経済予想を組み立てることができる.
		14週	6.プレゼンテーション 2050年の鹿児島県	□県の経済予想をプレゼンテーションできる. □自分の経済予想を組み立てることができる.
		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	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	文学概論

科目基礎情報

科目番号	0012	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。

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	定期試験・答案返却	中間試験・期末試験で達成度を確認する。
		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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	文学概論

科目基礎情報

科目番号	0013	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。

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	定期試験・答案返却	中間試験・期末試験で達成度を確認する。
		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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	韓国文化

科目基礎情報

科目番号	0014	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．韓国人の文化的アイデンティティーである「儒教」を理解する。
　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。
5．打ち解けた話し言葉である「ヘヨ体」を用いて話すことができる。

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。 日本語の「かな」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＝～/」、「～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。 指示詞を使って、その場にあるものについて、尋ねたり、答えたりすることができる。	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。 「儒教」を理解し、正しい敬語の使い方ができる。 韓国語で自分の家族や出身地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）出身地について韓国語で、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。
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。 韓国で最も使われている「ヘヨ体」を正しく使って、応用会話ができる。	1）助詞「～を＝～/」、「～で（場所）＝～」、「～も＝～」を理解できる。 2）打ち解けた話し言葉である「ヘヨ体」を理解し、動詞の「ヘヨ体」を作ることができる。 3）「～で（場所）、～を、～（し）ます。」という文章を「ヘヨ体」使って表現ができる。	打ち解けた話し言葉である「ヘヨ体」を理解できていない。 また動詞の「ヘヨ体」を使った文章を表現できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	〔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。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にしているので、授業に積極的に参加する姿勢が求められる。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(母音)	□ 韓国語の定義とハングルの仕組みを理解する。 □　ハングルの母音を理解する。

		2週	2.　ハングル文字と発音(子音)	□ ハングルの子音(平音・激音・濃音)を理解する。
		3週	3.　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。
		4週	4. 単語で覚えるハングル	□ 授業科目1～３についての確認 □　基本的な単語を通して、ハングルを身につける。
		5週	5. 第１課「私はイユジンです。」	□　助詞「～は＝～/」、 「～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. 韓国の儒教について	□　韓国人の文化的アイデンティティー「儒教」を理解する。
		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. 第６課「私は図書館にいます。」	□　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７課「普通休みの日には何しますか。」	□ 韓国語の動詞「ヘヨ体」を理解する。
		14週	15. 第７課「普通休みの日には何しますか。」	□　動詞の「ヘヨ体」を作ることができる。 □　「～で（場所）、～を、　～（し）ます。」という表現ができる。
		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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	(-10)	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	韓国文化

科目基礎情報

科目番号	0015	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．韓国人の文化的アイデンティティーである「儒教」を理解する。
　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。
5．打ち解けた話し言葉である「ヘヨ体」を用いて話すことができる。

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。 日本語の「かな」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＝～/」、「～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。 指示詞を使って、その場にあるものについて、尋ねたり、答えたりすることができる。	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。 「儒教」を理解し、正しい敬語の使い方ができる。 韓国語で自分の家族や出身地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）出身地について韓国語で、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。
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。 韓国で最も使われている「ヘヨ体」を正しく使って、応用会話ができる。	1）助詞「～を＝～/」、「～で（場所）＝～」、「～も＝～」を理解できる。 2）打ち解けた話し言葉である「ヘヨ体」を理解し、動詞の「ヘヨ体」を作ることができる。 3）「～で（場所）、～を、～（し）ます。」という文章を「ヘヨ体」使って表現ができる。	打ち解けた話し言葉である「ヘヨ体」を理解できていない。 また動詞の「ヘヨ体」を使った文章を表現できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	〔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。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にしているので、授業に積極的に参加する姿勢が求められる。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(母音)	□ 韓国語の定義とハングルの仕組みを理解する。 □　ハングルの母音を理解する。

		2週	2.　ハングル文字と発音(子音)	□ ハングルの子音(平音・激音・濃音)を理解する。
		3週	3.　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。
		4週	4. 単語で覚えるハングル	□ 授業科目1～３についての確認 □　基本的な単語を通して、ハングルを身につける。
		5週	5. 第１課「私はイユジンです。」	□　助詞「～は＝～/」、 「～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. 韓国の儒教について	□　韓国人の文化的アイデンティティー「儒教」を理解する。
		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. 第６課「私は図書館にいます。」	□　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７課「普通休みの日には何しますか。」	□ 韓国語の動詞「ヘヨ体」を理解する。
		14週	15. 第７課「普通休みの日には何しますか。」	□　動詞の「ヘヨ体」を作ることができる。 □　「～で（場所）、～を、　～（し）ます。」という表現ができる。
		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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	(-10)	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	中国文化

科目基礎情報

科目番号	0016	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	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	中国文化

科目基礎情報

科目番号	0017	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
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	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	電気電子工学実験Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0018	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,垣内田 翔子		

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	トランジスタの周波数特性を理解し，増幅回路における各帯域の動作量等の解析・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．	トランジスタの特性を理解できず，増幅回路等の設計もできない．
評価項目3	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．	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4	デジタルICや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5	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

JABEE（2012）基準　1(2)(d)(2)　教育プログラムの科目分類 (4)② 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）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
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．
		2週	電子回路 実験① トランジスタ増幅回路の設計	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． トランジスタのh-パラメータやI-V 特性を用いて電流帰還バイアス増幅回路を設計・製作できる．
		3週	電子回路 実験① トランジスタ増幅回路の組立，測定	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．
		4週	電子回路 実験① 増幅回路の周波数特性	増幅回路の周波数特性を理解し，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．
		5週	電子回路 実験① トランジスタh-パラメータの測定	各h-パラメータの定義と意味およびIC , VCE に対する依存性を説明できる． 各接地方式におけるh-パラメータ同士が相互に変換できることを説明できる．
		6週	電子回路 実験② 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．

		7週	電子回路 実験② 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.
		8週	電子回路 実験② アクティブフィルタの設計，立，測定	反転多重帰還構成によるLPF, HPF, BPF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.
	2ndQ	9週	電子回路 実験③ デジタルICの応用	ディジタルICの使用方法を習得した上で，ディジタルICを用いたマルチバイブレータの種類と回路構成および動作原理を理解し，回路素子と発振周期との関係を導出できる.
		10週	電子回路 実験③ トランジスタ定電圧回路の製作と測定	誤差検出の原理について説明できる. トランジスタのダーリントン接続における動作原理，各種接続法および電流増幅率を説明できる. 整流回路，平滑回路，安定化回路の構成と動作原理を説明できる.
		11週	電子回路 実験③ サイリスタとトライアック	サイリスタの種類，構造，動作原理およびSCRとの相異点を説明できる. SCRのゲート点弧特性，順電圧降下特性，交流位相制御の原理を説明できる.
		12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.
		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	平成29年度 (2017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	0019	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	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	井手 輝二,垣内田 翔子,奥 高洋		

到達目標

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．

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
電気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。	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。
直流電動機および直流発電機の特性試験を行い，結果を考察・報告できる。	直流機の実験を行い，実際の特性について深く考察し，正確に報告できる。	直流機の実験を行い，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。	直流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。
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。	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。
変圧器の特性試験を行い，結果を考察・報告できる。	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。
誘導機の特性試験を行い，結果を考察・報告できる。	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。
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。	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。

学科の到達目標項目との関係

JABEE（2012）基準 1(2)(d)(2) 教育プログラムの科目分類 (4)② 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．

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．
		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	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．
		4週	直流電動機の特性試験	直流電動機の負荷特性試験を行い，レポートを作成できる．
		5週	直流発電機の特性試験	直流発電機の無負荷特性と外部特性試験を行い，レポートを作成できる．
		6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．
		7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．
		8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．
	4thQ	9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．
		10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．
		11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．
		12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．

		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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用数学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	専門 / 必修
授業形態	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	斉之平 浩		

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

教育プログラムの科目分類 (2)① JABEE（2012）基準 1(2)(c) 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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物理学基礎Ⅲ

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	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	①熱・波動　（大日本図書）、　②電磁気・原子　（大日本図書）		
担当教員	篠原 学		

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

教育プログラムの科目分類 (2)① 教育プログラムの科目分類 (3)④ JABEE（2012）基準 1(2)(c) 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。

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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物理学実験

科目基礎情報

科目番号	0022	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	篠原 学,池田 昭大		

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

教育プログラムの科目分類 (2)① JABEE（2012）基準 1(2)(c) 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	「バネ振動の固有周期の実験」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	「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。
		6週	物理学実験	「電気抵抗の温度変化の実験」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。
		7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。
		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	「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。
		10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。
		11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。
		12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。
		13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。
		14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。
		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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電磁気学Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0023	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	1
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

教育プログラムの科目分類 (2)① JABEE（2012）基準 1(2)(c) 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、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び、電磁気学Ⅳへとつながる。
授業の進め方・方法	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。
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）。 期末試験は14週目の後である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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。 □ 変位電流を含めたアンペア周回積分の法則から、電荷の変化によって磁界が発生する事、それが電磁波の発生につながっていることを説明できる。
	2ndQ	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。 □ 進行波が波動方程式を満たすことを説明できる。また電磁界において位相速度が1／(εμ)1/2に対応し、光速であることを説明できる。
		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。 □ 平面波における空間の電界、磁界のベクトル成分の式をMaxwell方程式から導くことができる。それより電界と磁界の直行性を示すこと、固有インピーダンスを導くことができる。
		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。 □ 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。
		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	小テスト等	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29年度 (2017年度)	授業科目	電気回路Ⅴ

科目基礎情報

科目番号	0024	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	1
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。

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。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの科目分類 (4)② JABEE（2012）基準 1(2)(d)(1) 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。
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	直流回路の過渡現象	RL及びRC直流回路における過渡現象の計算と電圧・電流の時間変化を描画できる。
		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	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。
		4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。
		5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。
		6週	ひずみ波交流の解析	三角関数の直交性を説明できる。
		7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。
		8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。
	2ndQ	9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。
		10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。
		11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。
		12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。
		13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。
		14週	分布定数回路の計算	反射現象を説明できる。
		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・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	20	20	0	0	0	0	40
専門的能力	50	10	0	0	0	0	60

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	半導体工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0025	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	1
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

教育プログラムの科目分類 (4)② JABEE（2012）基準 1(2)(d)(1) 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．
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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	半導体工学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0026	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	1
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

教育プログラムの科目分類 (4)② JABEE（2012）基準 1(2)(d)(1) 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．
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	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	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気機器Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0027	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	1
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	楠原 良人		

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
評価項目1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.
評価項目2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.
評価項目3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

教育プログラムの科目分類 (4)② JABEE（2012）基準 1(2)(d)(1) 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	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用数学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0028	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	4
開設期	後期	週時間数	1
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	斉之平 浩		

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

教育プログラムの科目分類 (2)① JABEE（2012）基準 1(2)(c) 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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電磁気学Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0029	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	4
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	電磁気学演習ノート　藤田広一・野口晃著　コロナ社／電気磁気学　安達三郎・大貫繁雄著　森北出版		
担当教員	中村 格		

到達目標

電磁気学I～IIIで学習した電磁気学の基本法則を「ベクトル場の考え方」で説明でき、ベクトル解析を活用して理論的に展開できる。電界や磁界等を抽象的なモデルで説明でき、最終的にMaxwell電磁方程式に統一される事を解釈できる。

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
1．電磁気学の体系を説明できる。	電磁気学の体系を問題なく明確に説明できる。	電磁気学の体系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。	電磁気学の体系の説明が不明確である。
2．Coulombの法則、場の概念、電界、内積、線積分を説明できる。	Coulombの法則、場の概念、電界、内積、線積分を問題なく明確に説明できる。	Coulombの法則、場の概念、電界、内積、線積分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。	Coulombの法則、場の概念、電界、内積、線積分の説明が不明確である。
3．保存場、電位の式、等電位面、勾配(grad V)を説明できる。	保存場、電位の式、等電位面、勾配(grad V)を問題なく明確に説明できる。	保存場、電位の式、等電位面、勾配(grad V)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。	保存場、電位の式、等電位面、勾配(grad V)の説明が不明確である。
4．電荷、発散(div E)、面積分、Gaussの定理を説明できる。	電荷、発散(div E)、面積分、Gaussの定理を問題なく明確に説明できる	電荷、発散(div E)、面積分、Gaussの定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。	電荷、発散(div E)、面積分、Gaussの定理の説明が不明確である。
5．磁界、電流密度、Ampèreの周回積分の法則、Biot-Savartの法則を説明できる。	磁界、電流密度、Ampèreの周回積分の法則、Biot-Savartの法則を問題なく明確に説明できる。	磁界、電流密度、Ampèreの周回積分の法則、Biot-Savart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。	磁界、電流密度、Ampèreの周回積分の法則、Biot-Savartの法則の説明が不明確である。
6．うず、回転(rot H)、Stokesの定理、Ampèreの周回積分の法則(微分形)、外積を説明できる。	うず、回転(rot H)、Stokesの定理、Ampèreの周回積分の法則(微分形)、外積を問題なく明確に説明できる。	うず、回転(rot H)、Stokesの定理、Ampèreの周回積分の法則(微分形)、外積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。	うず、回転(rot H)、Stokesの定理、Ampèreの周回積分の法則(微分形)、外積の説明が不明確である。
7．Faradayの電磁誘導の法則、変位電流を説明できる。	Faradayの電磁誘導の法則、変位電流を問題なく明確に説明できる。	Faradayの電磁誘導の法則、変位電流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。	Faradayの電磁誘導の法則、変位電流の説明が不明確である。
8．Maxwell電磁方程式を説明できる。	Maxwell電磁方程式を問題なく明確に説明できる。	Maxwell電磁方程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。	Maxwell電磁方程式の説明が不明確である。

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの科目分類 (2)① JABEE（2012）基準 1(2)(c) 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～III、ベクトル解析の知識が必要である。本科目は電気磁気現象の説明に必要な基礎理論であり、電気電子工学系応用分野の基礎となる。
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。
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。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1．電磁気学の考え方	(1) 電磁気学の体系を説明できる。
		2週	2．ベクトル場	(1) Coulombの法則、場の概念、電界、内積、線積分を説明できる。
		3週	2．ベクトル場	(1) Coulombの法則、場の概念、電界、内積、線積分を説明できる。
		4週	3．電界と電位	(1) 保存場、電位の式、等電位面、 勾配(grad V)を説明できる。
		5週	4．電荷と電界	(1) 電荷、発散(div E)、面積分、Gaussの定理を説明できる。
		6週	4．電荷と電界	(1) 電荷、発散(div E)、面積分、Gaussの定理を説明できる。
		7週	4．電荷と電界	(1) 電荷、発散(div E)、面積分、Gaussの定理を説明できる。
		8週	5．電流と磁界	(1) 磁界、電流密度、Ampèreの周回積分の法則、Biot-Savartの法則を説明できる。
	4thQ	9週	5．電流と磁界	(1) 磁界、電流密度、Ampèreの周回積分の法則、Biot-Savartの法則を説明できる。
		10週	6．うず	(1) うず、回転(rot H)、Stokesの定理、Ampèreの周回積分の法則(微分形)、外積を説明できる。

		11週	6．うず	(1) うず、回転(rot H)、Stokesの定理、Ampèreの周回積分の法則(微分形)、外積を説明できる。
		12週	6．うず	(1) うず、回転(rot H)、Stokesの定理、Ampèreの周回積分の法則(微分形)、外積を説明できる。
		13週	7．変位電流	(1) Faradayの電磁誘導の法則、変位電流を説明できる。
		14週	8．Maxwell電磁方程式	(1) Maxwell電磁方程式を説明できる。
		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	受講態度	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	上限-20	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VI

科目基礎情報

科目番号	0030	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	4
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	「電気回路」　大下眞二郎著　　共立出版　授業時、配布資料 /「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．カール展開、フォスター展開を説明できる。
2．フィルタの概要について説明できる。
3．線形回路の基本法則を用いて解析できる。

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
評価項目1	リアクタンス関数をカール展開またはフォスター展開してリアクタンス回路を設計でき、共振・反共振周波数について説明できる。	リアクタンス関数をカール展開またはフォスター展開してリアクタンス回路を設計できる。	リアクタンス関数をカール展開またはフォスター展開してリアクタンス回路を設計できない。
評価項目2	フィルタ回路の通過域と減衰域における位相定数や減衰定数について説明できる。	フィルタ回路の通過域と減衰域を説明できる。	フィルタ回路の通過域と減衰域を説明できない。
評価項目3	対象となる回路に対して幾つかの線形回路の基本法則を駆使して解析ができる。	各種回路に対して適切な線形回路の基本法則の現象を説明でき、各法則を用いて解析ができる。	各種回路に対して線形回路の基本法則の現象が理解できず、適切な法則を用いて解析ができない。

学科の到達目標項目との関係

JABEE（2012）基準 1(2)(d)(1) 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、受動２端子回路、フィルタ回路、線形回路の基本法則を学び、各種回路における現象や定理を理解したうえで計算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、できるだけ多くの演習問題を解くことが大事である。
注意点	毎回、60分以上の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。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	受動二端子回路の性質	２端子回路網とインピーダンス、アドミタンスについて説明できる。
		2週	受動二端子回路の性質	２端子回路網とインピーダンス、アドミタンスについて説明できる。
		3週	受動二端子回路の性質	２端子回路網とインピーダンス、アドミタンスについて説明できる。 カール展開、フォスター展開を説明できる。
		4週	受動二端子回路の性質	カール展開、フォスター展開を説明できる。
		5週	受動二端子回路の性質	カール展開、フォスター展開を説明できる。
		6週	受動二端子回路の性質	逆回路、定抵抗回路について説明できる。
		7週	受動二端子回路の性質 フィルタ回路	逆回路、定抵抗回路について説明できる。 フィルタの概要について説明できる。
		8週	フィルタ回路	フィルタの概要について説明できる。
	4thQ	9週	フィルタ回路	フィルタの概要について説明できる。
		10週	線形回路の基本法則と解法	網目解析、節点解析を用いて回路の解析ができる。
		11週	線形回路の基本法則と解法	重ねの理、相反定理を用いて回路の解析ができる。
		12週	線形回路の基本法則と解法	鳳－テブナンの定理を用いて回路の解析ができる。
		13週	線形回路の基本法則と解法	その他の定理を用いて回路の解析ができる。
		14週	線形回路の基本法則と解法	その他の定理を用いて回路の解析ができる。
		15週	試験答案の返却・解説	試験において間違った部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。
		16週		

評価割合

	試験	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	20	10	0	0	0	0	30
専門的能力	50	20	0	0	0	0	70
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	電子回路Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0031	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	4
開設期	前期	週時間数	1
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.

学科の到達目標項目との関係

教育プログラムの科目分 (3)② 教育プログラムの科目分類 (4)② JABEE（2012）基準 1(2)(d)(1) 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．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うこと.
注意点	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	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．
		14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．
		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	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29年度 (2017年度)	授業科目	デジタル回路

科目基礎情報

科目番号	0032	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	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

教育プログラムの科目分類 (2)② 教育プログラムの科目分 (3)② 教育プログラムの科目分類 (4)② JABEE（2012）基準 1(2)(d)(1)
JABEE（2012）基準 2.1(1)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-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．
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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電子計算機

科目基礎情報

科目番号	0033	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	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　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

JABEE（2012）基準 1(2)(d)(1) 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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気通信Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0034	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	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

JABEE（2012）基準 1(2)(d)(1) 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	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	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	発変電工学

科目基礎情報

科目番号	0035	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	4
開設期	前期	週時間数	1
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		
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

教育プログラムの科目分類 (4)② JABEE（2012）基準 1(2)(d)(1) 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。
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	受講態度	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	上限-20	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	エネルギー変換工学

科目基礎情報

科目番号	0036	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	4
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	Schaum's outlines Physics for engineering and science [3rd ed.], Michael E. Browne, McGraw-Hill Education		
担当教員	奥 高洋		

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

教育プログラムの科目分類 (4)② JABEE（2012）基準 1(2)(d)(1) 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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	創造実習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0037	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	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,逆瀬川 栄一,前薗 正宜		

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
	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.
		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.
	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.
	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.
	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.
	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

JABEE（2012）基準　1(2)(d)(2)　教育プログラムの科目分類 (4)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 3-3 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、割込み制御、ＰＷＭ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。Ⅰでは、その準備として、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。実習中に学生一人ひとりに、口頭試問を行い評価の一部とするので、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する事。レポートは実習課題[1]～[3]について各自が提出すること。課題[3]については班ごとに結果説明を行い、これも評価するので留意する事。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．実習内容説明と組込マイコンについて 1.1 組込マイコンシステムの概要と本実習の内容 1.2 Ｈ８マイコンの概要	□ 本実習の位置づけを理解し、創造実習Ⅱとの関連を説明できる。 □ 組込マイコンとはどのようなものかを説明できる。 □ 代表的なCPUアーキテクチャ、アドレス方式、レジスタ構成、スタックと制御の流れ等について理解し説明できる。 □ H8マイコンの基本構成、レジスタ構成、各種機能、割込み制御について説明できる。 □ 機械語とニーモニック、アセンブリ言語の関係を説明できる。

		2週	2．組込マイコン応用実習 2.1 アセンブラよるプログラムの作製	□ プログラム開発の流れを理解し、H8ニーモニックによるアセンブリ言語のプログラム開発ができる。 □ AKI-H8/3694、I/Oボード、アセンブラの利用法を理解し、アセンブリ言語によるLED点滅プログラムを作成できる。 □ アセンブリ言語による割込みプログラムを作成できる。
		3週	2.2 C言語による組込プログラムの開発実習課題［0］	□ 開発環境ルネサスHEWによりＣ言語によるプログラム開発ができる。 □ Ｃ言語によるLED点滅プログラムを作製できる。
		4週	2.2 C言語による組込プログラムの開発実習課題［0］	□ 割込みプログラムの開発手法を理解しこれを利用したプログラムを作製できる。
		5週	実習課題［1］	□ 実習用LCD搭載H8マイコンボードの回路構成、機能を理解し、作製できる。
		6週	実習課題［1］	□ 液晶キャラクタディスプレイ（LCD）の機能を理解し、与えられたLCD制御用関数を元に任意の文字を表示するプログラムを作製できる。
		7週	実習課題［1］	□ LCD表示とI/Oポート出力機能の応用プログラムを作製できる。
		8週	実習課題［1］	□ LCD表示とI/Oポート出力機能の応用プログラムを作製できる。
	2ndQ	9週	実習課題［2］	□ AD変換について理解し、入力電圧をLCDに表示するプログラムを作製できる。
		10週	実習課題［2］	□ AD変換機能を応用した課題プログラムを作成できる。
		11週	実習課題［2］	□ AD変換機能を応用した課題プログラムを作成できる。
		12週	実習課題［3］	□ PWM出力について理解し、任意の出力電圧（平均電圧）を出力するプログラムを作製できる。
		13週	実習課題［3］	□ PWMを応用した課題プログラムを作製できる。
		14週	実習課題［3］	□ PWMを応用した課題プログラムを作製できる。
		15週	3．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簡単なレポートにまとめることができる。
		16週		

評価割合

	レポート	取り組み	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29年度 (2017年度)	授業科目	創造実習Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0038	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: 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,逆瀬川 栄一,前薗 正宜,枦 健一		

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

JABEE（2012）基準 1(2)(d)(2) 教育プログラムの科目分類 (4)② JABEE（2012）基準 1(2)(d)(3) 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．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	実習内容説明と製作課題の具体化	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． 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	0	0	0	0
専門的能力	50	50	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	工場実習

科目基礎情報

科目番号	0039	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	中村 格		

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

教育プログラムの科目分類 (4)② JABEE（2012）基準 1(2)(d)(4) 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	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	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: 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	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,道向 良,末吉 靖宏		

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

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	体育

科目基礎情報

科目番号	0042	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,道向 良		

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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	比較文化論A

科目基礎情報

科目番号	0043	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	前期期末試験	上記授業項目について達成度を確認する。

		16週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。

評価割合

	試験	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	比較文化論B

科目基礎情報

科目番号	0044	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	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）、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．異文化が共存する欧州の実情を理解した上で自分の意見が言える。
2．労働市場の開放の問題について、日本の現状も踏まえながら意見が言える。
3．自国の将来の問題を欧州と比較しながらディスカッションできる。

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	異文化が共存する欧州の実情を理解した上で自分の意見が言える。	異文化が共存する欧州の実情を理解できている。	異文化が共存する欧州の実情を理解できていない。
評価項目2	労働市場の開放の問題について、日本の現状も踏まえながら意見が言える。	日本の労働市場の開放の現状を理解できている。	日本の労働市場の開放の現状を理解できていない。
評価項目3	自国の将来の問題を欧州と比較しながらディスカッションできる。	自国の将来の問題を欧州と比較しながら自分の意見が言える。	自国の将来の問題を欧州と比較できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	日本と欧州の文化を比較しながら、戦後欧州の社会と文化について学び、それによって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「B・欧州」では文化の構造的（全体的）理解に焦点をあわせている。映画やニュース映像などの資料も導入するが、「グローバル化による構造的変化は可能か」という問題設定がつねに授業の背景をなしている。
授業の進め方・方法	外国語の学習の目的は、本来言葉を知ることを通してその背後にある文化を学ぶことにある。本科目は通常の外国語授業では十分に時間が割けないこうした側面にのみ集中して講義する。英語・ドイツ語等の基礎的知識があると理解がしやすい場合があるであろう。比較文化論Aと並行して開講する。
注意点	ディスカッションやグループワークを実施する場合もある。受身的な知識を得ることよりも、他国の人と中身のある話題で話し合えるようになることが、本来のこの科目の目的である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1　イントロダクション：多民族社会としての欧州	1 「多民族社会」という言葉で表わされる欧州の実情を踏まえて意見を言える。
		2週	1　イントロダクション：多民族社会としての欧州	1 「多民族社会」という言葉で表わされる欧州の実情を踏まえて意見を言える。
		3週	2　異文化の構造的理解1：食文化	2　日常生活について、異文化としての欧州文化を構造的に理解して意見を言える。
		4週	3　異文化の構造的理解2：学校での授業とディスカッションの伝統	3 日常生活や社会のありようについて、異文化としての欧州文化を構造的に理解して意見を言える。
		5週	4　異文化の構造的理解3：ドイツの政治と社会と弁論術	4 日常生活や社会のありようについて、異文化としての欧州文化を構造的に理解して意見を言える。
		6週	5　労働市場の開放： 移民の問題	5 労働市場の開放の問題について、日本の現状も踏まえながら意見が言える。
		7週	5　労働市場の開放： 移民の問題	5 労働市場の開放の問題について、日本の現状も踏まえながら意見が言える。
		8週	5　労働市場の開放： 移民の問題	5 労働市場の開放の問題について、日本の現状も踏まえながら意見が言える。
	2ndQ	9週	6　日本と比較する：音楽・美術・モード	6　自国の状況と比較しつつ、欧州の現代の文化や社会の問題を理解して意見を言える。
		10週	6　日本と比較する：音楽・美術・モード	6　自国の状況と比較しつつ、欧州の現代の文化や社会の問題を理解して意見を言える。
		11週	7　日本と比較する：戦争責任問題と徴兵制	7自国の歴史問題を欧州と較しながらディスカッションできる。
		12週	7　日本と比較する：戦争責任問題と徴兵制	7自国の歴史問題を欧州と較しながらディスカッションできる。
		13週	7　日本と比較する：戦争責任問題と徴兵制	7自国の歴史問題を欧州と較しながらディスカッションできる。
		14週	8　まとめに代えて： 自国を説明するための25の質問と回答	8自国の将来の問題を欧州と比較しながらディスカッションできる。
		15週	定期試験、答案返却	第14週までの項目の達成度を確認する。
		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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	技術倫理総論

科目基礎情報

科目番号	0057	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,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 技術者倫理にかかわる具体的な事例をグループで収集し、発表できる。	技術者倫理にかかわる具体的な事例をグループで収集・整理して、分かりやすく関心を引く発表ができる。	技術者倫理にかかわる具体的な事例をグループで収集・整理して、発表ができる。	技術者倫理にかかわる具体的な事例をグループで収集・整理できず、発表もできない。
評価項目5 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、自分の言葉で説明できる。	技術者の関係する実務上の諸問題とその解決法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。	技術者の関係する実務上の諸問題とその解決法に関して、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〕　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。
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	

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	授業や事例研究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	事例研究：資料作成	技術者倫理にかかわる具体的な事例を収集し、それを発表する準備を行なう。
		8週	事例研究：発表（１）	技術者倫理にかかわる具体的な事例について、発表ができる。
	2ndQ	9週	事例研究：発表（２）	
		10週	事例研究：発表（３）	
		11週	事例研究：発表（４）	
		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	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30年度 (2018年度)	授業科目	法学 I

科目基礎情報

科目番号	0059	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	松田 忠大		

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． 私的自治、法律行為、契約の基本構造を理解する。

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	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	私的自治の原則、法律行為の意義、契約の基本構造のそれぞれについて、説明することができる。	私的自治の原則の意義および法律行為のうち、特に契約の意義を説明することができる。	私的自治の原則を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。 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この講義では、限られた時間で多くの内容を学習することになるので、毎回、予習（50分程度）、復習（150分程度）を行うこと。 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。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Ⅰ　法学概論 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．法の社会規範性・法と正義との関係	□ 法と法律との相違、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、法と正義との関係を理解することができる。
		3週	2．法の社会規範性・法と正義との関係	□ 法と法律との相違、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、法と正義との関係を理解することができる。
		4週	3．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。
		5週	3．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	4．法の強制規範性	□ 法のもつ強制規範としての性質を理解することができる。
		7週	5．法の体系と分類・法源	□ 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。
		8週	6．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。
	2ndQ	9週	7．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。
		10週	Ⅱ　取引法の基礎 1．取引社会の法原則	□ 取引社会の根本原理を踏まえ、近代市民法の原則を理解することができる。
		11週	2．近代市民法の原則の修正	□ 近代市民法の原則の修正とその背景を理解することができる。
		12週	3．取引社会における「人」と「物」	□　私法上の人の意義、意思能力、行為能力を理解するとともに、取引の対象としての「物」の意義を理解することができる。
		13週	4．法律行為	□ 法律行為の意義および効力を理解することができる。
		14週	5．契約の基本的な構造とその効力	□　売買契約を題材にして、契約の基本的な構造およびその効力についての基礎を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	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	法学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0060	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	松田 忠大		

到達目標

1． 取引法に関する基本原則を踏まえ、商取引法の特色、商行為の意義と商事売買の規律に関する基本事項を理解する。
2． 製造物責任法の目的を踏まえ、製造物の意義、製造物責任の具体的な内容について理解する。
3． 法的責任に関する基礎理論を踏まえ、専門家としての技術者が負う法的責任の構造を理解する。

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	商取引法の内容上の特色を十分に理解したうえで、商法の規定する合理的な制度を説明できるとともに、これに関連する法的課題を一つ以上採り上げて、自分でその解決を導くことができる。	私的自治の原則の意義を十分に理解したうえで、商取引法において、この原則がどのように関係しているのかを説明することができる。	私的自治の原則の意義および商取引法の特色を説明することができない。
評価項目2	製造物責任法の目的を踏まえ、製造物の意義および製造物責任の具体的な内容を十分に理解したうえで、具体的な製造物事故に関して技術者の負う責任を自分で導くことができる。	製造物責任の意義を理解し、製造物責任の具体的な内容を説明することができる。	製造物責任法の目的を踏まえて、背具体的な製造物責任の内容を説明することができない。
評価項目3	社会活動において人が負うべき法的責任を十分に理解したうえで、具体的事例において技術者が負うべき、民事、刑事上の責任を自ら考えることができるとともに、技術者の行動指針を提案することができる。	技術者が負うべき、民事上の責任、刑事上の責任の具体的な内容を説明することができる。	法的責任の基礎的構造を十分に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	科学技術の発展は様々な商品やサービスを生み、これらはビジネス（商取引）の対象となっている。また、最近では、技術者が自らのもつ技術を利用して新しい商品を生み出し、ビジネスに乗り出すことも珍しくはない。また、技術者が開発した新しい製品は、私たちの生活を豊かにする一方で、大きな事故を引き起こす原因ともなっている。このことを踏まえ、この授業では、商取引の基礎知識を身につけるとともに、製造物責任をはじめとする技術者が負う法的責任についても扱い、法的責任を考慮して活動のできる技術者の育成を目指す。
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、かなず期限までに提出すること。
注意点	①この講義では、限られた時間で多くの内容を学習することになるので、毎回、教科書等を参考に予習（50分程度）、復習（150分程度）を行うこと。 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）。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Ⅰ　商取引法の基礎 1．取引社会の基本原則	□ 取引社会を支える基本的な法原則としての近代市民法原理、特に、私的自治の考え方を理解することができる。
		2週	2．商取引法の特質	□　商取引法の内容上の特質を理解し、それが、商法の具体的な規定としてどのように現れているかを理解する。
		3週	2．商取引法の特質	□　商取引法の内容上の特質を理解し、それが、商法の具体的な規定としてどのように現れているかを理解する。
		4週	3．企業組織に関する特色と商法の傾向	□　現代の企業が、資本力を集中させ、大規模な事業を行うために確立されている諸制度を理解する。また、商取引を規律する商法の傾向を理解することができる。
		5週	4．商取引の基本的な規律	□　商事売買を例として、取引のパターンと適用法規を理解する。また、商人の意義を理解することができる。
		6週	5．商行為の意義	□　商行為の意義を理解することができる。
		7週	6．商事売買	□　売買の基本構造および売主の負う担保責任を理解した上で、商事売買の特質を理解することができる。
		8週	Ⅱ　製造物責任 1．製造物責任法の目的と製造物の意義	□消費者による製造業者（メーカー）の責任追及の基本構造と製造物責任法の目的を理解する。また、製造物責任法における製造物の意義を理解することができる。
	4thQ	9週	2．製造物責任法における「欠陥」の意義と責任主体	□　製造物責任法における「欠陥」の意義および誰が責任の主体となるのかを理解することができる。
		10週	3．製造物責任と免責事由	□　製造物責任の要件および効果を理解する。また、製造業者等が免責される事由について理解することができる。

		11週	Ⅲ　技術者と法的責任 　１．法的責任の基礎理論	□刑事責任と民事責任の相違、民事責任についての契約責任および不法行為責任の相違を理解することができる。
		12週	２．民事責任の基礎理論	□債権の効力および不法行為の成立要件およびその効力を理解し、また、損害賠償の要件および範囲を理解することができる。
		13週	２．民事責任の基礎理論	□債権の効力および不法行為の成立要件およびその効力を理解し、また、損害賠償の要件および範囲を理解することができる。
		14週	３．過失の意義	□不法行為責任の要件としての「過失」の意義を理解することができる。
		15週	．専門家としての技術者が負う法的責任とその根拠・法と倫理の関係	□専門家が負うべき法的責任の基礎を理解し、また、技術者固有の法律関係における法的責任を理解することができる。さらに、各種倫理規定を通して法と倫理との関係を理解することができる。
		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	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	経済学

科目基礎情報

科目番号	0061	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／一橋大学イノベーション研究センター編（2001）、『イノベーション・マネジメント入門』、日本経済新聞出版社。		
担当教員	市川 英孝		

到達目標

1． イノベーションについての基礎理論を理解し，説明できる。
2． 技術経営論についての基礎理論を理解し，説明できる。
3． これからの予測困難な将来の技術動態について予測し，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	イノベーションについて深く理解し，詳細に説明できる。	イノベーションについての重要性をおおよそ理解し，説明できる。	イノベーションについての重要性の理解も乏しく，説明できない。
評価項目2	技術経営論について詳細に解釈し，説明できる。	技術経営論についておおよそ解釈でき，説明できる。	技術経営論について解釈できない。
評価項目3	これからの予測困難な将来の技術動態についてより深く予測し，詳細に説明できる。	これからの予測困難な将来の技術動態について予測し，おおよお説明できる。	これからの予測困難な将来の技術動態についての予測，説明ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	イノベーションについての理解を深める。これからの技術動態が大きく変化する中で、そのマネジメントをどうすべきか、予測が困難な環境のもと、向かうであろう方向を予測し、適切に対応する可能性を追究する。
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	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(210分)が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。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1.イノベーションとは①	□イノベーションとその発展と歴史について理解する。
		2週	1. イノベーションとは②	□イノベーションとその発展と歴史について理解する。
		3週	2.イノベーションのパターン①	□イノベーションの発生と普及、進化について理解する。
		4週	2. イノベーションのパターン②	□イノベーションの発生と普及、進化について理解する。
		5週	3.イノベーションと企業活動①	□企業が行うイノベーションについて理解する。
		6週	3. イノベーションと企業活動②	□企業が行うイノベーションについて理解する。
		7週	3. イノベーションと企業活動③	□企業が行うイノベーションについて理解する。
		8週	3. イノベーションと企業活動④	□企業が行うイノベーションについて理解する。
	2ndQ	9週	3. イノベーションと企業活動⑤	□企業が行うイノベーションについて理解する。
		10週	3. イノベーションと企業活動⑥	□企業が行うイノベーションについて理解する。
		11週	４.イノベーションの社会への影響①	□イノベーションによる社会変化について理解する。
		12週	４.イノベーションの社会への影響②	□イノベーションによる社会変化について理解する。
		13週	４.イノベーションの社会への影響③	□イノベーションによる社会変化について理解する。
		14週	４.イノベーションの社会への影響④	□イノベーションによる社会変化について理解する。
		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	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	政治学

科目基礎情報

科目番号	0062	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	藤内 哲也		

到達目標

1． 民主主義的な政治体制の発展過程について説明できる。
2． 現代日本の政治制度の特徴や課題について説明できる。
3． 日本の政治における諸問題について、自分なりの解決策を考え、発表することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	民主主義の発展過程に関する高度な事項について理解し、説明することができる。	民主主義的な政治体制の発展過程に関する基本的な事項について理解し、説明することができる。	民主主義的な政治体制の発展過程に関する基本的な事項について理解していない。
評価項目2	現代日本の政治制度に関する高度な事項について理解し、説明することができる。	現代日本の政治制度に関する基本的な事項について理解し、説明することができる。	現代日本の政治制度に関する基本的な事項について理解していない。
評価項目3	日本の政治における諸問題について、自分なりの解決策を考えたうえで、説得的なプレゼンテーションを行うことができる。	日本の政治における諸問題について、自分なりの解決策を考えることができる。	日本の政治における諸問題について、自分なりの解決策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	政治学の基礎的な知識や考え方を身につけ、現実世界の政治的な諸問題について考察できるようにする。
授業の進め方・方法	①民主主義的な政治体制の発展過程、②現代日本の政治制度の特徴と課題に関する基本的な事項を理解していることを重視する。授業では多くの発問によって関心を引き出すとともに、重要なキーワードの定着・理解を図る。また、政治に関する諸課題についてディベートを行い、自分に関わる身近な問題として考えることを促す。
注意点	現実世界で起こっていることについて興味を持ち、自ら考えて行動する習慣を身につけること。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）政治へのまなざし	□ 政治を学ぶ意義や視座について考える。
		2週	（2）権力のかたち	□ 歴史世界の多様な政治体制について説明できる。
		3週	（3）民主主義の発展①	□ 古代～中世における民主政体の発展と現代との相違点について説明できる。
		4週	（4）民主主義の発展②	□ 市民革命と近代市民社会の成立について説明できる。
		5週	（5）民主主義の課題	□ 現代の民主主義のあり方とその問題点について説明できる。
		6週	（6）ディベート①	□ 民主主義の長所と課題について議論できる。
		7週	（7）議会・選挙・政党	□ 国会と選挙システムについて説明できる。
		8週	（8）内閣・行政・官僚制	□ 内閣や官僚による行政制度の特徴と問題点を説明できる。
	2ndQ	9週	（9）地方自治	□ 現代日本の地方自治をめぐる問題について議論できるようになる。
		10週	（10）世論とマスメディア	□ 政治におけるマスメディアの役割について議論できる ようになる。
		11週	（11）ディベート②	□ 投票率向上のためのアイディアを考える。
		12週	（12）福祉と政治	□ 福祉政策をめぐる課題について説明できる。
		13週	（13）グローバル化と政治	□ TPP問題を始めとするグローバル化をめぐる問題について議論できるようになる。
		14週	（14）まとめと展望	□ 日本の政治が抱える問題点と今後の展望について考えることができる。
		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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	（-20）	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	社会概説Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0063	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。

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	（-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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	社会概説Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0064	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	市川 英孝		

到達目標

1． 企業活動における情報について理解できる。
2． 情報による企業戦略について理解し説明できる。
3． 発展的な企業戦略について理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	企業活動における情報について深く理解し、詳細に説明できる。	企業活動における情報について理解し、ある程度説明できる。	企業活動における情報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	情報による企業戦略について深く理解し、詳細に説明できる。	情報による企業戦略について理解し、ある程度説明できる。	情報による企業戦略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3	発展的な企業戦略について深く理解し、詳細に説明できる。	発展的な企業戦略について理解し、ある程度説明できる。	発展的な企業戦略について理解できておらず、説明が十分できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	経営情報の基本的な考え方を学び、企業のマネジメントの基礎について理解し説明できることを目的とする。
授業の進め方・方法	本科目はスライド資料，板書に従って行う．授業資料は授業中に配布する。
注意点	本科目はスライド資料、板書に従って行う。授業資料は授業中に配布する。 本科目は学修単位〔講義Ⅱ〕であり、自学自習(210分)が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。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1.情報の基礎	□情報の基礎、役割を理解し説明できる。
		2週	1.情報の基礎	□情報の基礎、役割を理解し説明できる。
		3週	1.情報の基礎	□情報の基礎、役割を理解し説明できる。
		4週	1.情報の基礎	□情報の基礎、役割を理解し説明できる。
		5週	2.経営情報	□コスト・リーダーシップ戦略を理解し説明できる。 □差別化戦略を理解し説明できる。 □集中戦略を理解し説明できる。 □製品ライフサイクル理論を理解し説明できる。 □市場地位別の戦略を理解し説明できる。 □資源アプローチ理論とコアコンピタンスを理解し説明できる。
		6週	2.経営情報	□コスト・リーダーシップ戦略を理解し説明できる。 □差別化戦略を理解し説明できる。 □集中戦略を理解し説明できる。 □製品ライフサイクル理論を理解し説明できる。 □市場地位別の戦略を理解し説明できる。 □資源アプローチ理論とコアコンピタンスを理解し説明できる。
		7週	2.経営情報	□コスト・リーダーシップ戦略を理解し説明できる。 □差別化戦略を理解し説明できる。 □集中戦略を理解し説明できる。 □製品ライフサイクル理論を理解し説明できる。 □市場地位別の戦略を理解し説明できる。 □資源アプローチ理論とコアコンピタンスを理解し説明できる。
		8週	2.経営情報	□コスト・リーダーシップ戦略を理解し説明できる。 □差別化戦略を理解し説明できる。 □集中戦略を理解し説明できる。 □製品ライフサイクル理論を理解し説明できる。 □市場地位別の戦略を理解し説明できる。 □資源アプローチ理論とコアコンピタンスを理解し説明できる。
	4thQ	9週	3.企業戦略	□事業領域について理解し説明できる。 □多角化戦略について理解し説明できる。 □PPMについて理解し説明できる。 □企業の社会的責任について理解し説明できる。
		10週	3.企業戦略	□事業領域について理解し説明できる。 □多角化戦略について理解し説明できる。 □PPMについて理解し説明できる。 □企業の社会的責任について理解し説明できる。
		11週	3.企業戦略	□事業領域について理解し説明できる。 □多角化戦略について理解し説明できる。 □PPMについて理解し説明できる。 □企業の社会的責任について理解し説明できる。

		12週	3.企業戦略	□事業領域について理解し説明できる。 □多角化戦略について理解し説明できる。 □PPMについて理解し説明できる。 □企業の社会的責任について理解し説明できる。
		13週	4.情報と社会	□社会における情報の役割について理解する。
		14週	4.情報と社会	□社会における情報の役割について理解する。
		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	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	知的財産概論

科目基礎情報

科目番号	0065	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　産業財産権標準テキスト特許編		
担当教員	蓼沼 恵美子		

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．知的財産の活用方法について説明できる。
6．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。
7．不正競争防止法による禁止事項を説明できる。
8．パテントコンテスト・パテントデザインコンテストを通じて、自らの発明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	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～7．不正競争防止法までは、座学にて習得する。8．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パテントデザイン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
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.

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 3．意匠 4．商標	□ 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. □ 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. □ 実用新案について説明できる。 □ 意匠について理解し、説明できる。 □ 意匠法特有の制度について説明できる。 □ 商標について理解し、説明できる。
		2週	1．知的財産権 2．特許・実用新案 3．意匠 4．商標	□ 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. □ 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. □ 実用新案について説明できる。 □ 意匠について理解し、説明できる。 □ 意匠法特有の制度について説明できる。 □ 商標について理解し、説明できる。
		3週	1．知的財産権 2．特許・実用新案 3．意匠 4．商標	□ 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. □ 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. □ 実用新案について説明できる。 □ 意匠について理解し、説明できる。 □ 意匠法特有の制度について説明できる。 □ 商標について理解し、説明できる。
		4週	1．知的財産権 2．特許・実用新案 3．意匠 4．商標	□ 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. □ 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. □ 実用新案について説明できる。 □ 意匠について理解し、説明できる。 □ 意匠法特有の制度について説明できる。 □ 商標について理解し、説明できる。
		5週	1．知的財産権 2．特許・実用新案 3．意匠 4．商標	□ 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. □ 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. □ 実用新案について説明できる。 □ 意匠について理解し、説明できる。 □ 意匠法特有の制度について説明できる。 □ 商標について理解し、説明できる。
		6週	1．知的財産権 2．特許・実用新案 3．意匠 4．商標	□ 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. □ 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. □ 実用新案について説明できる。 □ 意匠について理解し、説明できる。 □ 意匠法特有の制度について説明できる。 □ 商標について理解し、説明できる。
		7週	1．知的財産権 2．特許・実用新案 3．意匠 4．商標	□ 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. □ 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. □ 実用新案について説明できる。 □ 意匠について理解し、説明できる。 □ 意匠法特有の制度について説明できる。 □ 商標について理解し、説明できる。
		8週	5．活用 6．著作権 7．不正競争防止法 8．実習	□ 商標登録をうけることができる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。 □ 知的財産の活用について説明できる. □ 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. □ 発明または意匠を創作することができる. □ 特許・意匠について調査できる. □ 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.
	2ndQ	9週	5．活用 6．著作権 7．不正競争防止法 8．実習	□ 商標登録をうけることができる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。 □ 知的財産の活用について説明できる. □ 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. □ 発明または意匠を創作することができる. □ 特許・意匠について調査できる. □ 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.

		10週	5．活用 6．著作権 7．不正競争防止法 8．実習	□ 商標登録をうけることができる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。 □ 知的財産の活用について説明できる. □ 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. □ 発明または意匠を創作することができる. □ 特許・意匠について調査できる. □ 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.
		11週	5．活用 6．著作権 7．不正競争防止法 8．実習	□ 商標登録をうけることができる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。 □ 知的財産の活用について説明できる. □ 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. □ 発明または意匠を創作することができる. □ 特許・意匠について調査できる. □ 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	5．活用 6．著作権 7．不正競争防止法 8．実習	□ 商標登録をうけることができる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。 □ 知的財産の活用について説明できる. □ 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. □ 発明または意匠を創作することができる. □ 特許・意匠について調査できる. □ 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	5．活用 6．著作権 7．不正競争防止法 8．実習	□ 商標登録をうけることができる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。 □ 知的財産の活用について説明できる. □ 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. □ 発明または意匠を創作することができる. □ 特許・意匠について調査できる. □ 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	5．活用 6．著作権 7．不正競争防止法 8．実習	□ 商標登録をうけることができる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。 □ 知的財産の活用について説明できる. □ 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. □ 発明または意匠を創作することができる. □ 特許・意匠について調査できる. □ 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	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	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	英語ＶＡ（１）

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	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	Gateway to Britain		
担当教員	塚崎 香織		

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．相手が明瞭に毎分120語程度の速度で、自分や身近なこと及び自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、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
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。
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	TOEICでは、日本人になじみがない英語を含んだ多様な英語リスニングが出題されます。本授業では、World Englishesの中でもイギリス英語に特化したテキストを使用し、リスニングとリーディングのスキルアップを目指します。グローバル社会の中でも使える英語力の養成を目指しています。
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、リスニングとリーディングの力を養う。この授業では、これまであまりなじみがなかったイギリス英語の音声を用いたリスニングを行います。リスニングとリーディングの自学自習をきちんと行い、課題への積極的な取り組みを期待します。
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	オリエンテーション イギリス英語の特徴	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		2週	イギリス英語の特徴	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		3週	イギリス英語の特徴	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		4週	天気・交通	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		5週	天気・交通	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		6週	人の気質	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		7週	人の気質	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		8週	風景	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
	2ndQ	9週	風景	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		10週	社交の場	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		11週	社交の場	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		12週	食文化	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		13週	食文化	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		14週	試験前の総まとめ	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		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	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30年度 (2018年度)	授業科目	英語ＶＡ（２）

科目基礎情報

科目番号	0071	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①) 工業英検４級レベル問題(1)	テキスト(Chapter 1前半①)が理解できる 工業英検４級レベル問題(1)が解ける
		2週	2. テキスト(Chapter 1前半②) 工業英検４級レベル問題(2)	テキスト(Chapter 1前半②)が理解できる 工業英検４級レベル問題(2)が解ける.
		3週	3. テキスト(Chapter 1後半①) 工業英検４級レベル問題(3)	テキスト(Chapter 1後半①)が理解できる 工業英検４級レベル問題(3)が解ける.
		4週	４. テキスト(Chapter １後半②) 工業英検４級レベル問題(4)	テキスト(Chapter １後半②)が理解できる 工業英検４級レベル問題(4)が解ける.
		5週	5. テキスト(Chapter ２前半①) 工業英検４級レベル問題(5)	テキスト(Chapter ２前半①)が理解できる 工業英検４級レベル問題(5)が解ける.
		6週	6. テキスト(Chapter ２前半②) 工業英検４級レベル問題(6)	テキスト(Chapter ２前半②)が理解できる 工業英検４級レベル問題(6)が解ける.
		7週	7. テキスト(Chapter ２後半①) 工業英検４級レベル問題(7)	テキスト(Chapter ２後半①)が理解できる 工業英検４級レベル問題(7)が解ける.
		8週	8. テキスト(Chapter ２後半②) 工業英検４級レベル問題(8)	テキスト(Chapter ２後半②)が理解できる 工業英検４級レベル問題(8)が解ける.
	2ndQ	9週	9. テキスト(Chapter ３前半①) 工業英検４級レベル問題(9)	テキスト(Chapter ３前半①)が理解できる 工業英検４級レベル問題(9)が解ける.
		10週	10. テキスト(Chapter ３前半②) 工業英検４級レベル問題(10)	テキスト(Chapter ３前半②)が理解できる 工業英検４級レベル問題(10)が解ける.
		11週	11. テキスト(Chapter ３後半①) 工業英検４級レベル問題(11)	テキスト(Chapter ３後半①)が理解できる 工業英検４級レベル問題(11)が解ける.
		12週	12. テキスト(Chapter ３後半②) 工業英検４級レベル問題(12)	テキスト(Chapter ３後半②)が理解できる 工業英検４級レベル問題(12)が解ける.
		13週	13. テキスト(前期分のwrap-up前半) 工業英検４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４級レベル問題(13)が解ける.
		14週	14. テキスト(前期分のwrap-up後半) 工業英検４級レベル問題(14)	テキスト(前期分のwrap-up後半)が理解できる 工業英検４級レベル問題(14)が解ける.
		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	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	英語ＶＡ（３）

科目基礎情報

科目番号	0072	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	Slow and Steady （TOEIC対策にもなる) 大学生の総合基礎英語　佐藤哲三 ほか　南雲堂/配布する工業英文プリント等；英和・和英辞典必携		
担当教員	佐藤 哲三		

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級以上程度の語彙・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点以上レベルのreading&listeningの問題を解くことができる.
4. 実用英検の二次面接に対処できる.

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級以上程度の語彙・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	実用英検の２級以上程度の二次面接に対処できる.	実用英検の準２級程度の二次面接に対処できる.	実用英検の準２級程度の二次面接に対処できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英検準2級以上取得, TOEIC400点以上獲得, 工業英語を正しく読み書きできる基礎的な事項を習得, 英検二次面接に対処できる力を付けることを目標とする.
授業の進め方・方法	英検準2級以上取得, TOEIC400点以上獲得, 工業英語を正しく読み書きできる英語力, 英検二次面接に対処できる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と2) 英検解法指導、工業英文読解指導	(Chapter 1)が理解できる. (Chapter 2)が理解できる.
		2週	2. テキスト(Chapter 3) 英検準2級レベルA英語読解(1)	(Chapter 3)が理解できる. 英検準2級レベルA英語読解(1)が解ける.
		3週	3. テキスト(Chapter 4) 英検準2級レベルA英語読解(2)	(Chapter 4)が理解できる. 英検準2級レベルA英語読解(2)が解ける.
		4週	4. テキスト(Chapter 5) 英検準2級レベルA英語読解(3)	(Chapter 5)が理解できる. 英検準2級レベルA英語読解(3)が解ける.
		5週	5. テキスト(Chapter 6) 英検準2級レベルA英語読解(4)	(Chapter 6)が理解できる. 英検準2級レベルA英語読解(4)が解ける.
		6週	6. テキスト(Chapter 7) 工業英文(Constr. of Atoms)	(Chapter 7)が理解できる. (Constr. of Atoms)関連英語が理解できる.
		7週	7. テキスト(Chapter 8) 英検2級レベルA英語読解(1)	(Chapter 8)が理解できる. 英検2級レベルA英語読解(1)が解ける.
		8週	8. テキスト(Chapter 9) 工業英文(Prefabrication)	(Chapter 9)が理解できる. (Prefabrication)関連英語が理解できる.
	2ndQ	9週	9. テキスト(Chapter 10) 英検2級レベルA英語読解(2)	(Chapter 10)が理解できる. 英検2級レベルA英語読解(2)が解ける.
		10週	10. テキスト(Chapter 11) 工業英文(A Dangerous Gas)	(Chapter 11)が理解できる. (A Dangerous Gas)関連英語が理解できる.
		11週	11. テキスト(Chapter 12) 英検2級レベルA英語読解(3)	(Chapter 12)が理解できる. 英検2級レベルA英語読解(3)が解ける.
		12週	12. テキスト(Chapter 13) 英検2級レベルA英語読解(4)	(Chapter 13)が理解できる. 英検2級レベルA英語読解(4)が解ける.
		13週	13. テキスト(Chapter 14) 英検2級レベルA英語読解(5)	(Chapter 14)が理解できる. 英検2級レベルA英語読解(5)が解ける.
		14週	14. テキスト(Chapter 15) 英検2級レベルA英語読解(6)	(Chapter 15)が理解できる. 英検2級レベルA英語読解(6)が解ける.
		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	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	(-10)	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	英語ＶＡ（４）

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	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	ENGLISH FIRSTHAND 1 （Marc Helgesen et al）Longman		
担当教員	アニス ウル・レーマン		

到達目標

To help students to develop the skills needed to;
(i) converse with foreigners
(ii) making presentations
(iii) Oral communication

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	Students are able to converse with foreigners fluently.	Students are able to converse with foreigners.	Students are not able to converse with foreigners.
評価項目2	Students are able to make presentaions properly.	Students are able to make presentaions.	Students are not able to make presentaions.
評価項目3	Students are able to make oral communication with their teacher and classmates smoothly.	Students are able to make oral communication with their teacher and classmates.	Students are not able to make oral communication with their teacher and classmates.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	This course will emphasize conversations with one another and with the teacher, listening, reading, technical writing, and presentation skills
授業の進め方・方法	Students will be expected to try 1) to express themselves in English 2) to be a team player 3) to improve their oral communications skills.
注意点	Students will be expected to try to express themselves in English, be a team player, and improve their oral communications skills

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Introduction to the course	□ To understand course goals
		2週	Personal Information 1 Unit 1	□ To be able to introduce themselves □ To understand relevant grammar
		3週	Personal Information 2 Unit 1	□ To be able to introduce themselves □ To understand relevant grammar
		4週	Descriptions 1 Unit 2	□ To be able to describe people □ To understand relevant grammar
		5週	Descriptions 2 Unit 2	□ To be able to describe people □ To understand relevant grammar
		6週	Daily Activities 1 Unit 3	□ To be able to talk about their daily activities □ To understand relevant grammar
		7週	Daily Activities 2 Unit 3	□ To be able to talk about their daily activities □ To understand relevant grammar
		8週	Daily Activities 3 Unit 3	□ To be able to talk about their daily activities □ To understand relevant grammar
	2ndQ	9週	Locations 1 Unit 4	□ To be able to talk about locations □ To understand relevant grammar
		10週	Locations 2 Unit 4	□ To be able to talk about locations □ To understand relevant grammar
		11週	Locations 3 Unit 4	□ To be able to talk about locations □ To understand relevant grammar
		12週	Directions 1 Unit 5	□ To be able to ask for, give directions □ To understand relevant grammar
		13週	Directions 2 Unit 5	□ To be able to ask for, give directions □ To understand relevant grammar
		14週	Directions 3 Unit 5	□ To be able to ask for, give directions □ To understand relevant grammar
		15週	Final exam (presentations)	□ Students make power point presentations □ Technical Summary of their presentation
		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	(-20)	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	英語ＶＢ（１）

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: 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	Gateway to Britain		
担当教員	塚崎 香織		

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．相手が明瞭に毎分120語程度の速度で、自分や身近なこと及び自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、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
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。
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	TOEICでは、日本人になじみがない英語を含んだ多様な英語リスニングが出題されます。本授業では、World Englishesの中でもイギリス英語に特化したテキストを使用し、リスニングとリーディングのスキルアップを目指します。グローバル社会の中でも使える英語力の養成を目指しています。
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、リスニングとリーディングの力を養う。この授業では、これまであまりなじみがなかったイギリス英語の音声を用いたリスニングを行います。リスニングとリーディングの自学自習をきちんと行い、課題への積極的な取り組みを期待します。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	スポーツ	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		2週	スポーツ	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		3週	文化	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		4週	文化	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		5週	教育	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		6週	教育	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		7週	教育	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		8週	文化	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
	4thQ	9週	文化	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		10週	歴史	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		11週	歴史	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		12週	歴史	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		13週	音楽	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		14週	試験前の総まとめ	テキストの題材をもとに、聞いたり読んだりして、英語の構造・内容について説明することができる。
		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	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30年度 (2018年度)	授業科目	英語ＶＢ（２）

科目基礎情報

科目番号	0075	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	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	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	英語ＶＢ（３）

科目基礎情報

科目番号	0076	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	Primer for English Writing (TOEIC対策にもなる) 大学生の英作文入門　佐藤哲三 ほか　南雲堂/配布する工業英文プリント等；英和・和英辞典必携		
担当教員	佐藤 哲三		

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級以上程度の語彙・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点以上レベルのreading&listeningの問題を解くことができる.
4. 英作力, 英会話力をつけることができる.

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	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	実用英検の２級程度の英作力, 英会話力をつけている.	実用英検の準２級程度の英作力, 英会話力をつけている.	実用英検の準２級程度の英作力, 英会話力をつけていない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英検準2級以上取得, TOEIC400点以上獲得, 工業英語を正しく読み書きできる基礎的な事項習得, 英作力・英会話力をつけ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, 工業英語を正しく読み書きできる力, 英作力・英会話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.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1. テキスト(Unit 1と2) 英検解法指導、工業英文読解指導	(Unit 1)が理解できる. (Unit 2)が理解できる.
		2週	2. テキスト(Unit 3) 英検準2級レベルB英語読解(1)	(Unit 3)が理解できる. 英検準2級レベルB英語読解(1)が解ける.
		3週	3. テキスト(Unit 4) 英検準2級レベルB英語読解(2)	(Unit 4)が理解できる. 英検準2級レベルB英語読解(2)が解ける.
		4週	4. テキスト(Unit 5) 英検準2級レベルB英語読解(3)	(Unit 5)が理解できる. 英検準2級レベルB英語読解(3)が解ける.
		5週	5. テキスト(Unit 6) 英検準2級レベルB英語読解(4)	(Unit 6)が理解できる. 英検準2級レベルB英語読解(4)が解ける.
		6週	6. テキスト(Unit 7) 工業英文(Temperature)	(Unit 7)が理解できる. (Temperature)関連英語が理解できる.
		7週	7. テキスト(Unit 8) 英検2級レベルB英語読解(1)	(Unit 8)が理解できる. 英検2級レベルB英語読解(1)が解ける.
		8週	8. テキスト(Unit 9) 工業英文(Mass Production)	(Unit 9)が理解できる. (Mass Production)関連英語が理解できる.
	4thQ	9週	9. テキスト(Unit 10) 英検2級レベルB英語読解（2）	(Unit 10)が理解できる. 英検2級レベルB英語読解(2)が解ける.
		10週	10. テキスト(Unit 11) 工業英文（Dam-Building)	(Unit 11)が理解できる. (Dam-Building)関連英語が理解できる.
		11週	11. テキスト(Unit 12) 英検2級レベルB英語読解（3）	(Unit 12)が理解できる. 英検2級レベルB英語読解(3)が解ける.
		12週	12. テキスト(Unit 13) 英検2級レベルB英語読解（4）	(Unit 13)が理解できる. 英検2級レベルB英語読解(4)が解ける.
		13週	13. テキスト(Unit 14) 英検2級レベルB英語読解（5）	(Unit 14)が理解できる. 英検2級レベルB英語読解(5)が解ける.
		14週	15. テキスト(Unit 15) 英検2級レベルB英語読解（6）	(Unit 15)が理解できる. 英検2級レベルB英語読解(6)が解ける.
		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	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	(-10)	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	英語ＶＢ（４）

科目基礎情報

科目番号	0077	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	ENGLISH FIRSTHAND 1 （Marc Helgesen et al）Longman		
担当教員	アニス ウル・レーマン		

到達目標

To help students to develop the skills needed to;
(i) converse with foreigners
(ii) making presentations
(iii) Oral communication

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	Students are able to converse with foreigners fluently.	Students are able to converse with foreigners.	Students are not able to converse with foreigners.
評価項目2	Students are able to make presentaions properly.	Students are able to make presentaions.	Students are not able to make presentaions.
評価項目3	Students are able to make oral communication with their teacher and classmates smoothly.	Students are able to make oral communication with their teacher and classmates.	Students are not able to make oral communication with their teacher and classmates.

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	This course will emphasize conversations with one another and with the teacher, listening, reading, technical writing, and presentation skills
授業の進め方・方法	Students will be expected to try 1) to express themselves in English 2) to be a team player 3) to improve their oral communications skills.
注意点	Students will be expected to try to express themselves in English, be a team player, and improve their oral communications skills

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Jobs/Carriers 1 Unit 7	□ Content of Unit 7 □ Can talk about jobs / carriers
		2週	Jobs/Carriers 2 Unit 7	□ Content of Unit 7 □ Can talk about jobs / carriers
		3週	Jobs/Carriers 3 Unit 7	□ Content of Unit 7 □ Can talk about jobs / carriers
		4週	Entertainment 1 Unit 9	□ Content of Unit 9 □ Can talk about entertainment
		5週	Entertainment 2 Unit 9	□ Content of Unit 9 □ Can talk about entertainment
		6週	Entertainment 3 Unit 9	□ Content of Unit 9 □ Can talk about entertainment
		7週	Proposals for the Final Presentations	□ To be able to plan for their Oral Presentations □ Technical Summary writing
		8週	Shopping 1 Unit 10	□ Content of Unit 10 □ Can talk about shopping and prices
	4thQ	9週	Shopping 2 Unit 10	□ Content of Unit 10 □ Can talk about shopping and prices
		10週	Shopping 3 Unit 10	□ Content of Unit 10 □ Can talk about shopping and prices
		11週	Instructions 1 Unit 11	□ Content of Unit 11 □ Can talk about Instructions
		12週	Instructions 2 Unit 11	□ Content of Unit 11 □ Can talk about Instructions
		13週	Presentation preparation 1	□ To be able to talk about their projects □ Rehearsal
		14週	Presentation preparation 2	□ To be able to talk about their projects □ Rehearsal
		15週	Final exam (presentations)	□ Students make power point presentations □ Technical Summary of their presentation
		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	ドイツ語ⅡA

科目基礎情報

科目番号	0078	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	Guten Tag, Goethe Institut, Langenscheidt(プリント配布), 『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（ヨーロッパ共通参照枠）

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	日常会話でよく使う表現をグループワークなどの活動を通して学び、簡単なコミュニケーションが可能な実践的な語学力を養う。また、ドイツ・ヨーロッパの文化やものの見方に触れさせ、さまざまな異文化を受け入れることのできる多角的な視野を身につけさせる。（初級ドイツ語後半）
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。
注意点	授業内容をよく理解するためには、テキストの音読や読解のテキストなどの課題学習を含む復習、小テストへの準備など、60分程度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) 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

	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	ドイツ語Ⅱ B

科目基礎情報

科目番号	0079	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	Guten Tag, Goethe Institut, Langenscheidt(プリント配布), 『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（ヨーロッパ共通参照枠）

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	日常会話でよく使う表現をグループワークなどの活動を通して学び、簡単なコミュニケーションが可能な実践的な語学力を養う。また、ドイツ・ヨーロッパの文化やものの見方に触れさせ、さまざまな異文化を受け入れることのできる多角的な視野を身につけさせる。（初級ドイツ語後半）
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。
注意点	授業内容をよく理解するためには、テキストの音読や読解のテキストなどの課題学習を含む復習、小テストへの準備など、60分程度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) 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

	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気電子工学実験VI

科目基礎情報

科目番号	0045	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	5
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	各実験テーマの指導教員作成による実験指導書/各実験テーマに関する科目の教科書、参考書		
担当教員	中村 格		

到達目標

1．これまでに修得した電気電子工学の基礎知識を実験でより深く理解し、事象の的確な把握力、思考力、および解析能力を養う.
2．各テーマに取り組み、高度な専門知識を身につける.
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，工学的に考察し，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
	事前に文献調査し、これまでに修得した電気電子工学の基礎知識を実験でより深く理解し、事象の的確な把握力、思考力、および解析能力を用いてレポート作成ができる。	これまでに修得した電気電子工学の基礎知識を実験でより深く理解し、事象の的確な把握力、思考力、および解析能力を養うことができる.	これまでに修得した電気電子工学の基礎知識を実験で理解できず、事象の的確な把握力、思考力、および解析能力を養うことができない.
	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.	各テーマに取り組み、高度な専門知識を身につけることができる.	各テーマにおいて傍観し、専門知識を身につけることができない.
	実験結果を解析して、工学的に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，工学的に考察し，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

教育方法等

概要	これまでに修得した電気電子工学の基礎知識を実験でより深く理解し、事象の的確な把握力、思考力、および解析能力を養う．更に応用性・実用性に富んだテーマに取り組むことによって、高度な専門知識を身につける．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.
授業の進め方・方法	(1) 電気電子工学全分野を包括した実験として位置付け、５年次までに修得した専門知識の現実的理解に努める．必修科目. (2) 第２級無線技術士１次試験、低圧および高圧電気工事士学科試験の免除を希望する者は必修. (3) 第２種、第３種電気主任技術者の資格取得（所定の科目の単位取得と、卒業後５年以上（第２種）、２年以上（第３種）の実務経験が必要）を希望する者は必修.
注意点	(1) 以下の７実験テーマから６実験テーマを選択する. (2) 既習した電気電子工学の基礎知識を十分に理解し、実験目的、原理、方法についての予習をした上で実験に臨む. (3) 実験においては、安全かつ能率良く自主的に行うとともに、常に向学的探求心を持って取り組む. (4) 実験報告書（レポート）は十分な検討や考察を行った上で、期限内に必ず提出すること. (5) 実験ノート、工具類（ハンダゴテ、ドライバー、ペンチ等）、グラフ用紙（方眼、片対数、両対数等）を各自持参する.

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 レポート作成指導	実験の取り組み方や注意事項およびレポート作成の仕方等を理解して，実践できる. レポートの構成，表やグラフの作成方法，データ解析の仕方，文献検索の方法等を習得し，実践できる.
		2週	1．電子通信の実験 1) 発振回路の組立・測定 2) デジタルICの応用	LC発振およびCR発振の仕組みを説明できる. オシロスコープのリサージュ波形より周波数を測定できる. フリップフロップ応用回路を設計・製作できる.
		3週	1．電子通信の実験 1) 発振回路の組立・測定 2) デジタルICの応用	LC発振およびCR発振の仕組みを説明できる. オシロスコープのリサージュ波形より周波数を測定できる. フリップフロップ応用回路を設計・製作できる.
		4週	2．電力工学の実験 1) 模擬送電線路 2) 放電灯の基礎特性	送電線路の電圧降下率、線路定数を説明できる. 電力円線図を理解して作成できる. 放電灯の点灯原理を説明できる. 放電灯の電圧波形からFourier係数を算出できる.
		5週	2．電力工学の実験 1) 模擬送電線路 2) 放電灯の基礎特性	送電線路の電圧降下率、線路定数を説明できる. 電力円線図を理解して作成できる. 放電灯の点灯原理を説明できる. 放電灯の電圧波形からFourier係数を算出できる.
		6週	3．光通信(変復調)の実験	AM変復調を把握して、取得したデータの解析及び評価を行い、説明できる。 FM変復調を把握して、取得したデータの解析及び評価を行い、説明できる。
		7週	3．光通信(変復調)の実験	AM変復調を把握して、取得したデータの解析及び評価を行い、説明できる。 FM変復調を把握して、取得したデータの解析及び評価を行い、説明できる。
		8週	4．マイコンの実験 1) 入出力機能 2) 通信機能	I/O使った基本的プログラミングが出来る. I2C通信とセンタICを使った、各種プログラムを作成できる.

	2ndQ	9週	4．マイコンの実験 1) 入出力機能 2) 通信機能	I/O使った基本的プログラミングが出来る. I2C通信とセンタICを使った、各種プログラムを作成できる.
		10週	5．電動機制御の実験 1) ベクトル制御の特性 2) センサレス制御の特性	エンコーダによる速度検出の原理を説明できる。 P制御の定常特性と安定性を説明できる。 PI制御による定常特性を説明できる。
		11週	5．電動機制御の実験 1) ベクトル制御の特性 2) センサレス制御の特性	ベクトル制御の原理を説明できる。 P制御、PI制御による過渡特性を説明できる。 センサレス制御の定常特性を説明できる。
		12週	6．LabVIEWによる計測実験 1) LabVIEWの基本操作 2) LabVIEWを用いた計測実習	グラフィカルプログラミング言語によるプログラムを作成できる. ＡＤ変換を理解し、入力電圧に応じた設定ができる.
		13週	6．LabVIEWによる計測実験 1) LabVIEWの基本操作 2) LabVIEWを用いた計測実習	グラフィカルプログラミング言語によるプログラムを作成できる. ＡＤ変換を理解し、入力電圧に応じた設定ができる.
		14週	レポート作成指導	レポートの構成、表やグラフの作成方法、データ解析の仕方、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	レポートの構成、表やグラフの作成方法、データ解析の仕方、文献検索の方法等を習得し、実践できる.
		16週		

評価割合

	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	60	0	0	20	0	0	80
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
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	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	0046	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	中村 格		

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
	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.
	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.
	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.
	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

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.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1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。
		2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。
		3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。
		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	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。
		15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。
		16週		
後期	3rdQ	1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。
		2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。
		3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。
		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。
	4thQ	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	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。
		15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。
		16週		

評価割合

	授業態度	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	物性概論

科目基礎情報

科目番号	0047	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	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	須田 隆夫		

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から導かれる前期量子力学の知識より、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、電子の波動性と量子性から固体内における電子の状態数を計算できる。
7．金属内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。またフェルミエネルギーからフェルミ速度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	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。	□ 電磁波を進行波として表現でき、電波、光、放射線と波長との関係について説明できる。 □ 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。
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、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。	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することができない。
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、3次元クーロンポテンシャルにおける波動関数の形と主量子数、方位量子数、磁気量子数の関係を説明できる。	□ 一般的な波動方程式にド・ブローイの物質波の概念を持ち込むことにより、シュレディンガー方程式を導くことができる。 □ 1次元波動方程式の井戸型ポテンシャルにおける解（波動関数）と電子のエネルギーを導くことができる。	一般的な波動方程式からシュレディンガー方程式を導くことができない。あるいは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。 □ 絶縁体と金属の電気伝導性について、バンドの成立ちと運動量－エネルギーの関係を踏まえて説明できる。	□ 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。 □ 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。 □　電子の波動性による考え方とシュレディンガー方程式が同じ結果を与えることを説明できる。	□ 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。 □　電子の波動性より3次元井戸型ポテンシャル中の波数の条件と状態数を求めることができる。	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。

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。 □ 金属のフェルミ面から発展して、半導体の伝導帯における等エネルギー面を説明できる。	□ 運動量（波数）－エネルギーによるバンド構造の表現を説明できる。 □ 距離－エネルギーによるバンドの表現により、金属、半導体、絶縁体の違いを説明できる。 □ 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、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。	距離－エネルギーによるバンドの表現により、金属、半導体、絶縁体の違いを説明できない。または、金属におけるフェルミ速度の意味を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	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。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、原子の性質を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状態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満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。 後期の電気電子材料の講義には本科目での知識を前提とする場面が多々あるので、電気電子材料を受講予定のものは本講義を習得すること。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。電卓を必ず持ってくること。 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
前期	1stQ	1週	電磁波の粒子性と電子の波動性	□ 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。 □ 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=hvより限界波長を計算できる。
		2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。
		3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、電子が取り得る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。
		4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。
		5週	波動方程式と波動関数による電子状態の表現	□ 一般的な波動方程式にド・ブローイの物質波の概念を持ち込むことにより、シュレディンガー方程式が導かれることを説明できる。
		6週	波動方程式と波動関数による電子状態の表現	□ 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	□ ミラー指数、Ｘ線回折法、ブラッグの条件について理解し、面指数から面間隔を計算できる。
		11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。
		12週	金属内の自由電子	□ 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。
		13週	運動量空間とフェルミ球	□ 運動量（波数）－エネルギーによるバンド構造の表現を説明できる。 □ 距離－エネルギーによるバンドの表現により、金属、半導体、絶縁体の違いを説明できる。

		14週	運動量空間とフェルミ球	□ 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。
		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・演習	レポート	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電子回路設計

科目基礎情報

科目番号	0048	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 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．
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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気通信Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0049	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	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	(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。 (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. (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.	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)について説明できる。 (2)C/N比、受信機の感度及び雑音指数について説明できる. (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について説明できる.	(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)について説明できない。 (2)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. (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について説明できない.
評価項目2	電波伝搬の基本的性質が把握できる，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.	電波伝搬の基本的性質が把握できる，周波数帯による伝搬の違いを説明できる.	電波伝搬の基本的性質が把握できる，周波数帯による伝搬の違いを説明できない.
評価項目3	(1)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. (2)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. (3)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)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. (2)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. (3)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)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. (2)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. (3)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4	(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5	(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6	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	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.
		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1.2　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.
		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	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.
		7週	2. 電波伝搬 2.2　地上伝搬 ①自由空間伝搬損失	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.
		8週	2. 電波伝搬 2.2　地上伝搬 ②レーダ方程式	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.
	2ndQ	9週	2. 電波伝搬 2.2　地上伝搬 ③回折	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.
		10週	2. 電波伝搬 2.2　地上伝搬 ④大地反射波の電界強度	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	制御工学

科目基礎情報

科目番号	0050	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
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	ラプラス変換とその性質を使い，微分方程式から伝達関数を導出できる。
		4週	伝達関数	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	過渡応答	ラプラス逆変換の計算ができる。
	2ndQ	9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。
		10週	周波数応答	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。
		11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が描ける。折点周波数と周波数帯域について説明できる。
		12週	周波数応答	折れ線近似によるボード線図が描ける。
		13週	周波数応答	2次系のボード線図が描ける。

		14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。 閉ループ伝達関数からMp指標を設計できる。
		15週	試験答案の返却・解説	試験答案の返却・解説
		16週		
後期	3rdQ	1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。
		2週	安定性と安定判別法	安定、安定限界、不安定を説明できる。
		3週	安定性と安定判別法	ラウス・フルビッツの方法で安定判別ができる。
		4週	安定余裕	ナイキストの方法で安定判別ができる。
		5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。
		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	根軌跡	根軌跡を理解し、根軌跡を描ける。
	4thQ	9週	定常特性	定常偏差と制御系の型の関係を説明できる。
		10週	定常特性	定常位置偏差、定常速度偏差を設計できる。
		11週	PID制御の周波数特性	位相補償の必要性（ゲイン調整の限界）を説明できる。
		12週	位相補償回路の設計	位相補償回路の伝達関数を導出できる。
		13週	位相補償回路の設計	ボード線図を用いて位相進み補償を設計できる。
		14週	位相補償回路の設計	ボード線図を用いて位相遅れ補償を設計できる。
		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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気電子材料

科目基礎情報

科目番号	0051	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	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	須田 隆夫		

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。 □ 一般的なモデルによる比熱と熱伝導度の関係を説明できる。 □ 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から磁性の成り立ち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、磁性体について、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。特に基礎理論では、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、理論から現実の材料の物性値を予測できるようにする。
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時間分の自学自習は不可欠である。また講義中には例題、応用問題を行い、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「物性概論」の内容を使う場面が良くあるので、受講していることが望ましい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	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	□ 一般的なモデルによる比熱と熱伝導度の関係を説明できる。 □ 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等の概要を説明できる。
		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を理解し、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。

		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	演習・小テスト	相互評価	レポート	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	70	20	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	20	0	10	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	平成30年度 (2018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	0052	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	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210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	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	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.
		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への応用を理解し，制御システムの座標変換について計算できる.
		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（誘導機，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

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	送配電工学

科目基礎情報

科目番号	0053	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	送配電の基礎　山口純一・家村道雄・中村格著　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。
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。
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。
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	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。
		3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。
		4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。

		5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。
		6週	3．配電線路の計算①	(1) 配電線路の電圧降下、所要電線量を説明できる。
		7週	3．配電線路の計算①	(1) 配電線路の電圧降下、所要電線量を説明できる。
		8週	3．配電線路の計算②	(1) 力率改善、電力損失、電線のたるみを説明できる。
	2ndQ	9週	3．配電線路の計算②	(1) 力率改善、電力損失、電線のたるみを説明できる。
		10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。
		11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。
		12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。
		13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。
		14週	6．直流送電	(1) 直流送電システムを説明できる。
		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		
後期	3rdQ	1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。
		2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。
		3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。
		4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。
		5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。
		6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。
		7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。
		8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。
	4thQ	9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。
		10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。
		11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。
		12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。
		13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。
		14週	11．安定度	(1) 定態安定度、過渡安定度を説明できる。
		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	受講態度	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	上限-20	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	高電圧工学

科目基礎情報

科目番号	0054	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	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		
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。
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	レポート	受講態度	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	上限-20	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	電気法規・施設管理

科目基礎情報

科目番号	0055	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 （平成30年度版 竹野正二 東京電機大学出版局）／補助教材としてプレゼン資料を配布		
担当教員	村上 慎治		

到達目標

1． 電気事業法の概要、電力設備及び電気保安体制が説明できる。
2． 電気設備技術基準の全体像が把握できる。
3． 電気事業者の電力供給形態と電力の需給バランスを理解し、説明できる。
4． 電気工作物の設置、保守、管理等について、その実務内容を理解し、具体的な事例を対象に説明することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電気事業法の概要、電力設備及び電気保安体制を具体的な例を挙げて説明できる。	電気事業法の概要、電力設備及び電気保安体制の概要が説明できる。	電気事業法の概要、電力設備及び電気保安体制の概要を正確に説明できない。
評価項目2	電気設備技術基準の全体像を具体的な例を複数挙げて説明できる。	電気設備技術基準の全体像を具体的な例をひとつ説明できる。	電気設備技術基準の全体像を正確に説明できない。
評価項目3	電気事業者の電力供給形態と電力の需給バランスを理解し、説明できる。	電気事業者の電力供給形態が理解できる。	電気事業者の電力供給形態が十分に理解できていない。
評価項目４	電気工作物の設置、保守、管理等の実務内容を理解し、内容によっては、初歩的な実務者の補助ができる。	電気工作物の設置、保守、管理等の実務内容の概要を理解し、その内容を説明することができる。	電気工作物の設置、保守、管理等の概要を正確に把握・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	電気工学の理論を学習し、既に電気エネルギーの特徴を理解し、一定程度の知識を有する学生が次の項目について、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。 ① 電気を使用する全ての者を保護する事を目的として、電気を供給する者・電気工事を行う者・電気機器を製造・販売する者が、どのような法令により規制されているか。 ② 電力施設が目的とする機能を十分に発揮されるように、電力会社等がその施設をいかに拡充し、運転し、また保守・修繕しているか。 ③ 電気の安定供給・電力品質確保のために、一般送配電事業者(電力会社)が、どのような電力系統運用を行っているか。 ④ 電気工作物の設置、運用、管理(保守、修繕、廃棄)に必要な手続き、法規制等について、具体事例に基づき電気主任技術者としての実務を確認する。
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。 ・電力事情、再エネ導入等に関する最新トピックスについては、関連する官公庁や電力会社、電力関連団体等のWEB情報を紹介・解説する。 ・一方的に説明するのではなく、都度、質問したり、各自の考えを聞き、理解度・習熟度を確認しながら講義を進める。
注意点	・教科書や適宜配布するプレゼン資料を用いて、予習・復習を十分に行うこと。疑問点があれば、その都度または、メールで質問すること。折に触れ、地域の現状や最新の電力事情等についても説明するので、よく理解すること。 ・毎回、講義の冒頭にその日の講義内容で説明する例題(4～6問程度)を配布するので、講義中に該当部分を聴き取り、講義の終わりまでに例題を解くこと。例題は授業の最後に回収し、出席確認を行う。 ・その例題を抜粋して試験を行う。例題は、配布資料の中にもあるので、授業終了後に復習すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1．電気関係法規の大要と電気事業	□ 日本及び世界のエネルギー情勢の状況を理解する。 □ 時間単位、日単位、月単位での電気の使われ方、需給状況を理解する。 □ 電力会社の事業概要及び設備概要、電力系統運用の必要性について理解を深める。
		2週	1．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	2．電気工作物の保安に関する法規	□ 電気の保安確保の考え方を理解し、概要を説明することができる。 □ 電気事業法における電気保安体制を理解し、概要を説明できる。
		4週	2．電気工作物の保安に関する法規	□ 電気工作物の範囲と種類及び事業用電気工作物の保安を習得し、その管理監督を行う、電気主任技術者資格について説明できる。
		5週	2．電気工作物の保安に関する法規	□ 一般用電気工作物の保安体制について精通し、その概要を説明することができる。 □ 電気工事士法、電気用品安全法、電気工事業法について、目的条文を理解し、主要な条文を説明することができる。
		6週	3．電気工作物の技術基準	□ 電気設備の技術基準の種類と規制の内容について、理解し説明できる。 □ 電気工作物による障害防止の基本的な考え方を理解し、説明できる。

		7週	3．電気工作物の技術基準	□ 技術基準に用いられている用語の定義を理解し、その内容を詳述することができる。 □ 電気保安関係各法令の概要について説明できる。
		8週	3．電気工作物の技術基準	□ 技術基準で規定されている電圧の区分、電路の絶縁と絶縁耐力、接地工事について理解し、内容を説明することができる。 □ 電路の保安装置を理解し、その概要を説明することができる。
	4thQ	9週	4．電気に関する標準規格 5．その他の関係法規	□ 工業標準化の必要性及び定義を理解し、工業標準の種類について、説明することができる。 □ 我が国の工業標準化事業の沿革を理解し，ＪＩＳの制度について説明できる。 □ 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。
		10週	6．電気施設管理	□ 電力需給の傾向と電源開発について理解し、概要を説明することができる。 □ 負荷の種類とその特性を理解し、負荷率、需要率、設備利用率等について、具体的な計算をすることができる。
		11週	6．電気施設管理	□ 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。 □ 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。
		12週	6．電気施設管理	□ 電力系統運用の必要性を理解し、電圧及び周波数調整の具体的な方法と、方法ごとの長所、短所を理解し、適用事例を挙げることができる。
		13週	6．電気施設管理	□ 自家用電気工作物の保守管理のあり方を理解し、保安規定を説明できる。 □ 自家用電気工作物の保安管理体制を理解し、電気主任技術者としての役割を熟知し、その業務内容を詳述することができる。
		14週	7．H30年下期総括	□ 各章について、重要な部分を復習し、電気法規科目について最終的に理解する。 □ 電気法規に関して、電験試験問題を解くこと、または回答を理解することができる。
		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	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	ソフトウェア応用

科目基礎情報

科目番号	0056	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 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Windowsアプリケーションについて学ぶ.

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
C＋＋を用いた初歩的なwindowsアプリケーションを作ることができる.	GUIを持つソフトウェアはイベントによって異なるアクションを行う構造で作成できることを利用し，応用的なwindowsアプリケーションを作成することができる.	C言語とC++の主な違いを把握し，初歩的なwindowsアプリケーションを作成することができる.	C言語の基礎を理解していない．初歩的なwindowsアプリケーションを作ることができない.
非線形方程式・連立一次方程式の近似解を求めるプログラムを作ることができる.	二分法，ニュートン法，ガウス・ジョルダン法，ガウスの消去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.	二分法，ニュートン法，ガウス・ジョルダン法，ガウスの消去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.	二分法，ニュートン法，ガウス・ジョルダン法，ガウスの消去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.
離散データから関数を近似するプログラムを作ることができる.	最小二乗法の原理を説明でき，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.	最小二乗法の計算アルゴリズムから，連立一次方程式の解を求める手法を利用してプログラムを作ることができる.	最小二乗法の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.
微分・積分を近似するプログラムを作ることができる.	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.	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.	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.
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る.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	C言語の文法を修得し，非線形方程式，連立一次方程式，関数近似，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言語の基本文法	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	C言語プログラミングの応用	C言語を拡張したプログラミング言語であるC++を用いることによってWindowsの初歩的なアプリケーションを作製できる.
		4週	C言語プログラミングの応用	C++によるWindowsアプリケーションを用いて数値データをグラフとして視覚的に表示できる.
		5週	数値計算と誤差，非線形方程式の解法	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. 二分法とニュートン法の計算アルゴリズムを理解，応用し，プログラムを作ることができる.
		6週	連立一次方程式の解法	ガウス・ジョルダン法，ガウスの消去法の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	連立一次方程式の解法・関数近似	最小二乗法の原理，係数決定の計算アルゴリズムについて理解し，応用できる．また，プログラムを作ることができる.
		8週	関数近似	最小二乗法の原理，係数決定の計算アルゴリズムについて理解し，応用できる．また，プログラムを作ることができる.
	2ndQ	9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.

		10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．
		11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．
		12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，応用できる．また，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．
		13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，応用できる．また，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．
		14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，応用できる．また，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．
		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