

有明工業高等専門学校		生産情報システム工学専攻		開講年度	平成23年度(2011年度)											
学科到達目標																
科目区分	選択	授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分	
						専1年				専2年						
						前		後		前		後				
1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q									
一般	選択	日本語の表現技法	0001	学修単位	2								1		焼山 廣志	
一般	選択	英語コミュニケーションⅢ	0002	学修単位	2					1					村田 和穂	
一般	選択	地域特性と人間生活	0003	学修単位	2					1					中島 洋典	
一般	選択	応用数理Ⅱ	0004	学修単位	2					1					田中 彰則	
一般	選択	環境科学	0005	学修単位	2					1					小林 正幸, 内田 雅也	
一般	選択	材料科学	0006	学修単位	2								1		永守 知見	
専門	選択	設備設計	0007	学修単位	2					1					近藤 恵美	
専門	選択	環境調整学	0008	学修単位	2					1					近藤 恵美	
専門	選択	環境工学	0009	学修単位	2					1					塚本 俊介	
専門	選択	熱力学概論	0010	学修単位	2					1					吉田 正道	
専門	選択	電気機器概論	0011	学修単位	2					1					永守 知見	
専門	選択	情報ネットワーク概論	0012	学修単位	2								1		嘉藤 学	
専門	選択	材料工学概論	0013	学修単位	2								1		川瀬 良	
専門	選択	分子生物学	0014	学修単位	2								1		出口 智昭	
専門	選択	建築生産システム工学	0015	学修単位	2					1					高井 豊, 下田 誠也	
専門	選択	ユニバーサルデザイン	0016	学修単位	2								1		藤原 ひとみ	
専門	選択	地域協働特論	0017	学修単位	1					1			1		S1 非常勤, S2 非常勤	
専門	必修	生産情報システム特別研究Ⅱ	0018	学修単位	6					3			3		明石 剛二, 柳原 聖根, 坪根 弘明, 岩本 達也, 尋木 信一, 石川 洋平, 原 武嗣	
専門	必修	創造設計特別演習	0019	学修単位	2					2					原楨 真也, 泉 勝弘, 内海 通弘	
専門	選択	塑性加工学	0020	学修単位	2					1					南 明宏	
専門	選択	自動生産システム	0021	学修単位	2								1		明石 剛二	
専門	選択	デジタル制御	0022	学修単位	2					1					原楨 真也	
専門	選択	パルスパワー工学	0023	学修単位	2								1		河野 晋	
専門	選択	機能デバイス工学	0024	学修単位	2					1					石丸 智士	
専門	選択	画像処理工学	0025	学修単位	2					1					森山 賀文	
専門	選択	応用電子回路工学	0026	学修単位	2								1		清水 暁生	

専門	選択	デジタル回路設計	0027	学修単位	2					1			石川 洋平, 深井 澄夫
専門	選択	ソフトウェア開発管理論	0028	学修単位	2					1			菅沼 明
専門	選択	応用情報工学	0029	学修単位	2					1			ゴーチ エロビツク
専門	選択	情報通信工学	0030	学修単位	2							1	嘉藤 学
専門	選択	地域協働演習 I	0031	学修単位	1					0.5		0.5	岩本 達也, 泉勝弘, 尋木 信一, 池上 正人, 石川 洋平
専門	選択	地域協働演習 II	0032	学修単位	1					0.5		0.5	岩本 達也, 泉勝弘, 尋木 信一, 池上 正人, 石川 洋平
専門	選択	特別実習 II	0033		1					1		1	岩本 達也, 河野 晋海, 内通弘, 菅沼 明, 松野 哲也, 森 紳太郎, 松野 良信, 嘉藤 学, 原武 嗣, 石川 洋平, 山森 明, ゴーチ エロビツク

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	日本語の表現技法	
科目基礎情報							
科目番号	0001		科目区分	一般 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	後期:1			
教科書/教材	『日本語文章表現法 コラム演習レポート集』<焼山廣志編> (講義内容の理解の定着をはかるために演習する「1天声人語」「余録」「社説」の記事【講義演習レポート】(A4版)を製本したもの)						
担当教員	焼山 廣志						
到達目標							
1. 他者の発信した情報や意見を理解し、自らの情報や意見を他者に伝える能力を習得する 2. 第三者の考えを通して日本語で正確に自分の意志内容を伝達できる能力および自分の考えを人前で表明できる能力を習得する 3. 日本語によるコミュニケーションを適切にできる							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	他者の発信した情報や意見を理解し、自らの情報や意見を他者に伝える能力が的確に習得できる。		他者の発信した情報や意見を理解し、自らの情報や意見を他者に伝える能力を習得できる		他者の発信した情報や意見を理解し、自らの情報や意見を他者に伝える能力を習得できていない		
評価項目2	第三者の考えを通して日本語で正確に自分の意志内容を伝達できる能力および自分の考えを人前で表明できる能力が的確にできる		第三者の考えを通して日本語で正確に自分の意志内容を伝達できる能力および自分の考えを人前で表明できる能力を習得できる		第三者の考えを通して日本語で正確に自分の意志内容を伝達できる能力および自分の考えを人前で表明できる能力を習得できていない		
評価項目3	日本語によるコミュニケーションが的確にできる。		日本語によるコミュニケーションを適切にできる		日本語によるコミュニケーションを適切にできない		
学科の到達目標項目との関係							
学習教育到達目標 A-1 学習教育到達目標 A-3							
教育方法等							
概要	4年次「日本語コミュニケーション」の授業で実践した事を更に発展させて、日本語を的確に理解し適切に表現する能力を養うとともに自己表現能力を伸ばし他人に日本語で正確に自己の思考内容を伝達出来る態度及び第三者の考えを聞きそれに対する自己の考えを表明する能力が習得出来る事を目標とする。						
授業の進め方・方法	日本語で書かれた評論文・新聞・雑誌等の記事を通して読解力・表現力を磨き、その能力の更なる向上を図る。更に4年次「日本語コミュニケーション」の授業で実践したスピーチや所感文の相互批評を通して日本語表現能力を定着させる為により深く少人数のメリットを生かしながら教員の個別指導による実践応用力習得の為の科目である。 したがって授業は従来の講義形式ではなく、有明高専独自で編纂したテキストを使用し、毎回演習方式を導入し、諸君の興味ある課題を中心に取り上げそれに基づく要約、レポートの学生による相互批評、教員による添削指導などを毎回実施する。 こうした演習を通して毎回の提出課題の内容に対して自分の感じたこと、考えた事を筋道を立てて批評出来る力が自ずと習得出来ることを最終目標としている。 ①コラムの要約を演習することにより、他者の文章の趣旨を的確に把握する力をつける。 ②日本語dictationの演習を毎回受けることにより日本語の聞き取りと漢字力を身につける。 ③1,000字近くの小論文の演習により論理的な日本語表現能力を身につける。 すなわち他者の発信した情報や意見を理解し、自らの情報や意見を他者に伝える能力を身につけること。A-3(f):<日本語によるコミュニケーションを適切にできること>という教育目標の達成に向けて本科5年間で培ってきた日本語運用能力をさらに発展させ、第三者の考えを通して日本語で正確に自分の意志内容を伝達できる能力および自分の考えを人前で表明できる能力を評価する。						
注意点	漢字検定試験2級程度の語彙力。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	日本語の文章を理解する(2) ~受講者相互評価&個人添削指導~			社説の要約演習+意見所感文の作成 [清書] が出来る	
		2週	日本語の文章を理解する(3) ~受講者相互評価&個人添削指導~			社説の要約演習+意見所感文の作成 [下書] が出来る	
		3週	日本語の文章を理解する(4) ~受講者相互評価&個人添削指導~			社説の要約演習+意見所感文の作成 [清書] が出来る	
		4週	日本語の文章を理解する(5) ~受講者相互評価&個人添削指導~			社説の要約演習+意見所感文の作成 [下書&清書] が出来る	
		5週	総合課題レポート成績総括			個人別成績一覧による担当教官との 個人面談と助言	
		6週	期末試験				
		7週	テスト返却と解説			解説を聞き、理解不足の点を補う事が出来る	
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章を読み、論理の構成や展開の把握にもとづいて論旨を客観的に理解し、要約し、意見を表すことができる。また、論理的な文章の代表的構成法を理解できる。	4		

			代表的な文学作品を読み、人物・情景・心情の描写ならびに描写意図などを理解して味わうとともに、その効果について説明できる。	4	
			文章を客観的に理解し、人間・社会・自然などについて考えを深め、広げることができる。	4	
			文学作品について、鑑賞の方法を理解できる。また、代表的な文学作品について、日本文学史における位置を理解し、作品の意義について意見を述べることができる。	4	
			鑑賞にもとづく批評的な文章の執筆や文学的な文章（詩歌、小説など）の創作をとおして、感受性を培うことができる。	4	
			読書習慣の形成をとおして感受性を培い、新たな言葉やものの見方を習得して自らの表現の向上に生かすことができる。	4	
			現代日本語の運用、語句の意味、常用漢字、熟語の構成、ことわざ、慣用句、同音同訓異義語、単位呼称、対義語と類義語等の基礎的知識についての理解を深め、その特徴を把握できる。また、それらの知識を適切に活用して表現できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	10	10	0	50	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	50	0	80
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	10	10	0	0	0	20

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語コミュニケーションⅢ
科目基礎情報					
科目番号	0002		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	前期:1	
教科書/教材	『Technical Skills for Extensive and Intensive Reading 英語コミュニケーションカアップは多読と精読から』幸重美津子他6名(英宝社)副教材は担当教員が作成し、その都度配布するプリントを使用する。				
担当教員	村田 和穂				
到達目標					
1. 辞書を用いずに、短時間である程度まとまった英文の大意を把握することができる。 2. (その一方で)辞書を用いて、一語一句をゆるがせにしない読み方で、英語で書かれた長文を正確に理解することができる。 3. 最終的には、1と2の理想的な統合「短時間にできるだけ多くの英文を正確に読むことができる」を目指す。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	テキスト『Technical Skills for Extensive and Intensive Reading』について、日頃から計画的に自学することができる。内容を自主的に読み進めるができ、自国と異なる歴史や文化を英語で説明できる。		テキストについて、授業中に積極的に学習し、授業を受けながら内容を読み進めることができる。自国と異なる歴史や文化を日本語を交えた説明できる。		テキストについて、自学や授業での学習が足りず、内容を理解することができない。自国と異なる歴史や文化の説明ができない。
評価項目2	教材の中の文法事項の発展的内容を身に付け、読んだり聞いたりしたことや学んだことに基づき、情報や考えなどについて、詳しく書いたり発表したりすることができる。などについて、詳しく書いたり発表したりすることができる。		各教材の中の文法事項を身に付け、読んだり聞いたりしたことや学んだことに基づき、基本的な情報や考えなどについて、書いたりすることができる。		読教材の中の文法事項を身に付けておらず、読んだり聞いたりしたことや学んだことに基づき、基本的な情報や考えなどについてもまとめたりすることができない。
評価項目3	教材と同レベル以上の英文を読んだり聞いたりして、内容を英語で説明できる。		教材の英文を読んだり聞いたりして、内容を日本語を交えた英語で説明することができる。		教材について英語をスク립トを見ながら読んだり聞いたりしても、説明ができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習教育到達目標 A-1 学習教育到達目標 A-3					
教育方法等					
概要	リーディングはコミュニケーションの4技能の中の基本であり、リーディング力を高めるのに「精読」は不可欠である。しかし、精読にこだわるあまり、時間のかかりすぎる読解では実用性がない。一方、「多読(速読)」も漫然と読み進めるだけでは真の実力は身につかない。要は、知りたい情報の内容や目的に応じて、読みのスピードを変えることである。大量の文字情報の中から必要な情報の書かれてある部分を素早く見つけ出し(多読・速読)、その情報を正確に読み取る(精読)ための効果的なリーディングスキルを習得する。				
授業の進め方・方法	隔週ごとに速読と精読に特化した授業を行う。速読には集中力と積極性が、精読には時間をかけた丁寧な予習が必要とされる。英語の実力を向上させるために真剣に授業及び課題に取り組んでもらいたい。				
注意点	評価方法：定期試験は行わない。各25点の小テストを4回行い、合計点を成績とする。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Introduction	ガイダンスとテキストの「序章」の内容説明。	
		2週	Introduction (続)	(1) context clues, (2) skimming, (3) scanning を理解し使用できる。	
		3週	Chapter 1 : Save One life and You Save the Entire World (速読)	上記の、(1)、(2)、(3)を応用し、辞書を引かずに(語注のみを頼りに)、「ホロコースト」についての英文を短時間に読み、内容を説明できる。	
		4週	Chapter 1 (精読)	「杉原千畝」についての英文を辞書を引きながら丁寧に読み進め、内容を正確に説明できる(予習不可欠)。	
		5週	Chapter 2 : Ways to get Rid of Discrimination (速読)	「差別(discrimination)」についての英文を、短時間に読み、内容を説明できる。	
		6週	Chapter 2 (精読)	「左利きと同性愛」についての英文を辞書を引きながら丁寧に読み進め、内容を正確に説明できる(予習不可欠)。	
		7週	Chapter 3 : American President (速読)	「リンカーン」についての英文を、短時間に読み、内容を説明できる。	
		8週	Chapter 3 (精読) (確認テスト1回)	「ホワイトハウスの庭」についての英文を辞書を引きながら丁寧に読み進め、内容を正確に説明できる(予習不可欠)。	
	2ndQ	9週	Chapter 4 : Marine Mammals (速読)	「ジュゴンとマナティー」についての英文を、短時間に読み、内容を説明できる。	
		10週	Chapter 4 (精読) (確認テスト2回)	「グレートバリアリーフ」についての英文を辞書を引きながら丁寧に読み進め、内容を正確に説明できる(予習不可欠)。	
		11週	Chapter 5 : Changes and Wars in the 20th Century (速読)	「20世紀の変化と戦争」についての英文を、短時間に読み、内容を説明できる。	
		12週	Chapter 5 (精読) (確認テスト3回)	「紛争と戦争(Conflicts and War)」についての英文を辞書を引きながら丁寧に読み進め、内容を正確に説明できる(予習不可欠)。	
		13週	Chapter 6 : Whale Hunting	「捕鯨(Whale Hunting)」についての英文を、短時間に読み、内容を説明できる。	

	14週	Chapter 6 (精読)	「日本の捕鯨の歴史」についての英文を辞書を引きながら丁寧に読み進め、内容を正確に説明できる(予習不可欠)。
	15週	最終確認テスト(第4回)と総括	
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	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

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地域特性と人間生活
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	前期:1	
教科書/教材	九州の大地とともに (築地書簡) / 日本の自然:九州 (岩波書店)				
担当教員	中島 洋典				
到達目標					
1. 九州の自然環境の特性について説明できる。 2. 自然環境が背景となっている九州の人間生活の特性について説明できる。 3. 自然や文化が背景となった地域の各種産業の形成や特性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	九州の自然環境の特性について用語を的確に用いて発展的な説明ができる。	九州の自然環境の特性について基本的な説明ができる。	九州の自然環境の特性について論理的に説明できない。		
評価項目2	自然環境が背景となっている九州の人間生活の特性について用語を的確に用いて発展的な説明ができる。	自然環境が背景となっている九州の人間生活の特性について基本的な説明ができる。	自然環境が背景となっている九州の人間生活の特性について論理的に説明できない。		
評価項目3	自然や文化が背景となった地域の各種産業の形成や特性について用語を的確に用いて発展的な説明ができる。	自然や文化が背景となった地域の各種産業の形成や特性について基本的な説明ができる。	自然や文化が背景となった地域の各種産業の形成や特性について論理的に説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習教育到達目標 A-1					
教育方法等					
概要	この科目で扱う地域の単位は九州である。九州は我々が暮らす地域の一つの単位であるが、その自然や文化の特徴や他の地域との違い等に関して、我々は十分に理解しているとはいえないであろう。そこでこの科目を通して、我々が現在生活している九州の多様な特徴を理解してもらい、合わせて他の地域とは異なる九州の独自性について理解を深めてもらいたい。そしてこの科目で修得できる地域特性を知るための視点や手段は、どの地域の特性を知るための手法としても応用できるものである。今後の皆さんの生活の中でも活用して、自分が係る地域の理解を更に深めてもらいたい。				
授業の進め方・方法	教科書のような既存の教材は利用しないが、教科内容を説明するために必要な資料をプリント教材として配布する。そのプリントの内容を説明する形式で授業を進めていく。				
注意点	この科目で扱う地域は九州であるため、授業で扱う事物や現象そのものは皆さんにとって当たり前のことがほとんどである。しかしその当たり前のことがこの地域の特性であるし、他の地域との違いなのである。そしてその当たり前のことが背景となって我々人間の生活もつくられているのである。したがって、この科目では今まで当たり前と考えて注意を払っていなかった事柄に対してなぜそうになっているのかという疑問に思う心がけを持ってもらいたい。そのような態度が授業内容に対して、面白味を発生させてくれるはずである。また、授業では直接扱わない自然環境と各種産業の関係に関する項目では、各自で設定した一つの地域を調査してもらいレポートにまとめてもらう予定である。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	プレートの運動と九州	プレートの構造を基本にした九州の特性について理解できる。	
		2週	南部九州の山地の地形と地質	付加体を基本にした南部九州の山地の地形と地質について理解できる。	
		3週	北部九州の山地の地形と地質	付加体や花崗岩類を中心とした北部九州の山地の地形や地質について理解できる。	
		4週	九州の火山分布と特性	九州の火山の分布やそれらの活動の特性について理解できる。	
		5週	火山と人間生活	火山活動が活発な九州における火山と人間生活の関係について理解できる。	
		6週	九州の平野の形成と海水準	人間生活の中心である九州の沖積平野の形成と海水準の変化の関係について理解できる。	
		7週	九州の水の分布特性	九州各地域の資源としての水の分布特性について理解できる。	
		8週	九州の水の利用	資源としての水の分布と九州の人口の分布から水の利用特性について理解できる。	
	2ndQ	9週	地下水の分布と利用	地形や地質構造を基本とした地下水の分布特性とその利用について理解できる。	
		10週	九州の気候特性	日本や世界の中での九州の気候特性について理解できる。	
		11週	気候特性と人間生活	九州の気候特性を背景にした人間生活との関係について理解できる。	
		12週	九州の集中豪雨災害	九州の気候特性の一つである集中豪雨の形成の背景と影響について理解できる。	
		13週	有明海沿岸の自然特性	有明海とその沿岸地域の自然特性について理解できる。	
		14週	有明海沿岸の人間生活	有明海地域の自然特性を背景としたその地域の人間生活の特徴について理解できる。	
		15週	期末試験		
		16週	テスト返却と解説		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	4	前1,前2,前3,前6,前13
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	4	前4,前5
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	4	前1,前2,前3
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	4	前1,前6
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	4	前10,前11,前12
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	4	前7,前10,前11,前12
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	4	前13
	人文・社会科学	社会	地歴	産業活動（農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等）などの人間活動の歴史的発展過程または現在の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響について理解できる。	4	前5,前8,前9,前11,前14
				人間活動と自然環境との関わりや、産業の発展が自然環境に及ぼした影響について、地理的または歴史的観観点から理解できる。	4	前5,前8,前9,前11,前12,前14
				社会や自然環境に調和した産業発展に向けた現在までの取り組みについて理解できる。	4	前5,前8,前9,前11,前14

### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	40	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



有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用数理Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0004		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	前期:1	
教科書/教材	プリントを配布				
担当教員	田中 彰則				
到達目標					
1. 確率空間についての知識を習得し、関連する問題を解くことができる。 2. マルコフ過程についての知識を習得し、説明することができる。 3. マルコフ過程に関連する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(可)	未到達レベルの目安		
評価項目1	確率空間について知識を習得し、関連する発展的な問題まで解くことができる。	確率空間について知識を習得し、関連する基本的な問題を解くことができる。	確率空間について知識を習得しておらず、関連する基本的な問題を解くことができない。		
評価項目2	マルコフ過程についての知識を習得し、発展的事項までも正しく説明できる。	マルコフ過程についての知識を習得し、基本的事項を正しく説明できる。	マルコフ過程についての知識を習得しておらず、基本的事項を正しく説明できない。		
評価項目3	マルコフ過程に関連する発展的問題までも解くことができる。	マルコフ過程に関連する基本的問題を解くことができる。	マルコフ過程に関連する基本的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					
学習教育到達目標 B-1					
教育方法等					
概要	水を張った水槽にインクを一滴垂らすと、インクが水の中を広がっていく様子が観察される。インクを構成している分子の1つに注目すると、このインク分子は、主に水分子との衝突をくり返しながら運動しているであろう。粒子の衝突と運動はニュートンの運動方程式に支配されるので、このインク分子の運動の様子を理解するためには、多数の水分子とインク分子とを記述する運動方程式を作り、それを解くとよいように思える。しかしながら、今の場合、非常に多くの粒子が絡んだ運動なので、解くべき運動方程式が途方もない数となり、これを実際に行うことは不可能である。では、どのようにしてインクが広がって行く様子を理解したらよいのだろうか? 実はニュートンの運動方程式を解くときには障害となってしまふ多数の粒子の存在を逆手にとり、インク分子はある"確率"で水分子と衝突し、ある"確率"で次の運動の方向を決めると仮定し、運動を解析するのである。このように、系の時間発展が確率に支配されているとする数学モデルを確率過程と呼ぶ。インク分子の運動の他にも、ゲームをする際の得点状況や経済の変動等、理工学・経済学の様々な場面で、確率過程による記述が適した現象が現れる。この講義では、確率過程のごく初歩的な内容を学習し、確率に依存したプロセスを解析する方法を取得するとともに、実践的高度技術者として論理的に現象を解析する姿勢を身につけることを目標とする。				
授業の進め方・方法	講義形式、グループワーク等による授業および問題演習				
注意点	有明高専の数学 第1～3巻の内容を理解している必要があります。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業の概要説明・標本空間・事象	標本空間とその部分空間としての事象に関する知識を習得し、関連する問題を解くことができる。	
		2週	確率空間	事象全体のなす空間から $[0,1]$ への写像としての確率、および、標本空間、確率、全事象の作る確率空間の定義を理解し、確率に関連した基本的な定理を証明することができる。	
		3週	条件付確率	条件付確率に関する知識を習得し、関連する基本的問題を解くことができる。	
		4週	前3回の授業の復習と確認	前3回の講義で習得した知識をもとに、問題を解くことができる。	
		5週	確率変数・分布関数	確率変数、分布関数に関する知識を習得し、関連する基本的な問題を解くことができる。	
		6週	確率関数・期待値・標準偏差	確率関数・期待値・標準偏差に関する知識を習得し、関連する基本的な問題を解くことができる。	
		7週	条件付期待値	条件付期待値に関する知識を習得し、関連する基本的な問題を解くことができる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	確率過程の定義・マルコフ過程の定義	確率過程とマルコフ過程の定義に関する知識を習得し、説明することができる。	
		10週	推移確率行列・マルコフ過程の例	推移確率行列に関する知識を習得し、現実の現象をマルコフ過程の観点から説明できる。	
		11週	mステップ推移確率行列とチャップマン-コルモゴロフ方程式	mステップ推移確率行列とチャップマン-コルモゴロフ方程式に関する知識を習得し、関連する基本的な問題を解くことができる。	
		12週	前3回の復習と確認	前3回の講義で習得した知識をもとに、問題を解くことができる。	
		13週	初期到達時刻・再帰性	初期到達時刻・再帰性に関する知識を習得し、関連する基本的な問題を解くことができる。	
		14週	1次元ランダムウォーク	1次元ランダムウォークに関する知識を習得し、関連する基本的な問題を解くことができる。	
		15週	期末試験		
		16週	テスト返却と解説		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	40	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

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	材料科学
科目基礎情報					
科目番号	0006		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	後期:1	
教科書/教材	授業中にプリントを配布する。				
担当教員	永守 知見				
到達目標					
1. 電気材料における必要な基礎知識が理解できる。 2. 導電材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。 3. 半導体材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。 4. 誘電体材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。 5. 絶縁材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。 6. 磁性材料の性質や特徴を理解し、各種材料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	電気材料における必要な基礎知識を理解し、応用することができる。	電気材料における必要な基礎知識が理解できる。	電気材料における必要な基礎知識が理解できない。		
評価項目2	導電材料の性質や特徴を理解し、各種材料についてその種類、性質、用途などを説明できる。	導電材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。	導電材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できない。		
評価項目3	半導体材料の性質や特徴を理解し、各種材料についてその種類、性質、用途などを説明できる。	半導体材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。	半導体材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できない。		
評価項目4	誘電体材料の性質や特徴を理解し、各種材料についてその種類、性質、用途などを説明できる。	誘電体材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。	誘電体材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できない。		
評価項目5	絶縁材料の性質や特徴を理解し、各種材料についてその種類、性質、用途などを説明できる。	絶縁材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。	絶縁材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できない。		
評価項目6	磁性材料の性質や特徴を理解し、各種材料についてその種類、性質、用途などを説明できる。	磁性材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。	磁性材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習教育到達目標 B-1 学習教育到達目標 B-4					
教育方法等					
概要	本科目では、電気材料を学ぶ上での基礎知識や電気機器を構成する導電材料、絶縁材料、磁気材料について学ぶ。				
授業の進め方・方法	講義形式で行う。				
注意点	物理 (量子力学) や化学、電気電子工学に関する科目を履修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	ガイダンス、電気材料の基礎	本科目の必要性、内容、評価方法等が理解できる。電気材料を学ぶ上での必要な知識について理解できる。	
		2週	電気材料の基礎	電気材料を学ぶ上での必要な知識について理解できる。	
		3週	導電材料	導電材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。	
		4週	導電材料	導電材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。	
		5週	導電材料	導電材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。	
		6週	半導体材料	半導体材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。	
		7週	半導体材料	半導体材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。	
		8週	誘電体材料	誘電体材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。	
	4thQ	9週	誘電体材料	誘電体材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。	
		10週	誘電体材料	誘電体材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。	
		11週	絶縁材料	絶縁材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。	
		12週	絶縁材料	絶縁材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。	
		13週	磁性材料	磁性材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。	
		14週	磁性材料	磁性材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。	
		15週	期末試験		

	16週	テスト返却と解説	間違っただ箇所を理解できる。				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	設備設計		
科目基礎情報							
科目番号	0007		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	前期:1			
教科書/教材	プリントを配付						
担当教員	近藤 恵美						
到達目標							
1. 空気調和設備について説明できる 2. 給排水衛生設備について説明できる 3. 設備計画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(可)	未到達レベルの目安				
評価項目1	空気調和設備について説明でき、設計手順を理解できる	空気調和設備について説明できる	空調設備についての理解が不足して説明できない				
評価項目2	給排水衛生設備について説明でき、設計手順を理解できる	給排水衛生設備について説明できる	給排水衛生設備について理解が不足して説明できない				
評価項目3	設備計画について説明でき、近年の省エネルギー手法や省エネルギー指標について説明できる	設備計画について説明できる	設備計画についての理解が不足して説明できない				
学科の到達目標項目との関係							
学習教育到達目標 B-1 学習教育到達目標 B-4							
教育方法等							
概要	室内に居住する人間の安全や健康、また物品の安全な生産のために環境負荷が小さく経済的な設備に関する専門分野を学ぶ。この授業では、空調設備と給排水設備および設備計画全般について概説を行う。						
授業の進め方・方法	講義と演習の併用により授業を進める。授業の理解を定着するためにレポート課題を課す。						
注意点	授業内容の理解を促進するために、自学自習が望ましい。演習を随時行うため、関数電卓と定規は用意すること。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 建築設備での単位系	本科目の概要が理解できる 建築設備でのSI単位が理解できる			
		2週	空調設備の概要	空調設備の概要と構成が理解できる			
		3週	空気線図と空調負荷	空気線図の概要と空調負荷の種類が理解できる			
		4週	冷暖房負荷計算	冷暖房負荷計算法について理解できる			
		5週	空気調和機	空調機の概要と構成機器の機能について理解できる			
		6週	冷温熱源機器	ボイラーの概要、ヒートポンプの原理が理解でき、冷凍機の特徴が理解できるについて理解できる			
		7週	中間テスト				
		8週	テスト返却と解説 給排水衛生設備の概要	給排水設備の概要が理解できる			
	2ndQ	9週	配管内の流れ	配管内の流れが理解できる			
		10週	給水設備・給湯設備	給水方式、給湯設備の概要などが理解できる			
		11週	排水設備	排水の種類、屋内排水設備、屋外配管の構成などが理解できる			
		12週	衛生器具設備、ガス設備	衛生器具設備およびガス設備の概要が理解できる			
		13週	浄化槽・排水処理設備	浄化槽と排水処理方法について理解できる			
		14週	設備計画と地球環境問題	省エネルギーシステムと環境性能評価手法について理解できる			
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却と解説				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ その他	合計	
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境調整学			
科目基礎情報								
科目番号	0008		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2				
開設期	前期		週時間数	前期:1				
教科書/教材	プリントを配付							
担当教員	近藤 恵美							
到達目標								
1. 技術が社会に及ぼす影響について説明できる 2. 環境マネジメントの概要について説明できる 3. 地球環境の概要と問題点、改善策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(可)		未到達レベルの目安			
評価項目1	技術が社会に及ぼす影響について説明でき、これからの技術者に求められる課題について言及できる		技術が社会に及ぼす影響について説明できる		技術が社会に及ぼす影響について理解が不足して説明できない			
評価項目2	環境マネジメントの概要が説明でき、今後の環境マネジメントの課題について言及できる		環境マネジメントの概要が説明できる		環境マネジメントについて理解が不足して説明できない			
評価項目3	地球環境の概要と問題点について説明でき、積極的な改善策を提案できる		地球環境の概要と問題点、改善策について説明できる		地球環境の概要と問題点、改善策について理解が不足している			
学科の到達目標項目との関係								
学習教育到達目標 A-2 学習教育到達目標 B-1 学習教育到達目標 B-4								
教育方法等								
概要	技術者は、それぞれの専門分野で単に法律を守るだけでなく、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音、振動、臭気、周辺環境への影響、廃棄物といった地域環境問題から地球環境（酸性雨、オゾン層の破壊、地球温暖化、森林の減少、資源枯渇）の問題まで幅広く認識し、技術によって解決策を講じることが望まれる。 この授業では技術者の素養として技術者倫理を理解すると同時に技術が社会へ及ぼす影響を考慮し、これら地域環境問題・地球環境問題の解決手順を理解する。							
授業の進め方・方法	講義と事例の調査探査の発表及びディベートを行う。							
注意点	授業内容の理解を促進するために自学自習が望ましい。 日常的に専門知識を活用する問題解決策を探る姿勢を持つ。							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	授業ガイダンス			本科目の概要が理解できる		
		2週	技術者倫理			法的責任と知的財産権について理解できる		
		3週	技術者倫理			設計と技術革新の倫理について理解できる		
		4週	技術者倫理			事例を調査探査し、ディベートできる		
		5週	環境問題概説			現在の地球の問題点について概観できる		
		6週	地球環境問題			地球温暖化について理解できる		
		7週	地球環境問題			エネルギー問題について理解できる		
	8週	地球環境問題			事例を調査探査し、ディベートできる			
	2ndQ	9週	地球環境問題			地域環境問題について概観できる		
		10週	地球環境問題			オゾン層破壊問題について理解できる		
		11週	地球環境問題			事例を調査探査し、ディベートできる		
		12週	地球環境問題			循環型社会について理解できる		
		13週	地球環境問題			技術者としての環境問題への取り組みについて理解できる		
		14週	地球環境問題			事例を調査探査し、ディベートできる		
		15週	期末試験					
16週		テスト返却と解説						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	70	20	0	0	10	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	70	0	0	0	10	0	80	
分野横断的能力	0	20	0	0	0	0	20	

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境工学
科目基礎情報					
科目番号	0009		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	前期:1	
教科書/教材	環境科学要論第3版 世良力 東京化学同人				
担当教員	塚本 俊介				
到達目標					
1. 環境問題・エネルギー問題の現状を理解することができる。 2. 高度文明社会と環境問題の関連性について理解することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	環境問題・エネルギー問題の現状を80%以上理解することができる。	環境問題・エネルギー問題の現状を60%以上理解することができる。	環境問題・エネルギー問題の現状を60%以上理解することができない。		
評価項目2	高度文明社会と環境問題の関連性について80%以上理解することができる。	高度文明社会と環境問題の関連性について60%以上理解することができる。	高度文明社会と環境問題の関連性について60%以上理解することができない。		
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習教育到達目標 A-2 学習教育到達目標 B-1 学習教育到達目標 B-4					
教育方法等					
概要	地球温暖化, 酸性雨, 成層圏オゾン層破壊など, 現在の地球にはいくつもの重大な環境問題が存在する。これらのほとんどは, われわれ人類が現在のような高度な文明社会で生活することを許された一方で, 同時に担わされたいわば「負の遺産」である。産業革命以降, 科学技術者たちは, より便利でより快適な文明社会を求め研究開発を進めてきた。これらの文明社会で快適な生活を送るためには, 多大なエネルギーを必要とする。多大なエネルギーを作り出すためには, 多くの炭酸ガスや酸性ガスを排出せざるを得ず, 地球温暖化や酸性雨を引き起こしてきた。今日の文明社会は, いわば地球環境の悪化という犠牲と引き換えに得られたものであるといっても過言ではない。近年, 環境問題に関する報道も多くなされるようになり, われわれも環境問題に関するいろいろな情報を得ることができるようになった。しかし, 逆に情報が入り乱れて, もしくは一方に偏った考え方の情報ばかりに惑わされることすらある。 この授業目標の第1は, 卒業後ひとりの技術者として活動する場合に, 科学技術が社会や自然に及ぼす影響や効果, および技術者が社会に負っている責任に対する理解を深め, 企業の利益を追求しながらも地球環境を保護することを優先することのできる技術者倫理を習得することである。 目標の第2は, 前述のような背景の中で, 科学技術の進歩によってもたらされた高度な文明社会と環境問題との関連性について, 正しい認識を習得するということである。				
授業の進め方・方法	3週連続で講義をしたら4週目に意見交換会を行う。意見交換会は事前に2から3件のテーマを与えるので, 学生はそれについて調査し報告書を作成したうえで意見を発表する。				
注意点	環境問題についてはいろいろな考え方を持つ学者が存在し, それぞれの立場で意見を述べている。それら多くの情報がネット上に散在しているので, レポート執筆の際, 情報を引用するときには反対側の意見も参照したうえで十分な吟味をした後, 自分の意見として引用するようにしてほしい。				
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	科目概要と授業の進め方等のガイダンス	科目概要や授業の進め方, ポイントについて理解できる	
		2週	環境とは何か	地球をとりまく環境問題について, 全般的な理解ができる。	
		3週	世界人口と食料問題	世界の人口と食料事情を理解できる。	
		4週	エネルギー消費とその対策	エネルギー消費の歴史と埋蔵量の現状を把握し, これからのエネルギー消費の在り方を理解できる。	
		5週	環境汚染物質	環境汚染物質の種類とそれぞれの発生源を理解できる。	
		6週	4大公害訴訟と技術者倫理	過去の公害訴訟問題を学習し, 技術者としての倫理を身につけることができる。	
		7週	大気環境	大気環境の基準値と大気汚染の現状を理解できる。	
	2ndQ	8週	自動車排ガスの浄化技術	自動車排ガスの浄化技術を, ガソリン車・ディーゼル車の両方について理解できる。	
		9週	大気汚染浄化技術	NOx, SOx浄化のための装置について, その原理について理解できる。	
		10週	水環境	水環境の基準値と現状について理解できる。	
		11週	廃棄物とリサイクル	廃棄物に関する法制を知り, リサイクルの現状について理解できる。	
		12週	地球温暖化	地球温暖化の現状について理解できる。	
		13週	酸性雨 オゾン層破壊	酸性雨・オゾン層破壊の原因を知り, その対策がどのように行われてきたか理解できる	
		14週	放射線の基礎	放射線の基礎的事項について, 理解できる。	
		15週	【前期期末試験】		
16週	テスト返却と解説				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	20	20	0	0	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	10	10	0	0	30	0	50
分野横断的能力	10	10	0	0	30	0	50



有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	熱力学概論
科目基礎情報					
科目番号	0010		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	前期:1	
教科書/教材	指定なし				
担当教員	吉田 正道				
到達目標					
1. 熱力学に用いられる物理量を理解し、説明できる。 2. 熱力学の諸法則を理解し、法則を用いた基礎問題を解くことができる。 3. 完全ガスの状態変化の計算ができ、熱機器の作動原理を説明できる					
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
評価項目1	熱力学に用いられる物理量をすべて正確に理解し、詳細に説明できる		熱力学に用いられる物理量を理解し、説明できる		熱力学に用いられる物理量が理解できず、説明できない
評価項目2	熱力学の諸法則を理論的に理解し、法則を用いた基礎問題を完全に解くことができる		熱力学の諸法則を理解し、法則を用いた基礎問題を解くことができる		熱力学の諸法則を理解できず、法則を用いた基礎問題を解くことができない
評価項目3	完全ガスの状態変化の計算が正確にでき、熱機器の作動原理を的確に説明できる。		完全ガスの状態変化の計算ができ、熱機器の作動原理を説明できる		完全ガスの状態変化の計算ができず、熱機器の作動原理を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	熱力学の基礎理論は抽象的で、学生にとっては少々難解な部分もあるため、講義では極力平易な説明を行い、講義内容を必要最小限まで削減している。 ・ 授業では卓上実験などをなるべく多く実施し、また実際の熱機器を題材としたトピックス形式の講義にして、楽しみながら理解できるようにする。 ・ 本科目では、工学における熱力学の意義、温度、圧力および比熱などの熱力学に用いられる物理量の根本的な理解、熱機器の作動原理などの概略的な知識を身に付けることが目標である。				
授業の進め方・方法	講義を中心とし、数回の授業ごとに授業内容のまとめをレポートとして提出してもらう。				
注意点	物理学の知識を有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	熱力学概論への導入 (1)		熱力学を学ぶ意義を理解することができるとともに、その歴史に関して説明できる
		2週	熱力学概論への導入 (2)		熱力学が応用されている分野に関して説明できる
		3週	熱力学で用いる物理量 (1)		圧力、温度の物理量について理解できる
		4週	熱力学で用いる物理量 (2)		仕事、出力、熱量の物理量について説明できる。
		5週	熱力学第一法則と第二法則 (1)		法則 (1) 仕事と熱の間の関係を理解することができること
		6週	熱力学第一法則と第二法則 (2)		内部エネルギーの概念を理解することができること。

2ndQ	7週	熱力学第一法則と第二法則 (3)	可逆変化と不可逆変化について理解することができること。
	8週	熱力学第一法則と第二法則 (4)	熱と仕事の相互変換に関する方向性について理解することができること。
	9週	完全ガスの性質と状態変化 (1)	完全ガスの性質を理解できること
	10週	完全ガスの性質と状態変化 (2)	完全ガスの状態方程式を理解し、それを用いた計算ができること
	11週	完全ガスの性質と状態変化 (3)	完全ガスの状態変化の概略について理解できること
	12週	完全ガスの性質と状態変化 (4)	完全ガスの状態変化の基本計算ができること
	13週	熱機器の動作原理 (1)	空調機の動作原理を理解し、説明できること
	14週	熱機器の動作原理 (2)	熱機関の熱効率について理解することができること
	15週	期末試験	
16週	試験答案返却		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
<b>評価割合</b>							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気機器概論		
科目基礎情報							
科目番号	0011	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	生産情報システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	前期	週時間数	前期:1				
教科書/教材	毎回の講義で必要なプリントを配布する。						
担当教員	永守 知見						
到達目標							
1. 各種モータの駆動原理と特性の概要を理解し, 説明できる。 2. 小形モータをはじめとする幾つかの機器について, 構造・特性を理解し使用される理由を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	各種モータの駆動原理と特性の概要を詳細に理解し, 説明できる。	各種モータの駆動原理と特性の概要をおおむね説明できる。	各種モータの駆動原理と特性の概要を説明できない。				
評価項目2	小形モータをはじめとする幾つかの機器について, 構造・特性や使用される理由を詳細に理解し, 説明できる。	小形モータをはじめとする幾つかの機器について, 構造・特性や使用される理由をおおむね説明できる。	小形モータをはじめとする幾つかの機器について, 構造・特性や使用される理由を説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
学習教育到達目標 B-4							
教育方法等							
概要	本科目は生産情報システム専攻に所属する学生のうち、機械工学科と電子情報工学科を卒業した学生に、電機機器における小型モータを中心に論点をおき、開講するものである。 ここでは、生産情報システムに関わりの深い機器を対象として、小型モータの構造、原理、応用について学ぶ。また、これらの機器をシステムの一部として利用する場合にとって基本的な事項についても理解を深める。 一口に小型モータといっても、その種類は非常に多く、技術的にも広範囲に渡っている。本科目ではモータの詳しい理論や構造設計的なものは避け、実用的な特徴・応用を中心に講義を組み立てていく。 そこで、この科目の目標は、なぜ回るのかという簡単な理論を、小形の直流モータ・交流モータについて考え、回転トルクの発生メカニズムおよび回転速度コントロールのしくみを理解し、説明できるようになることである。						
授業の進め方・方法	講義形式で行う。また、適宜、問題演習等を行う。						
注意点	演習問題を解くことによって、基本的な理解と応用力を育成する助けとします。必ず自分で理解して解いておくこと。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	ガイダンス	科目の位置づけ, 必要性, 学習の到達目標および留意点を理解できる。			
		2週	磁石の性質と電磁力	左記の内容を理解し, 説明できる。			
		3週	各種直流モータの構造と特徴	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。			
		4週	直流モータの特性と応用	項目ごとの理論を理解し, 説明できる。			
		5週	交流モータの概要	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。			
		6週	誘導電動機の構造と特徴	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。			
		7週	単相誘導電動機の原理	項目ごとの理論を理解し, 説明できる。			
		8週	各種単相誘導電動機の特性と応用	項目ごとの理論を理解し, 説明できる。			
	2ndQ	9週	同期電動機	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。			
		10週	小型モータの構造と特性	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。			
		11週	各種小型モータの応用	項目ごとの理論を理解し, 説明できる。			
		12週	使用目的に適した小型モータの選定	項目ごとの理論を理解し, 説明できる。			
		13週	身の周りで使用される小型モータ	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。			
		14週	家庭で使用される電気機器	項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。			
		15週	前期末試験				
		16週	テスト返却と解説	間違った箇所を理解できる。			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	電流が作る磁界をビオ・サバルの法則およびアンペールの法則を用いて説明でき、簡単な磁界の計算に用いることができる。	4		
				電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。	4		
			電力	直流機の原理と構造を説明できる。	4		
				誘導機の原理と構造を説明できる。	4		
				同期機の原理と構造を説明できる。	4		
変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。	4						
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	20	0	70
専門的能力	20	0	0	0	10	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報ネットワーク概論
科目基礎情報					
科目番号	0012		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	後期:1	
教科書/教材	インターネット入門; 尾家祐二他著/岩波書店				
担当教員	嘉藤 学				
到達目標					
1. コンピュータネットワークの基本的な仕組みと要素技術を理解できる					
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(可)	未到達レベルの目安	
評価項目1		コンピュータネットワークの基本的な仕組みと要素技術を比較的小さな内容まで理解できる	コンピュータネットワークの基本的な仕組みと要素技術の概要を理解できる	コンピュータネットワークの基本的な仕組みと要素技術理解できない	
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習教育到達目標 B-4					
教育方法等					
概要	インターネット (Internet) は、企業や学校などの組織のネットワークを相互に接続した世界的な規模の情報ネットワークである。1990年代に入って、ネットワークアプリケーションとして、ワールドワイドウェブ (WWW) が広く使われるようになり、その後、インターネットは生活になくてはならない社会基盤として認められるようになった。インターネットに関する基礎的な内容を理解することが本授業の目標である。本授業では、インターネットが働く仕組みとその内部で支えている技術の基礎的な内容を学習する。さらには、インターネットの歴史、社会基盤としての側面などについても学習する。				
授業の進め方・方法	○パワーポイントによる講義で授業を進める。 ○授業毎に課題を与える。 ○期末に試験を実施する。				
注意点	学際的資質育成科目であり、電子情報工学科出身以外の学生を対象に開講される。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	科目の概要と目的	科目の概要と目的を知る	
		2週	インターネットの概要	インターネットの効用を理解する WWW、電子メールの仕組みを理解する 総務省の発行する情報通信白書を読み、日本の情報通信の現状を知ることができる	
		3週	インターネットの概要	DNSを理解できる プロトコル、階層化、TCP/IPを理解できる IPアドレスを理解できる IPアドレスの2進数・10進数の変換ができる	
		4週	インターネットの概要	LAN、イーサネットについて理解できる 伝送速度を理解できる	
		5週	インターネットの実験	ネットワークコマンドを実行し、各コマンドの機能を理解できる	
		6週	インターネットの体系	データの単位、ハードウェア要素、データ交換方式、ソフトウェアの構造を理解できる	
		7週	インターネットの体系	ネットワークの構造、各層 (アプリケーション層、トランスポート層) のプロトコルの役割を理解できる	
		8週	インターネットの体系	各層 (インターネット層、データリンク層、物理層) のプロトコルの役割、ネットワークの接続とその関連機器を理解できる	
	4thQ	9週	インターネットの技術	経路制御を理解できる 最短経路問題を計算できる	
		10週	インターネットの技術	IPアドレス、サブネット化について理解できる サブネット化に関する計算ができる	
		11週	インターネットの技術	誤り制御を理解できる	
		12週	インターネットの技術	フロー制御と輻輳制御を理解できる	
		13週	インターネットの歴史	インターネットのおおまかな歴史を知る	
		14週	社会基盤としてのインターネット	インターネットの社会基盤としての役割等を理解できる	
		15週	期末試験		
		16週	テストの解答と解説		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野 情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	3	
			プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	3	
			ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	3	
			インターネットの概念を説明できる。	3	
			TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	3	

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

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	材料工学概論		
科目基礎情報							
科目番号	0013		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	後期:1			
教科書/教材	新しい工業材料; 佐多敏之他/ 森北出版						
担当教員	川瀬 良一						
到達目標							
1 工業材料の基礎的な知識を説明できる。 2 各種工業材料の構造と特性を説明できる。 3 各種工業材料の製造法、加工法および応用を説明できる。							
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	学習した工業材料の基礎的な事項について詳細に説明できる。	いくつかの工業材料の基礎的な事項について説明できる。	工業材料の基礎的な事項について説明できない。				
評価項目2	学習した各種工業材料の構造と特性について詳細に説明できる。	いくつかの各種工業材料の構造と特性について説明できる。	各種工業材料の構造と特性について説明できない。				
評価項目3	学習した各種工業材料の製造法、加工法および応用について詳細に説明できる。	いくつかの各種工業材料の製造法、加工法および応用について説明できる。	各種工業材料の製造法、加工法および応用について説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
学習教育到達目標 B-4							
教育方法等							
概要	現代に生きるわれわれの生活は工業材料の進歩によって著しい変革を受けている。産業界では新しい工業材料が開発され、また、多くの工業材料が利用されて製品が製造されている。技術者には新材料を開発および生産する能力、あるいは、材料を応用して物質を製造する能力が要求される。 学生は本授業で工業材料の基礎的な知識を学び、技術者として最低限の能力、すなわち、材料の特性を知り、応用する能力を養う。また、材料分野で使用される主要な英単語も学ぶ。 材料は金属材料、セラミック材料および高分子材料に大別される。学生は各材料の構造、特性、製造法、加工法、応用および各論を教科書とサンプルから理解する。						
授業の進め方・方法	教科書に従って、パワーポイントと製品サンプルを用いて授業を行い、工業材料の基礎を理解してもらう。						
注意点	化学の基礎知識を有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				
後期	3rdQ	1週	総説 1	化学結合を説明できる。			
		2週	総説 2	材料物性と複合材料について説明できる。			
		3週	金属材料 1	金属材料の特徴を説明できる。			
		4週	金属材料 2	金属材料の組織と特性を説明できる。			
		5週	金属材料 3	金属材料の製造法と加工法を説明できる。			
		6週	金属材料 4	鉄鋼材料の種類と熱処理を説明できる。			
		7週	金属材料 5	ステンレス鋼を説明できる。			
		8週	金属材料 6	非鉄金属を説明できる。			
	4thQ	9週	セラミックス材料 1	セラミックス材料の特徴を説明できる。			
		10週	セラミックス材料 2	セラミックス材料の組織と特性を説明できる			
		11週	セラミックス材料 3	セラミックス材料の製造法と加工法を説明できる。			
		12週	セラミックス材料 4	各種のセラミックス材料を説明できる。			
		13週	高分子材料 1	高分子材料の特徴を説明できる。			
		14週	高分子材料 2	高分子材料の構造と特性を説明できる。			
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却と解説				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	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

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	分子生物学
科目基礎情報					
科目番号	0014	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産情報システム工学専攻	対象学年	専2		
開設期	後期	週時間数	後期:1		
教科書/教材	プリント				
担当教員	出口 智昭				
到達目標					
1. 生体の基本となる細胞, 生体を構成する成分について構造や性質を理解する。 2. 生体内でのエネルギー獲得に関する代謝を理解する。 3. 基礎的なバイオテクノロジーについて理解する。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	生体の基本となる細胞, 生体を構成する成分について構造を書くことができ性質を詳細に説明できること。	生体の基本となる細胞, 生体を構成する成分について構造や性質を説明できること。	生体の基本となる細胞, 生体を構成する成分について構造や性質を説明できない。		
評価項目2	生体内でのエネルギー獲得に関する代謝経路が詳細に説明できること。	生体内でのエネルギー獲得に関する代謝経路の概要が説明できること。	生体内でのエネルギー獲得に関する代謝の概要が説明できない。		
評価項目3	基礎的なバイオテクノロジーについて詳細に説明できること。	基礎的なバイオテクノロジーについて説明できること。	基礎的なバイオテクノロジーについて説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習教育到達目標 B-4					
教育方法等					
概要	近年, 科学技術の進歩によって, 生命現象の様々な謎が分子レベルで解明できるようになり, 多くの新事実が日々明らかにされている。工学分野において, 生物のシステムを物質のレベルで理解することが必要となり, 工学分野のシステムの研究が生物を見本として進められることが多々ある。生物は細胞一つをとっても非常に複雑であり, 一固体となると非常に高性能なシステムであるか理解できる。このため工学と生物の両方の知識や視点を身につけることは非常に重要なことである。 本科目ではそれぞれ専門の工学の分野で応用するために生命現象について分子のレベルで見ること, 生命現象の基礎について理解できることである。特にこれまで専門で生物を学んでいない学生が生物学の知識や視点が身につくように, 生体分子, 分子構造, 生体内での様々な反応について理解したうえで, 基礎的なバイオテクノロジーについて理解する。				
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進める。				
注意点	注意点様々な化合物があるため, 各自でしっかり構造等を整理し, 必要な化合物はしっかり覚えるように, 予習・復習を行ってほしい。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
3rdQ	1週	シラバス説明 生体の構成成分	生体の構成成分について理解する。		
	2週	細胞の構造及び水の役割	細胞の構造(原核細胞, 真核細胞, 動物細胞, 植物細胞)について理解する。生体内での水の作用及び水素結合について理解する。		
	3週	炭水化物の構造と性質	糖の構造, グリコシド結合, 性質について理解する。		
	4週	脂質の構造と性質	脂質の構造, 性質について理解する。		
	5週	タンパク質の構造と性質	アミノ酸, タンパク質の構造, ペプチド結合, 性質について理解する。		
	6週	核酸の構造と性質	核酸, 遺伝子の構造, 性質について理解する。		
	7週	酵素の化学的性質	酵素の性質(分類, 基質特異性, 補酵素)について理解する。		
	8週	酵素の反応	酵素の反応特性(最適温度, pH, ミカエリスメンテンの式, 酵素阻害)について理解する。		
後期	9週	後期中間試験			
	10週	テスト返却 高エネルギー化合物について	中間テストの範囲の内容で理解不足であったところ(テストで明確化されたところ)の内容を正確に理解する。ATPのような高エネルギー化合物の作用と構造を理解する。		
	11週	糖質の代謝	解糖系, クエン酸回路, 電子伝達系について理解する。		
	12週	脂質の代謝	脂肪酸のβ-酸化について理解する。		
	13週	微生物や酵素を応用した物質生産	微生物や酵素を応用した有用物質の生産(アルコール醸造, 抗生物質, 発酵食品)について理解する。		
	14週	遺伝子組み換え技術の基礎と応用	基本的な遺伝子組み換え技術(遺伝子組換え, 形質転換, PCRなど)について原理を理解する。		
	15週	学年末試験			
	16週	テスト返却と解説	期末テストの範囲の内容で理解不足であったところ(テストで明確化されたところ)の内容を正確に理解する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	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



有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ユニバーサルデザイン	
科目基礎情報						
科目番号	0016		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	後期:1		
教科書/教材	授業での配付プリント					
担当教員	藤原 ひとみ					
到達目標						
1.ユニバーサルデザインが生まれた背景、歴史、理念、現状のひろがり、今後の発展動向等を理解できる。 2.ユニバーサルデザインの観点から、現状の社会環境を見直し、改善案、あるいは新たな提案を提示できる。						
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(可)		未到達レベルの目安		
評価項目1	ユニバーサルデザインが生まれた背景、歴史、理念、現状のひろがり、今後の発展動向等、を深く理解し詳細に説明できる。	ユニバーサルデザインが生まれた背景、歴史、理念、現状のひろがり、今後の発展動向等、を理解し説明できる。		ユニバーサルデザインが生まれた背景、歴史、理念、現状のひろがり、今後の発展動向等、を説明できない。		
評価項目2	ユニバーサルデザインの観点から、現状の社会環境を見直し、改善案、あるいは新たな提案を提示でき、詳細に説明できる。	ユニバーサルデザインの観点から、現状の社会環境を見直し、改善案を提示でき、説明できる。		ユニバーサルデザインの観点から、現状の社会環境を見直し、改善案を提示できず、説明できない。		
学科の到達目標項目との関係						
学習教育到達目標 B-4						
教育方法等						
概要	アメリカで生まれたユニバーサルデザインが、日本で強く意識されはじめたのは、超高齢化社会の到来に直面した1990年代後半であるといわれている。「改造または特別な設計を必要とすることなしに、可能な最大限の範囲内で全ての人が使用することのできる製品、環境、計画及びサービスの設計」を意味するこの言葉は、急速な高齢化の進展と共に一気に普及し、「今や、ユニバーサルデザインに配慮しないと、製品は売れなくなった」とまでいわれている。今後、ものづくりに携わっていく者として、21世紀の基本コンセプトとなるであろうユニバーサルデザインという理念について学ぶ必要があり、具体的には次の授業目標を達成することを求める。 [1] ユニバーサルデザインが生まれた背景、歴史、理念について理解できること。 [2] 製品開発におけるユニバーサルデザインの取り入れ方について理解できること。 [3] ユニバーサルデザインと関連する諸政策について理解できること。 [4] 身の回りの製品、環境、あるいは制度やシステム等について、ユニバーサルデザインの観点から、その善し悪しを判断でき、改善案、あるいは新たな提案を提示できること。					
授業の進め方・方法	1) ユニバーサルデザインについての理解の程度を評価する。 2) 提案内容の創造性や独創性、およびレポートや発表会でのプレゼンテーションについてのわかりやすさを評価する。					
注意点	すべての人々にとって使いやすい生活製品、家電・OA機器、住宅、都市環境、制度など多様な分野に関わる問題であるため、本校専攻科すべての専攻分野にまたがる幅広い専門知識と学際性、ものづくりで養われた実践的な創造性、論理的思考と課題探求能力が必要である。諸外国も含め、あらゆる分野にわたるユニバーサルデザインの事例を書物やインターネットから集めて研究し、またその中から改善が必要と思われる事例についてとりあげ、改善の提案をする。そのため、授業時間以外での資料収集作業や創造作業が必要である。できる限り先行事例などをインターネットや書籍で予習して授業に望むこと。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	ユニバーサルデザインについて学ぶ	ユニバーサルデザインの7つの原則について説明できる		
		2週	同上	高齢者や障害のある人の不便さについて説明できる。		
		3週	同上	ユニバーサルデザインを考える上で重要なヒューマンスケールについて説明できる。		
		4週	同上	ユニバーサルデザインを考える上で重要な人間工学について説明できる。		
		5週	同上	ユニバーサルデザインを考えるうえで考慮すべき色の効果について説明できる		
		6週	同上	パッケージデザインとユニバーサルデザインの評価手法について説明できる		
		7週	同上	第三者への安全配慮としてキッズデザインについて説明できる		
		8週	同上	だれにも暮らしやすい社会の創設に向けて説明できる。		
	4thQ	9週	提案作成	事例発掘と提案づくり 1) ユニバーサルデザインを十分に理解した上で、現状の社会環境を見直し、身の回りの製品、環境、あるいは制度やシステム等について、その善し悪しを判断でき、ユニバーサルデザインの観点から、詳細な分析または改善案、あるいは新たな提案を提示できる。 2) 自身の提案についてわかりやすくレポートをまとめ、また皆の前でわかりやすく魅力的なプレゼンテーションができる。		
		10週	同上	同上		
		11週	同上	同上		
		12週	同上	同上		
		13週	同上	同上		
		14週	同上	同上		
		15週	発表	成果を発表し、その内容について討論する。		

		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週	
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	20	0	0	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	10	0	0	60	0	70
分野横断的能力	0	10	0	0	20	0	30

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	生産情報システム特別研究Ⅱ
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	学修単位: 6	
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	通年		週時間数	前期:3 後期:3	
教科書/教材	各担当教員から指示する				
担当教員	明石 剛二, 柳原 聖, 坪根 弘明, 岩本 達也, 尋木 信一, 石川 洋平, 原 武嗣				
到達目標					
<p>1. (研究への取組) 研究の内容を理解し、自発的に計画を立てて行うことができる。</p> <p>2. (論文) 研究の現状・課題を把握し、適切な方法で結果を得て考察を行うことができる。</p> <p>3. (成果発表) 発表資料をわかりやすく作成し、説明・質疑応答を適切に行うことができる。</p> <p>※下記ルーブリックは簡易版であり、概要に示す(a)~(m)の観点での詳細な評価を行う。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安(可)		未到達レベルの目安
評価項目1	研究の社会的意義を理解し、研究記録を漏れなく記載する倫理観を持ち、オリジナルな方法を考案し取り組むことができる。		研究内容を理解でき、自発的に計画を立てて取り組むことができる。		研究内容が理解できず、自発的に計画を立てることができない。
評価項目2	論文の一般的な形式を守っており、研究目的が明確で結果を考察するのに十分に信頼性の高いデータが得られている。さらに、将来展望も示されている。		論文の一般的な形式を守っており、研究目的が明確で結果を考察するのに十分なデータが得られている。		論文の一般的な形式になっていない。研究目的が明確ではなく研究結果を適切に記載できていない。
評価項目3	発表要旨・資料共に一般的な形式を守って作成しており、論理展開が明瞭で、批判的・合理的な思考に基づいたわかりやすい内容で説明できる。また、質問者の意図を的確にとらえることができ、応答が明確である。		発表要旨・資料共に一般的な形式を守って作成しており、研究目的と説明の関連が明確で、質問者の意図を的確にとらえることができる。		発表要旨・資料共に一般的な形式を守って作成しておらず、研究目的と説明の関連が不明。
学科の到達目標項目との関係					
学習教育到達目標 A-3 学習教育到達目標 B-2 学習教育到達目標 B-3 学習教育到達目標 C-1 学習教育到達目標 C-2					
教育方法等					
概要	日本は技術立国を目指して努力し、「世界の工場」「技術大国」として世界に貢献してきた。しかし今日、日本の産業技術は大きな転換期にあるといわれている。すなわち今までの大量生産技術が有効である時代は過ぎようとしている。これからの技術者は「もの」を安価に大量生産することではなく、「新しい何かをいかに、廃棄の環境への配慮もしてつくるか」という、これまでも増して「課題発見解決型技術者」であることが求められている。新しい何かをつくるためには独創力を発揮できる能力を身につける必要がある。				
授業の進め方・方法	特別研究Ⅱでは各自の持つ研究テーマに対し、担当教員の下で研究をすすめる。高等専門学校本科および専攻科で得た学識や技術を基礎として、さらに広く深く専門知識を得るとともにその総合化と深化を図り、より高度で実践的に考察する能力と独創性を身につけることを目標とする。また研究の過程における研究者間の討論や成果の発表に際して、自己の主張を相手に伝えることのできる能力、研究成果を論文としてまとめるにあたり、論理的な記述力を身につけることを目的とする。				
注意点	<p>独創的なアイデアは限られた時間や場所で浮かぶものではない。日常生活の中でも常にヒントとなるものがないか探す習慣を身につける必要がある。また研究実験は限られた時間で終わらず、長時間集中して連続的に行うことが必要なことも多い。各自で効果のある特別研究計画を立ててほしい。</p> <p>※下記各項目全てが60%以上を合格とする。</p> <p>以下の取組・論文・成果発表の3つの項目を(a)~(m)の観点によって評価する。</p> <p>研究への取組 (30点)</p> <p>(a) 研究に関する文献を読む等して、研究内容の理解に努めたか (10点)</p> <p>(b) 自発的に研究計画を立て倫理観を持って研究を行ったか (10点)。</p> <p>(c) 担当教員が指示したデザイン能力育成のための取組を行ったか (10点) 論文(50点)</p> <p>(d) 論文は一般的な研究論文の書き方に従って書かれていたか (5点)。</p> <p>(e) 論文は、文章はもちろん、図・表や構成・レイアウトを含めて、適切に書かれていたか (5点)。</p> <p>(f) 研究目的は現状の課題・問題を把握し、従来の研究との比較も含めて適切に設定されていたか (10点)。</p> <p>(g) 研究の方法は適切であったか (10点)。</p> <p>(h) 研究方法に従い、研究結果が適切に得られているか (10点)。</p> <p>(i) 研究結果に対する考察は適切になされたか (10点)。</p> <p>成果発表(20点)</p> <p>(j) 発表要旨は一般的な発表要旨の書き方に従って書かれていたか (5点) (k) 発表資料はわかりやすく作成されていたか (5点)。</p> <p>(l) 研究内容の説明は適切であったか (5点)。</p> <p>(m) 質疑に対する応答は適切であったか (5点)。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	各研究室の特別研究の内容を理解できる。	
		2週	研究の計画	研究テーマに関する課題を理解できる。	
		3週	研究の計画	研究テーマとおおよその研究計画が決定できる。	
		4週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。	
		5週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。	
		6週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。	
		7週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。	
		8週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。	

後期	2ndQ	9週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。	
		10週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。	
		11週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。	
		12週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。	
		13週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。	
		14週	中間報告準備	文章・口頭発表等により研究の経過を論理的に伝えることができる。	
		15週	特別研究中間報告	文章・口頭発表等により研究の経過を論理的に伝えることができる。	
		16週			
	後期	3rdQ	1週	研究の再検討	中間報告での質疑応答をふまえ、研究内容の再検討・修正ができる。
			2週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。
			3週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。
			4週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。
			5週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。
			6週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。
			7週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。
			8週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。
4thQ		9週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。	
		10週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。	
		11週	研究の実施	自主的に研究背景の調査、実験等を行い、実験結果の検討および考察ができる。	
		12週	特別研究最終発表の準備	口頭発表により研究の結果を論理的に伝えることができる。	
		13週	特別研究最終発表	口頭発表のための資料を作成できる。	
		14週	特別研究論文の作成	文章により研究の結果を論理的に伝えることができる。	
		15週	特別研究論文の作成	文章により研究の結果を論理的に伝えることができる。	
		16週			

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	相手の意見を聞き、自分の意見を伝えることで、円滑なコミュニケーションを図ることができる。	4		
			相手を理解した上で、説明の方法を工夫しながら、自分の意見や考えをわかりやすく伝え、十分な理解を得ている。	4		
			目的達成のために、考えられる提案の中からベターなものを選び合意形成の上で実現していくことができ、さらに、合意形成のための支援ができる。	5		
			ICTやICTツール、文書等を基礎的な情報収集や情報発信に活用できる。	4		
			ICTやICTツール、文書等を自らの専門分野において情報収集や情報発信に活用できる。	4		
			現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、そこから主要な原因を見出そうと努力し、解決行動の提案をしようとしている。	5		
			現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、発見した課題について主要な原因を見出し、論理的に解決策を立案し、具体的な実行策を絞り込むことができる。	5		
			事象の本質を要約・整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。	5		
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	日常生活の時間管理、健康管理、金銭管理などができる。常に良い状態を維持するための努力を怠らない。	4	
				ストレスやプレッシャーに対し、自分自身をよく知り、解決を試みる行動をとることができる。日常生活の管理ができるとともに、目標達成のために対処することができる。	4	

			学生であっても社会全体を構成している一員としての意識を持って、行動することができる。	4	
			市民として社会の一員であることを理解し、社会に大きなマイナス影響を及ぼす行為を戒める。人間性・教養、モラルなど、社会的・地球的観点から物事を考えることができる。	4	
			チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し、自分の感情の抑制、コントロールをし、他者の意見を尊重し、適切なコミュニケーションを持つとともに、当事者意識を持ち協調して共同作業・研究をすすめることができる。	4	
			組織やチームの目標や役割を理解し、他者の意見を尊重しながら、適切なコミュニケーションを持つとともに、成果をあげるために役割を超えた行動をとるなど、柔軟性を持った行動をとることができる。	5	
			先にたって行動の模範を示すことができる。口頭などで説明し、他者に対し適切な協調行動を促し、共同作業・研究をすすめることができる。	4	
			目指すべき方向性を示し、先に立つて行動の模範を示すことで他者に適切な協調行動を促し、共同作業・研究において、系統的に成果を生み出すことができる。リーダーシップを発揮するために、常に情報収集や相談を怠らず自身の判断力をも磨くことができる。	4	
			法令を理解し遵守する。基本的人権について理解し、他者のおかれている状況を理解することができる。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を認識している。	4	
			法令を理解し遵守する。研究などで使用する、他者のおかれている状況を理解できる。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を認識し、身近で起こる関連した情報や見解の収集に努めるなど、技術の成果が社会に受け入れられるよう行動できる。	4	
			未来の多くの可能性から技術の発展と持続的社会的在り方を理解し、自らのキャリアを考えることができる。	5	
			技術の発展と持続的社会的在り方に関する知識を有し、未来社会を考察することができるとともに、技術の創造や自らのキャリアをデザインすることが考慮できる。	5	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	5	
公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。			5		
クライアントの要求を解決するための設計解を作り出すプロセスを理解し、設計解を創案できる。さらに、創案した設計解が要求を解決するものであるかを評価しなければならないことを理解する。			4		
クライアントの要求を解決するための設計解を作り出すプロセスを理解し、設計解を創案できる。さらに、創案した設計解が要求を解決するものであるかを評価しデザインすることができる。			4		

#### 評価割合

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

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	創造設計特別演習
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0019		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	前期:2	
教科書/教材					
担当教員	原模 真也, 泉 勝弘, 内海 通弘				
<b>到達目標</b>					
1. 与えられた課題に適した文献等の調査研究を行い, 創造性を発揮し, 課題・問題点を適切に把握し, 解決策を提示できる。 2. 与えられた課題を解決する方法について検討・検証し, その解決策により実際に実現できる。 3. 課題・問題点の内容, 解決策, 検討・検証結果をまとめ, 発表, レポート作成することができる。					
<b>ルーブリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	与えられた課題に適した文献等の調査研究を十分にを行い, 新たなまたは複合的な創造性を発揮し, 課題・問題点に対し適切な解決策を提示できる。	与えられた課題に適した文献等の調査研究を行い, 創造性を発揮し, 課題を把握し, 解決策を提示できる。	創造性を発揮した課題の解決策を提示できない。		
評価項目2	与えられた課題を解決する方法について自主的に検討・検証し, その解決策により正しく実際に実現できる。	与えられた課題を解決する方法について検討・検証し, 実際に実現できる。	課題を解決する方法を検討・検証, 実現ができない。		
評価項目3	課題・問題点の内容, 解決策, 検討・検証結果を学術的, 工学的観点を含めてまとめ, 分かり易く発表, レポート作成することができる。	課題・問題点の内容, 解決策, 検討・検証結果をまとめ, 発表, レポート作成することができる。	課題・問題点の内容, 解決策, 検討・検証結果をまとめ, 発表, レポート作成できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習教育到達目標 B-2 学習教育到達目標 B-3 学習教育到達目標 C-1 学習教育到達目標 C-2					
<b>教育方法等</b>					
概要	機械工学, 電気工学, 電子情報工学が融合した学際的領域に属する工学分野をメカトロニクスと呼ぶ。この分野は 1980 年代からマイクロプロセッサの普及にともなって大きく発展してきた。現在では, 家電製品や自動車などに制御用マイクロプロセッサを組み込むことは当然のこととなっている。メカトロニクスは我が国の産業の基盤であり, 特にこの工学分野に属するロボティクスにおいて我が国は学術的にも工業的にも先進国である。本授業の第 1 の目標はマイクロプロセッサによるモータを用いたマシンの製作を通して, この学際領域における実践的知識や技術を習得することである。第 2 の目標は, この「ものづくり」の経験を通して人と協力しながらプロジェクトを計画的に進める能力を身に付けることである。学生は, この科目を通じてメカトロニクスあるいはロボティクスに関する基礎知識を習得し, 先人たちの知恵や従来手法を組み合わせて問題を解決することを経験し, 創造性を養ってほしい。				
授業の進め方・方法	本授業で進めるプロジェクトのスケジュールを大きく前半と後半に分ける。前半はプロジェクトを進めていくための基礎知識を学ぶ。後半はマシンの製作を行う。ここで製作するマシンは比較的安価な既存の部品を用いて製作可能なものとし, この仕様は最初の授業で発表する。必要な部品(センサ, アクチュエータ(ステッピングモーター等), マイクロプロセッサボード, シヤージの材料など)は用意されているものを選択して使用する。課題(競技)内容は最初の授業で発表する。この課題を解決するためには, マシンは適切なセンサとアクチュエータ, および信号処理と制御を行うマイクロプロセッサが必要であり, また, 適切なプログラムが必要とされるであろう。チームメンバーは, 各々が持つ知識をうまく組み合わせてプロジェクトを成功させてほしい。課題を解決することは重要であるが, 解決方法の発表も同じくらい重要である。本授業では, 前半と後半に発表(経過および結果報告)の機会を設ける。念入りに発表およびレポートの準備を行ってほしい。評価方法: 評価項目についてそれぞれ 1~10 の 10 段階で評価する。 *レポート 40% (a) レポートは適切に書かれているか。 (b) 与えられた課題の問題点を把握しているか。 (c) 適切な解決策は提示されているか。 (d) 与えられた課題は達成されているか。 *発表 20% (e) 発表資料は分かりやすく作成されているか。 (f) 質疑に対する応答は適切であったか。 *作品の完成度 40% (g) 課題を適切に理解しているか。 (h) 解決方法を適切に実現しているか。 (i) 課題を適切にクリアしているか。 (j) 製作上の工夫等は適切か。				
注意点					
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	マシン製作プロジェクトの概要の説明	課題(競技)内容が理解できる。プロジェクトチームでの役割分担が理解できる。	
		2週	課題解決のための調査研究, 基礎知識の修得	課題解決のための様々なアイデアを考える事ができる。各アイデアについてその実現性を文献調査・研究によって評価できる。実現性確認のために各種シミュレーション, 試作モデル実験ができる。	
		3週	課題解決のための調査研究, 基礎知識の修得	課題解決のための様々なアイデアを考える事ができる。各アイデアについてその実現性を文献調査・研究によって評価できる。実現性確認のために各種シミュレーション, 試作モデル実験ができる。	

2ndQ	4週	課題解決のための調査研究, 基礎知識の修得	課題解決のための様々なアイデアを考える事ができる。 各アイデアについてその実現性を文献調査・研究によって評価できる。 実現性確認のために各種シミュレーション, 試作モデル実験ができる。
	5週	課題解決のための調査研究, 基礎知識の修得	課題解決のための様々なアイデアを考える事ができる。 各アイデアについてその実現性を文献調査・研究によって評価できる。 実現性確認のために各種シミュレーション, 試作モデル実験ができる。
	6週	課題解決のための調査研究, 基礎知識の修得	課題解決のための様々なアイデアを考える事ができる。 各アイデアについてその実現性を文献調査・研究によって評価できる。 実現性確認のために各種シミュレーション, 試作モデル実験ができる。
	7週	中間発表会	課題解決のためのアイデア, その実現のための調査, 研究, 実験内容を説明することができる。 発表内容に対する質疑に対して答えることができる。
	8週	マシンの開発	開発スケジュール管理, チーム内での作業分担ができる。 マシンの全体設計, 詳細設計ができる。 マシン開発に必要な機器の設定ができる。 各機器の適切な制御や操作ができる。 課題解決の動作となるよう各調整等ができる。
	9週	マシンの開発	開発スケジュール管理, チーム内での作業分担ができる。 マシンの全体設計, 詳細設計ができる。 マシン開発に必要な機器の設定ができる。 各機器の適切な制御や操作ができる。 課題解決の動作となるよう各調整等ができる。
	10週	マシンの開発	開発スケジュール管理, チーム内での作業分担ができる。 マシンの全体設計, 詳細設計ができる。 マシン開発に必要な機器の設定ができる。 各機器の適切な制御や操作ができる。 課題解決の動作となるよう各調整等ができる。
	11週	マシンの開発	開発スケジュール管理, チーム内での作業分担ができる。 マシンの全体設計, 詳細設計ができる。 マシン開発に必要な機器の設定ができる。 各機器の適切な制御や操作ができる。 課題解決の動作となるよう各調整等ができる。
	12週	マシンの開発	開発スケジュール管理, チーム内での作業分担ができる。 マシンの全体設計, 詳細設計ができる。 マシン開発に必要な機器の設定ができる。 各機器の適切な制御や操作ができる。 課題解決の動作となるよう各調整等ができる。
	13週	マシンの開発	開発スケジュール管理, チーム内での作業分担ができる。 マシンの全体設計, 詳細設計ができる。 マシン開発に必要な機器の設定ができる。 各機器の適切な制御や操作ができる。 課題解決の動作となるよう各調整等ができる。
	14週	マシンの開発	開発スケジュール管理, チーム内での作業分担ができる。 マシンの全体設計, 詳細設計ができる。 マシン開発に必要な機器の設定ができる。 各機器の適切な制御や操作ができる。 課題解決の動作となるよう各調整等ができる。
	15週	競技会, 発表会	開発したマシンを課題内容に従って動作させることができる。 課題解決のためのアイデア, その具体的解決手法, 開発内容, 性能評価について説明することができる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	専門的能力の美質化	PBL教育	工学が関わっている数々の事象について、自らの専門知識を駆使して、情報を収集することができる。	4	前2,前3,前4
			集められた情報をもとに、状況を適確に分析することができる。	4	前4
			与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。	4	前5
			状況分析の結果、問題(課題)を明確化することができる。	4	前6
			各種の発想法や計画立案手法を用いると、課題解決の際、効率的、合理的にプロジェクトを進めることができることを知っている。	4	前8,前9,前10,前11,前12
各種の発想法、計画立案手法を用い、より効率的、合理的にプロジェクトを進めることができる。	4	前8,前9,前10,前11,前12			

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	20	0	40	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	20	0	40	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	塑性加工学
科目基礎情報					
科目番号	0020		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	前期:1	
教科書/教材	教科書: 基礎からわかる塑性加工; 長田 修次, 柳本 潤共著 / コロナ社参考書: 基礎塑性加工学; 川並 高雄, 関口 秀夫, 齊藤 正美編著 / 森北出版 基礎塑性力学; 野田 直剛, 中村 保共著 / 日新出版 金属塑性加工学; 加藤 健三著 / 丸善出版 基礎から学ぶ塑性加工; 木内 学 / 工業調査会				
担当教員	南 明宏				
到達目標					
1. 塑性加工とはどのような加工法か, また, 日常の身近な生活用品の中に塑性加工を利用した製品が数多くあることを認識し, これらの製品が塑性加工の中でもどのような加工法で作られているのかを理解し, 説明できる。 2. 塑性力学の基礎を学習し, 塑性加工(変形)を施す際に必要な加工応力, 加工荷重を適切に計算することができる。 3. 実際の塑性加工例として鍛造加工, 引抜き加工, 押し出し加工にこれらの塑性力学を適用して, 加工応力や加工荷重が計算できる。 4. 有限要素法を用いた塑性加工に関する数値解析の基本を理解できる。					
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	塑性加工とはどのような加工法か, また, 塑性加工を利用した製品がどのような加工法で作られているのかを理解し, 正しい語句を使用して詳細に説明できる。		塑性加工とはどのような加工法か, また, 塑性加工を利用した製品がどのような加工法で作られているのかを理解し, 説明できる。		塑性加工とはどのような加工法か, また, 塑性加工を利用した製品がどのような加工法で作られているのかを理解していない。あるいは説明できない。
評価項目2	塑性力学の基礎を学習し, 塑性加工(変形)を施す際に必要な加工応力, 加工荷重を適切に計算することができる。応用問題まで正しく計算できる。		塑性力学の基礎を学習し, 塑性加工(変形)を施す際に必要な加工応力, 加工荷重を適切に計算することができる。		塑性力学の基礎を学習し, 塑性加工(変形)を施す際に必要な加工応力, 加工荷重を適切に計算することができない。
評価項目3	実際の塑性加工例として鍛造加工, 引抜き加工, 押し出し加工にこれらの塑性力学を適用して, 加工応力や加工荷重に関して, あらゆる発展問題まで計算することができる。		実際の塑性加工例として鍛造加工, 引抜き加工, 押し出し加工にこれらの塑性力学を適用して, 加工応力や加工荷重に関して, 計算することができる。		実際の塑性加工例として鍛造加工, 引抜き加工, 押し出し加工にこれらの塑性力学を適用して, 加工応力や加工荷重に関して, 計算することができない。
評価項目4	有限要素法を用いた塑性加工に関する数値解析の基本を理解し, 正しい語句を使用して詳細に説明できる。		有限要素法を用いた塑性加工に関する数値解析の基本を理解し, 説明できる。		有限要素法を用いた塑性加工に関する数値解析の基本を理解していない。あるいは説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習教育到達目標 B-2					
教育方法等					
概要	自動車, 航空機・ロケット, 造船, 鉄道車輛, 重機械, 電気・電子部品製造装置, 家電機器, コピー器機等のOA機器, パソコン機器等の様々な分野において塑性加工が利用されている。 塑性加工には主な種類だけでも圧延加工法, 鍛造法, 曲げ加工法, せん断加工, 引抜き加工, 押し出し加工, 板成形加工(深絞り加工, 張り出し加工, スピーニング加工)等もあり, これらの加工法の特徴を学習するのが塑性加工学と言える。 本教科書の第1の目標は, 鍛造法, 押し出し, 引き抜き, プレス(深絞り, 張り出し等)加工法等の技術を学習し, どのような分野に利用されているかを理解できることである。 第2の目標は塑性力学の基礎から応用までを学習し, 塑性加工(変形)を施す際に必要な加工応力, 加工荷重を適切に見積ることができることである。5年次で履修した塑性加工学で学習した塑性力学特有の体積一定条件, 流動方程式, 降伏条件式等を活用できることである。 第3の目標は実際の塑性加工例として鍛造加工, 引抜き加工・押し出し加工にこれらの塑性力学を適用して, 加工応力や加工荷重の計算ができることである。 第4の目標は塑性加工の分野でも導入されている有限要素法(Finite Element of Method, 略してFEM)による数値解析の基本を理解できることである。				
授業の進め方・方法	講義(パワーポイントと板書)を中心とし, 毎週, 課題プリントを提出する。				
注意点	塑性力学を理解するためには材料の弾性領域を主に扱う材料力学Ⅰ, Ⅱおよび塑性域を扱う基礎塑性力学(並列選択)に関する知識が必要である。降伏条件式, 応力-ひずみ関係を示すLevy-Misesの流動方程式等を理解する上で数学の基本的な微積分や対数指数の知識も必要である。また, 有限要素法を用いて温度解析を行う際には接触熱コンダクタンス, 熱伝達係数, 熱伝導率等の熱力学の知識も必要となる。				
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	塑性加工の意義と種類(塑性加工とは, 塑性加工事例)		塑性加工とはどのようなものなのかを他の機械加工法(切削加工, 鋳造+溶接=溶融加工)と対比しながら説明ができる。
		2週	塑性加工の意義と種類(塑性加工の特徴と分類)		様々な塑性加工法の種類(鍛造, 打ち抜き, 曲げ, 押し出し, 引き抜き, 圧延, 深絞り等)と特徴や用途が説明でき, 分類もできる。
		3週	金属材料の塑性変形と降伏応力・変形抵抗(応力-ひずみ)		弾性・塑性変形, 弾性限度, 比例限度, 降伏点(上下降伏点), 耐力等の基礎用語の意味が分かり, 線図上で説明できる。また, 公称応力, 真応力, 公称ひずみ, 真ひずみの関係性が分かり, 使い分けができる。
		4週	金属材料の塑性変形と降伏応力・変形抵抗(降伏応力, 変形抵抗, 偏差応力と静水圧応力)		降伏応力と変形抵抗(流動応力), 偏差応力と静水圧応力について理解し, 説明することができる。
		5週	塑性力学の基礎理論(フックの法則とロイスの方程式, ミーゼスの降伏条件式: 相当応力)		弾性力学で使用されるフックの法則を発展させたロイスの方程式およびミーゼスの降伏条件式を理解し, 両式を用いて計算ができる。

2ndQ	6週	塑性力学の基礎理論(Levy-Misesの流動方程式, 降伏条件式, 事例演習)	レヴィ・ミーゼスの流動方程式の導き方を理解し, この式とミーゼスの降伏条件式を用いて塑性に関する事例演習を解くことができる.
	7週	塑性力学の基礎理論(応用事例演習)	塑性力学に関する応用演習問題を体積一定条件, ミーゼスの降伏条件式(相当応力)およびLevy-Misesの流動方程式を利用して計算できる.
	8週	前期中間試験	
	9週	鍛造加工(鍛造加工の効果と分類, 鍛造加工の基礎)	鍛造の特徴, 鍛造金型の違いによる分類(自由鍛造, 型鍛造(半閉塞鍛造, 閉塞鍛造, 押出し)), 材料の変形形態による分類(据込み, 延伸, 押出し(直接押出し, 間接押出し, 前後方押出し)), 型鍛造, 回転鍛造}あるいは温度または素材の形態による分類(溶湯鍛造, 熱間鍛造, 温間鍛造, 冷間鍛造, 等温鍛造, 粉末鍛造)等が分かり, 熱間鍛造, 温間鍛造, 冷間鍛造の長短所を簡潔に表現できる.
	10週	鍛造加工(鍛造理論)	直方体および円柱ブロックの据込み鍛造における加工荷重, 加工応力を求める計算式をスラブ法にて誘導できる. その際, 力の釣り合い方程式の立て方, 変数分離形を応用した積分, 境界条件の入れ方等も理解できる.
	11週	鍛造加工(鍛造機械), 引抜き(引抜き加工, 引抜き理論)	各種鍛造機械(液圧プレス, 機械プレス(クランクプレス, エキセンプレス, ナックルプレス, フリクションプレス), ハンマ)の機構と特徴を理解できる. また, 引抜き加工の種類と特徴を理解し, 引抜き力や荷重の計算ができる.
	12週	押出し(押出し加工, 押出し理論)	押出し加工の種類と特徴を理解し, 押出し力や荷重の計算ができる.
	13週	有限要素法の理論や特徴	有限要素法の理論や特徴を理解し, 説明することができる.
	14週	後方押出し加工における熱(温度)解析の理論と方法	後方押出し加工を例にして熱(温度)解析の理論や方法を説明することができる. また, 解析パラメータとなる型と鍛造材料との接触時間, 接触熱コンダクタンス(強制)冷却熱伝達係数, 摩擦せん断係数, 滑り速度等を理解し, 説明できる.
	15週	期末試験	
16週	テスト返却と解説		

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	5	
				鍛造とその特徴を説明できる。	5	
				プレス加工とその特徴を説明できる。	3	
				転造、押出し、圧延、引抜きなどの加工法を説明できる。	4	

#### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	自動生産システム
科目基礎情報					
科目番号	0021		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	後期:1	
教科書/教材	資料配布				
担当教員	明石 剛二				
到達目標					
1. 生産システムとは何かを理解し, 説明できる 2. 自動化の重要性を理解し, 説明できる 3. 自動化に向けての手順を理解し, 説明できる 4. 自動化を実現するための個々の要素について分析と総合評価ができる					
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(可)		未到達レベルの目安	
評価項目1	生産システムとは何かを工学的な面から理解し, 説明できる	生産システムとは何かを理解し, 説明できる		生産システムとは何かを理解できない	
評価項目2	自動化の重要性を歴史的な背景と人との係わりを含めて理解し, 説明できる	自動化の重要性を理解し, 説明できる		自動化の重要性を理解できない	
評価項目3	自動化に向けての手順をもの流れと情報の流れに分け理解し, 説明できる	自動化に向けての手順を理解し, 説明できる		自動化に向けての手順を理解できない	
評価項目4	自動化を実現するための個々の要素について分析と総合評価ができ, 実際の生産システムにおける事例や将来の生産システムのあり方について説明できる	自動化を実現するための個々の要素について分析と総合評価ができる		自動化を実現するための個々の要素について分析と総合評価ができない	
学科の到達目標項目との関係					
学習教育到達目標 B-2					
教育方法等					
概要	システムは目的ないし目標を達成するように要素とその結合が規定される。近年の生産システムは、効率的な生産を行うためにハードおよびソフト面で高度化された単体機器を組合せ、さらに人と機器の結び付きや社会情勢(環境問題, エネルギー問題等)なども考慮する必要性があり、より複雑さを増してきている。そのような背景を受け、エンジニアとしては、生産システムを考えるうえで上位の階層での総合的な取り扱いを行える能力が必要となってきた。一方で、生産性の向上, コストダウン, 省力化, 品質の安定, 生産変動への対応, 精度の向上, 熟練技術者の不足などを受け、生産システムの自動化を行うことが重要となってきた。今後、生産システムの自動化も、より上位の階層から検討する必要がある。本授業では生産システムをより高度化するための設備の自動化について学習する。				
授業の進め方・方法	講義を中心とし、講義内容の理解を深めるために、ある程度学習した後に演習課題を課し、提出する				
注意点	本授業は上位の階層から検討する必要があるために、当然、本科の専門科目における広範囲の知識が必要である。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	生産システムとは (1)	生産とは(生産活動の歴史, 情報の流れ, 物の流れ)何かを説明できる	
		2週	生産システムとは (2)	システムとは(要素と結合, システムにおける諸問題)何かを説明できる	
		3週	生産システムとは (3)	生産システムとは(定義および生産形態)何かを説明できる	
		4週	自動化の重要性 (1)	自動化の意義(より複雑で高機能な製品を高信頼で生産するためには自動化が必要不可欠)を説明できる	
		5週	自動化の重要性 (2)	自動化の歴史(主に生産システムの中核をなす機械加工システムの歴史)を説明できる	
		6週	自動化の重要性 (3)	自動化のレベル(マンーマシンシステムとしての様々な形態)を説明できる	
		7週	自動化を行ううえでの流れと決めるべき項目 (1)	生産システムにおける流れ(生産システムを自動化するうえでの必要な知識として) ・情報の流れ(CAD/CAM)を説明できる	
		8週	自動化を行ううえでの流れと決めるべき項目 (2)	生産システムにおける流れ(生産システムを自動化するうえでの必要な知識として) ・情報の流れ(CAD/CAM)を説明できる	
	4thQ	9週	自動化を行ううえでの流れと決めるべき項目 (3)	生産システムにおける流れ(生産システムを自動化するうえでの必要な知識として) ・物の流れ (加工技術, 組み立て技術, 搬送技術, 検査技術, 監視・保守技術)	
		10週	自動化を行ううえでの流れと決めるべき項目 (4)	生産システムにおける流れ(生産システムを自動化するうえでの必要な知識として) ・物の流れ (加工技術, 組み立て技術, 搬送技術, 検査技術, 監視・保守技術)	
		11週	自動化を行ううえでの流れと決めるべき項目 (5)	生産性, コスト, 省力化, 品質, 生産変動への対応を説明できる	
		12週	自動化を支える技術	自動化を支える技術(個々の要素, 分析と総合を説明できる)	

		13週	自動化の具体例	自動化の具体例（生産システムの検証および問題提起）を説明できる
		14週	次世代の生産システムの動向	次世代生産システムの動向を説明できる
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

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

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	デジタル制御
科目基礎情報					
科目番号	0022		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	前期:1	
教科書/教材	教科書なし, 講義資料等, Webサイト: <a href="http://orchid.me.ariake-nct.ac.jp/~haramaki/">http://orchid.me.ariake-nct.ac.jp/~haramaki/</a>				
担当教員	原模 真也				
到達目標					
1. デジタル制御に必要な数値表現, A/D・D/A 変換, たたみ込み積分, 離散時間系状態方程式, z 変換等の基礎的事項が理解できる。 2. デジタル制御系の可制御, 可観測, 安定性, デジタル制御システム設計の基礎が理解できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	デジタル制御に必要な数値表現, A/D・D/A 変換, たたみ込み積分, 離散時間系状態方程式, z変換等の基礎的事項について適切な語句, 数式を用いて説明できる。	デジタル制御に必要な数値表現, A/D・D/A 変換, たたみ込み積分, 離散時間系状態方程式, z変換等の基礎的事項が理解できる。	デジタル制御に必要な数値表現, A/D・D/A 変換, たたみ込み積分, 離散時間系状態方程式, z変換等の基礎的事項が理解できない。		
評価項目2	デジタル制御系の可制御, 可観測, 安定性, デジタル制御システム設計の基礎について適切な語句, 数式を用いて説明できる。	デジタル制御系の可制御, 可観測, 安定性, デジタル制御システム設計の基礎が理解できる。	デジタル制御系の可制御, 可観測, 安定性, デジタル制御システム設計の基礎が理解できない。		
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習教育到達目標 B-2					
教育方法等					
概要	デジタルについての基礎知識を確認し, 本科システム制御特論で既に学んだ連続時間系の多入力多出力システムの状態方程式表現とその解法について簡単に復習する。次に, 連続時間系から離散時間系への変換原理, 離散時間系の z 変換によるパルス伝達関数表現, システムの評価, デジタル制御システムの設計手法について講義する。また, 内容によっては例題を交え, 数値シミュレーション演習を行いながら講義を進める。				
授業の進め方・方法	座学による授業。また, 講義内容をよく理解するために, 原則的に授業毎に授業内容に関するレポートを課す。なお, レポート課題, 授業時配布資料, 出席簿, レポート成績, 連絡事項等は下記 URL (ID, Psw は授業で連絡) にあるので, 予習, 復習等の学習に役立てる。 <a href="http://orchid.me.ariake-nct.ac.jp/~haramaki/">http://orchid.me.ariake-nct.ac.jp/~haramaki/</a>				
注意点	本科の数学で学んできた微分方程式, ベクトル, 行列を理解しておくこと。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	デジタル制御の概要	ガイダンス, デジタル制御の特徴, 従来制御との各種比較, デジタル制御の応用例が理解できる。	
		2週	デジタル量	基数変換, 固定小数点, 補数表現, 2進数演算が理解できる。	
		3週	A/D, D/A 変換	アナログ信号とデジタル信号, デジタル制御システム構成, A/D・D/A 変換が理解できる。	
		4週	状態方程式と伝達関数	状態方程式, 出力方程式の導出, ラプラス変換, 伝達関数への変換, たたみ込み積分が理解できる。	
		5週	離散時間系	サンプル, 0次ホールド, 連続時間系から離散時間系状態方程式への変換, 状態遷移行列が理解できる。	
		6週	制御系の数値解析	デジタル制御系の解析法, 数値計算法, 状態遷移行列の数値計算法が理解できる。	
		7週	z 変換の基礎	デルタ関数, デルタ関数とフーリエ級数, 連続信号のサンプル値表現と z 変換との関係が理解できる。	
		8週	z 変換	主な離散信号の z 変換, 各種 z 変換の性質が理解できる。	
	2ndQ	9週	z 変換の応用	離散時間系状態方程式の z 変換, パルス伝達関数, 連続時間系伝達関数のパルス伝達関数変換が理解できる。	
		10週	可制御・可観測	可制御・可観測の意味, 数式証明, 図説, 具体的算出が理解できる。	
		11週	安定条件の基礎	パルス伝達関数での安定条件, 特性根と時間応答が理解できる。	
		12週	安定条件の応用	パルス伝達関数での安定性問題, 双一次変換, 安定条件の応用例が理解できる。	
		13週	安定条件と応答	数値計算によりいろいろな安定条件, 特性根とその制御系応答が理解できる。	
		14週	制御系の設計	PID 制御, PID 制御系の離散化, 周波数応答, 限界感度法, 制御プログラム構成が理解できる。	
		15週	定期試験		
		16週	テスト返却と解説, 成績確認		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	3

				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	3	
				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	3	
				フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	5	0	0	0	5	0	10
専門的能力	55	0	0	0	30	0	85
分野横断的能力	0	0	0	0	5	0	5

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	パルスパワー工学		
科目基礎情報							
科目番号	0023		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	後期:1			
教科書/教材	授業中にプリントを配布する						
担当教員	河野 晋						
到達目標							
1. パルスパワー技術におけるエネルギー蓄積について理解できる。 2. パルスパワー発生回路と動作原理が理解できる。 3. パルスパワー計測について理解できる。 4. パルスパワー応用について理解できる。							
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	エネルギー蓄積について詳細に説明ができる。		エネルギー蓄積について基本的な事柄を説明できる。		基エネルギー蓄積について基本的な事柄を説明できない。		
評価項目2	パルスパワー発生回路と動作原理について詳細に説明ができる。		パルスパワー発生回路と動作原理について基本的な事柄を説明できる。		パルスパワー発生回路と動作原理について説明できない。		
評価項目3	パルスパワー計測の原理について詳細に説明できる。		パルスパワー計測の原理について基本的な事柄を説明できる。		パルスパワー計測の原理について説明できない。		
評価項目4	パルスパワー応用について詳細に説明できる。		パルスパワー応用について基本的な事柄を説明できる。		パルスパワー応用について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習教育到達目標 B-2							
教育方法等							
概要	蓄えられたエネルギーを時間的・空間的に圧縮することで得られる短時間に集中した大電力のことをパルスパワーと呼ぶ。パルスパワーを利用することで、従来の高電圧や大電流を発生する技術では達成することの出来なかった新しい応用分野が生まれている。本科目ではパルスパワー技術におけるエネルギー蓄積、発生、計測、応用について学習する。						
授業の進め方・方法	講義形式で行う。						
注意点	物理学、電気回路、電気磁気学を履修していること。高電圧工学とパワーエレクトロニクスの知識も有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	ガイダンス	本科目の位置づけ、必要性、到達目標、評価方法などについて理解できる。			
		2週	パルスパワーの歴史	パルスパワー工学の歴史的背景を理解できる。			
		3週	エネルギー蓄積1	エネルギー貯蔵方式について理解できる。			
		4週	エネルギー蓄積2	電磁気的エネルギー貯蔵方式 (CES, IES) と運動エネルギー貯蔵方式 (単極発電機) について理解できる。			
		5週	パルスパワー発生1	短絡スイッチの特徴について理解できる。			
		6週	パルスパワー発生2	開放スイッチの特徴について理解できる。			
		7週	パルスパワー発生3	マルクス発生器の原理と基本回路について理解できる。			
		8週	パルスパワー発生4	パルスフォーミングライン (PFL) とパルスフォーミングネットワーク (PFN) による波形形成の原理と基本回路が理解できる。			
	4thQ	9週	パルスパワー発生5	バイポーラ形PFL線路とブルームライン型線路による波形形成の原理と基本回路が理解できる。			
		10週	パルスパワー発生6	磁気スイッチによるパルス圧縮回路の原理と基本回路が理解できる。			
		11週	パルスパワー計測1	パルス電圧の計測方法について理解できる。			
		12週	パルスパワー計測2	パルス電流の計測方法について理解できる。			
		13週	パルスパワー応用1	パルスパワー応用について理解できる。			
		14週	パルスパワー応用2	パルスパワー応用について理解できる。			
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却と解説				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	機能デバイス工学	
科目基礎情報						
科目番号	0024		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	前期:1		
教科書/教材	適宜					
担当教員	石丸 智士					
到達目標						
1. 半導体理論について理解できる。 2. 代表的な機能デバイスの動作機構を説明できる。 3. いくつかの機能デバイスの現状や技術展開について理解するとともに、その課題について考察できる。						
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	半導体デバイスを理解するために十分な半導体物性や接合理論について説明できる。	半導体物性や接合理論について概ね説明できる。	半導体物性や接合理論について説明できない。			
評価項目2	学習する機能デバイスの動作機構や特徴について詳細に説明できる。	いくつかの機能デバイスの動作機構や特徴について説明できる。	機能デバイスの動作機構や特徴についてほとんど説明できない。			
評価項目3	ある機能デバイスの現状の技術や仕組みを理解した上で、その課題について指摘し、解決に向けた考察ができる。	ある機能デバイスの現状の技術や仕組みを説明でき、その課題について示すことができる。	ある機能デバイスの現状の技術や仕組みを説明できない。また、その技術課題について把握できない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習教育到達目標 B-2 学習教育到達目標 C-1						
教育方法等						
概要	現在のエレクトロニクスの隆盛は、トランジスタやダイオードなどの半導体デバイスをはじめとした多くの機能デバイスの開発によるところが大きい。半導体表面の物理学の探求途上で生まれたトランジスタは、当時、電子デバイスにおいて主流であった電子管を半導体デバイスへと次々と置き換えていった。出現当初は信頼性、機能とも電子管より劣るとされていたトランジスタを、現在のように確固たる位置に押し上げた背後には半導体単結晶の製造技術や高純度精製技術の地道な研究開発があったことが挙げられる。現在ではIT産業の発展にともなって電子機器に要求される情報処理能力の巨大化および複雑化がすすみ、様々なデバイスの開発が進められてきている。このような背景のもと、本科目では半導体理論について学習したのち、高専本科において十分にふれることができなかった各種機能デバイスについて学習する。					
授業の進め方・方法	半導体理論およびいくつかの機能デバイスについて講義や演習を行ったのち、現代社会で用いられている機能デバイスの現状や技術課題などについて各自で調査・検討し、プレゼンテーションしてもらう。					
注意点	プレゼンテーションの時間配分については履修者の人数により変更する可能性がある。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	半導体理論(1)	エネルギーバンド構造と半導体の特徴について説明できる。		
		2週	半導体理論(2)	半導体中のキャリアの挙動について説明できる。		
		3週	半導体理論(3)	pn接合理論について説明できる。		
		4週	半導体物理演習(1)	半導体物理に関する問題を解くことができる。		
		5週	半導体物理演習(2)	半導体物理に関する問題を解くことができる。		
		6週	マイクロ波デバイス	HEMTの動作原理について説明できる。		
		7週	マイクロ波デバイス	IMPATTダイオードの動作原理について説明できる。		
		8週	光デバイス	光電池の種類や動作原理について説明できる。		
	2ndQ	9週	光デバイス	レーザの動作原理について説明できる。		
		10週	表示デバイス	液晶の性質や液晶ディスプレイの動作原理について説明できる。		
		11週	表示デバイス	プラズマ発光とディスプレイへの応用について説明できる。		
		12週	その他の機能デバイス	紹介する機能デバイスの動作原理や特徴について説明できる。		
		13週	プレゼンテーション	調査した機能デバイスの現状と技術課題について説明できる。		
		14週	プレゼンテーション	調査した機能デバイスの現状と技術課題について説明できる。		
		15週	期末試験			
		16週	試験答案返却と解説			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子工学	原子の構造を説明できる。	5	
				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	
				結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理解し、金属と絶縁体のエネルギーバンド図を説明できる。	5	
				金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。	5	
			真性半導体と不純物半導体を説明できる。	5		



				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。		5	
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	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	30	0	0	0	0	90
分野横断的能力	0	10	0	0	0	0	10

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	画像処理工学	
科目基礎情報						
科目番号	0025		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	前期:1		
教科書/教材	授業中に使用する資料としてプリントを適宜配付する。					
担当教員	森山 賀文					
到達目標						
1. 画像データの表現方法および各画像処理の手法を理解する。 2. 画像処理の手法を、プログラムとして実装できるようになる。						
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		画像データの表現方法および各画像処理の手法に関する幅広い知識を身に付けている。	画像データの表現方法および各画像処理の手法に関する基礎を説明できる。	画像データの表現方法および各画像処理の手法に関する基礎を説明できない。		
評価項目2		画像処理の手法を自ら調べ、プログラムとして実装できる。	基本的な画像処理の手法を、プログラムとして実装できる。	基本的な画像処理の手法を、プログラムとして実装できない。		
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
学習教育到達目標 B-2						
教育方法等						
概要	画像工学は、近年のCPUの高性能化と共に、極めて広範囲の内容になっている。講義では、コンピュータ内での画像データの表現方法から、これまでに提案されてきた各画像処理の手法まで学ぶ。また、画像処理のアルゴリズムを理解し、実習を通して理解を深める。					
授業の進め方・方法	講義では画像に関する基礎的なことや、画像処理のアルゴリズムについて学び、その後、アルゴリズムを実装するプログラミング演習を行う。					
注意点	評価方法：定期試験の成績70%、演習課題への取り組み状況30%の比率で評価する。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	画像処理の目的	画像処理の歴史を説明できる。アナログ画像とデジタル画像の違いを理解できる。		
		2週	画像のデジタル化	画像の標本化と量子化について説明できる。		
		3週	モノクローム画像とカラー画像	モノクローム画像とカラー画像を説明できる。		
		4週	画像のデータ表現	ラスタ型データ表現とベクトル型データ表現を説明できる。		
		5週	画質改善	画質に影響を与えるコントラスト、画像の統計量（ヒストグラム）について説明できる。		
		6週	2値化処理	2値画像処理の原理を理解し、プログラムとして実装できる。		
		7週	アフィン変換	画像の平行移動、回転、拡大・縮小の原理を説明できる。		
		8週	アフィン変換の実装	アフィン変換をプログラムとして実装できる。		
	2ndQ	9週	エッジ検出	エッジ検出の原理を理解し、プログラムとして実装できる。		
		10週	雑音除去	雑音の除去法を説明できる。雑音の除去法の一つであるメディアンフィルタをプログラムとして実装できる。		
		11週	ラベリング処理	ラベリング処理の原理を説明できる。		
		12週	ラベリング処理の実装	再帰処理を用いて、ラベリング処理を実装できる。		
		13週	ハフ変換	直線を検出するハフ変換の原理を説明できる。		
		14週	ハフ変換の実装	ハフ変換をプログラムとして実装できる。		
		15週	期末試験			
		16週	テスト返却と解説			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	変数とデータ型の概念を説明できる。	5	
				代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	5	
				制御構造の概念を理解し、条件分岐や反復処理を記述できる。	5	
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	5	
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	5	
				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	5	
		要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	5			
		ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	5		

				与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	5	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	5	
				時間計算量や領域計算量などによってアルゴリズムを比較・評価できることを理解している。	5	
				整列、探索など、基本的なアルゴリズムについて説明できる。	5	
				ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを説明できる。	5	
				ソースプログラムを解析することにより、計算量等のさまざまな観点から評価できる。	5	
				同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。	5	
			情報数学・ 情報理論	コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	5	
				コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。	5	
			その他の学 習内容	少なくとも一つの具体的なコンピュータシステムについて、起動・終了やファイル操作など、基本的操作が行える。	5	
				少なくとも一つの具体的なオフィススイート等を使って、文書作成や図表作成ができ、報告書やプレゼンテーション資料を作成できる。	5	
				少なくとも一つのメールツールとWebブラウザを使って、メールの送受信とWebブラウジングを行うことができる。	5	
				コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	5	
				コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	5	

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	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用電子回路工学		
科目基礎情報							
科目番号	0026		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	後期:1			
教科書/教材	担当教員より配布するプリント						
担当教員	清水 暁生						
到達目標							
1. 半導体素子およびそれを用いた回路の動作を説明できる。 2. 回路設計ツールを使える。 3. 電子回路設計をできる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	演算増幅器を用いた回路を解析できる。		トランジスタの静特性を描ける。基本接地回路の解析を行える。		トランジスタの静特性を描けない。基本接地回路を解析できない。		
評価項目2	回路解析の結果から、回路動作を理解し、回路特性を改善できる。		回路設計ツールを使うことができる。回路解析結果から回路の動作を理解できる。		回路設計ツールを使えない。回路解析結果から回路の動作を理解できない。		
評価項目3	演算増幅器を設計できる。		ソース接地増幅回路を設計できる。		ソース接地増幅回路を設計できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習教育到達目標 B-2							
教育方法等							
概要	半導体製造技術の発展とともに電子回路技術も急速に進歩し、身近な電気・電子機器においてもデジタルおよびアナログ回路を組み合わせ、多種多様で複雑な機能を有する電子回路が搭載されるようになった。本稿義では本科において学んだ、電子デバイス、電子回路の基本回路の知識をもとに、これを実際に応用した回路、システムについて学ぶこと、さらに本科では十分触れられなかった有用なICデバイスについても学習するとともに、実践的な電子回路設計ができるようになる基礎力を養成することを目的とする。						
授業の進め方・方法	回路素子や回路設計法について講義し、その知識をもとに回路設計を行う。また、学んだことと設計した回路についてレポートを作成・提出してもらう。						
注意点	レポートで評価する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	CMOSデバイスの基礎		MOSFETの構造と動作を理解できる。		
		2週	3つの接地回路		接地回路の回路構成を理解し、小信号等価回路を使って解析できる。		
		3週	Linuxの使い方		Linuxの基本コマンドを理解し、回路シミュレーションに必要な動作を実行できる。		
		4週	シミュレータの使い方		回路シミュレータを使って簡単な電子回路のシミュレーションを行うことができる。		
		5週	接地回路の設計		ソース接地増幅回路を設計できる。		
		6週	設計した接地回路の評価		設計したソース接地増幅回路を回路シミュレータで解析できる。		
		7週	演算増幅器の基礎		演算増幅器の回路構成と動作を理解できる。		
		8週	演算増幅器の周波数特性		演算増幅器の周波数特性を理解できる。		
	4thQ	9週	演算増幅器の過渡応答特性		演算増幅器の過渡応答特性を理解できる。		
		10週	演算増幅器の設計法		演算増幅器の設計方法を理解できる。		
		11週	演算増幅器の設計		演算増幅器を設計できる。		
		12週	演算増幅器の設計		演算増幅器を設計できる。		
		13週	演算増幅器の評価		設計した演算増幅器の特性を回路シミュレータで評価できる。		
		14週	演算増幅器の改善		設計した演算増幅器の特性を改善できる。		
		15週	演算増幅器の改善		設計した演算増幅器の特性を改善できる。		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	デジタル回路設計
科目基礎情報					
科目番号	0027		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	前期:1	
教科書/教材	講義用プロジェクト資料				
担当教員	石川 洋平, 深井 澄夫				
到達目標					
1. 数体系とブール代数を理解し組み合わせ回路設計が理解できること。 2. 状態遷移図を用いて順序回路設計が理解できること。 3. ハードウェア記述言語を用いてカウンタ・タイマー等を利用した設計ができること。					
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(可)		未到達レベルの目安
評価項目1	全ての数体系の変換ができる ブール代数が理解でき組み合わせ回路を自由に設計できる		ある特定の数体系の変換ができる 標準的なブール代数を理解でき簡単な組み合わせ回路が設計できる		数体系が理解できない ブール代数が理解できない 組み合わせ回路を設計できない
評価項目2	状態遷移図を自由に描け、それをもとに順序回路を設計できる		標準的な状態遷移図を描け、簡単な順序回路が設計できる		状態遷移図が描けない・順序回路が設計できない
評価項目3	ハードウェア記述言語 (HDL) が記述できる 与えられた課題をHDLを用いて設計できる		HDLを読むことができる 例題等のHDL設計ができる		HDLが理解できない HDL設計ができない
学科の到達目標項目との関係					
学習教育到達目標 B-1					
教育方法等					
概要	様々な種類の信号処理や制御を行う組み込み機器において、高度なデジタル処理を行う論理回路は、特定用途のためのASIC (Application Specific Integrated Circuit) やハードウェアが再構築可能なFPGA (Field Programmable Gate Array) といった大規模な集積回路で実装されている。また近年、ますます加速する少数多品種市場への即時投入 (Time to Market) の流れは、技術者に効率的で正確な論理回路の設計を要求することとなった。この科目の目標は、論理回路の実際的な設計法の基礎を修得することである。				
授業の進め方・方法	講義を主体として、レポート等を適宜行いながら演習を含めて理解度を確認します。				
注意点	レポート・受講態度をポートフォリオにより評価します。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	デジタル回路の歴史と基礎 (数体系とブール代数)	数体系を理解できる	
		2週	数体系とブール代数	ブール代数を理解できる	
		3週	組み合わせ回路 (1)	組み合わせ回路の設計方法を理解できる	
		4週	組み合わせ回路 (2)	組み合わせ回路を設計できる	
		5週	同期回路 (1)	同期回路の設計方法を理解できる	
		6週	同期回路 (2)	同期回路を設計できる	
		7週	設計例 (信号機の設計)	同期回路として信号機制御回路を設計できる	
		8週	FPGA の基礎	FPGAが理解できる	
	2ndQ	9週	設計ツール	設計ツールが操作できる	
		10週	HDL設計演習 1 ・LED点灯回路の実現 ・カウンタ (アップ・ダウン) の実現	演習を通じてHDL設計が理解できる	
		11週	HDL設計演習 2 ・7segLED点灯回路の実現と文字表示 ・カウンタと組み合わせ、計数回路 (表示器付き) を実現	演習を通じてHDL設計が理解できる	
		12週	HDL設計演習 3 ・7セグLED4桁表示 (ダイナミック点灯) ・基準時間の設計 (基準1sec) ・タイマー、ストップウォッチを実現する	演習を通じてHDL設計が理解できる	
		13週	HDL設計演習 4 (演習 1 から 3 までの課題を継続)	進捗状況の確認 レポートとしてまとめて提出することを指示	
		14週	HDL設計演習 5 設計演習の継続		
		15週	HDL設計演習まとめ HDL設計演習のレポート受け取り		
		16週	テスト返却と解説	定期試験レポート受け取り 評価ボード実装により各自プレゼンテーション後に動作確認	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野 計算機工学	与えられた組合せ論理回路の機能を説明することができる。	5	
			組合せ論理回路を設計することができる。	5	
			与えられた順序回路の機能を説明することができる。	5	
			順序回路を設計することができる。	5	
評価割合					

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

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ソフトウェア開発管理論
科目基礎情報					
科目番号	0028		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	前期:1	
教科書/教材	担当教員が配布するプリント				
担当教員	菅沼 明				
到達目標					
1. ソフトウェア開発に関してオブジェクト指向の必要性を説明できる 2. オブジェクト指向開発の各概念を説明できる 3. UML(Unified Modeling Language)の各ダイアグラムの内容を説明できる					
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	ソフトウェア開発に関してオブジェクト指向の必要性を詳細に説明できる。		ソフトウェア開発に関してオブジェクト指向の必要性を説明できる。		ソフトウェア開発に関してオブジェクト指向の必要性を説明できない。
評価項目2	オブジェクト指向開発の各概念を詳細に説明できる。		オブジェクト指向開発の各概念を説明できる。		オブジェクト指向開発の各概念を説明できない。
評価項目3	ソフトウェア開発を行う上で、UMLの各ダイアグラムを必要に応じて選択し、作成することができる。		UMLの各ダイアグラムの内容を説明できる。		UMLの各ダイアグラムの内容を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習教育到達目標 B-2					
教育方法等					
概要	近年、要求されるソフトウェアは大規模化、複雑化、高信頼化している。このようなソフトウェアを開発するためのアプローチ法に「オブジェクト指向」がある。現在のソフトウェアやフレームワークといった技術がオブジェクト指向ベースであることから、オブジェクト指向はソフトウェア開発者において必須の技術である。 本授業では、オブジェクト指向に関する事柄を学習する。本授業の目標は、 (1)オブジェクト指向の基本的な概念や標準的な用語を理解すること、 (2)オブジェクト指向技術のソフトウェア開発における有用性を理解すること、 (3)モデリング言語UML(Unified Modeling Language)の特徴を理解すること、 (4)オブジェクト指向開発プロセスの特徴を理解することである。				
授業の進め方・方法	講義を中心とし、授業内容に関連した課題を出題する。				
注意点	電子情報工学科の本科で学んだ「ソフトウェア工学」の内容が理解できていることを前提とする。また、今まで学習してきた情報工学系の他の科目（プログラミング、システムプログラム、アルゴリズムなど）の知識も必要である。 授業時間外に演習課題のための学習時間が必要である。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ソフトウェアの開発過程	ソフトウェアの特徴について理解できる。 ソフトウェア危機について理解できる。	
		2週	オブジェクト指向によるソフトウェア開発	オブジェクト指向が生まれた理由を理解できる。 オブジェクト指向システム開発の利点を理解できる。	
		3週	オブジェクト指向の概念	オブジェクトの構造や特徴を理解できる。 クラスとインスタンス、およびそれらの関係について理解できる。 オブジェクト指向で出てくる概念について理解できる。	
		4週	UMLとは	UMLによるソフトウェア開発を理解できる。 UMLのメリット、デメリットを説明できる。 UMLの発展に関して理解できる。	
		5週	アクティビティ図	アクティビティ図で使用する記法について理解できる。 アクティビティ図を読解できる。	
		6週	ユースケース図	ユースケース図で使用する記法について理解できる。 ユースケース図を読解できる。 システムのシナリオ、ユースケース記述を作成できる。	
		7週	オブジェクト指向要求分析の演習	簡単なシステムにおいてアクティビティ図、ユースケース図を作成できる。	
		8週	オブジェクト図、クラス図	オブジェクト図、クラス図で使用する記法について理解できる。 オブジェクト図を読解できる。	
	2ndQ	9週	クラス図	クラス図を読解できる。 オブジェクト図とクラス図の関係を理解できる。	
		10週	シーケンス図	シーケンス図で使用する記法について理解できる。 シーケンス図を読解できる。	
		11週	コミュニケーション図、タイミング図	コミュニケーション図、タイミング図で使用する記法について理解できる。 コミュニケーション図、タイミング図を読解できる。	
		12週	配置図、パッケージ図、ステートマシン図	配置図、パッケージ図、ステートマシン図で使用する記法について理解できる。 配置図、パッケージ図、ステートマシン図を読解できる。	

		13週	オブジェクト指向設計の演習	簡単なシステムにおいて、設計フェーズで作成されるUMLの図を作成できる。
		14週	演習の解説	システムの分析・設計において、UMLの図の選択ができ、図を作成することができる。
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

#### 評価割合

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



有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用情報工学	
科目基礎情報						
科目番号	0029		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	前期:1		
教科書/教材						
担当教員	ゴーチェ ロビック					
到達目標						
<p>1 高等なプログラミング技術（オブジェクト指向プログラミング、汎用プログラミング）の基本を説明できる。</p> <p>2 Java言語を用いて、オブジェクト指向プログラミング技術を自ら適用できる。</p> <p>3 堅牢なプログラムを開発できる。</p>						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安			
評価項目1	高等なプログラミング技術（オブジェクト指向プログラミング、汎用プログラミング）を理解し、汎用プログラミング、オブジェクト指向プログラミング及び汎用プログラミングを説明できる（クラス、メソッド、継承、抽象）。	高等なプログラミング技術（オブジェクト指向プログラミング、汎用プログラミング）を理解し、汎用プログラミング、オブジェクト指向プログラミングの基本（クラス、メソッド、継承、抽象）を説明できる。	高等なプログラミング技術（オブジェクト指向プログラミング、汎用プログラミング）を理解していない。 また、汎用プログラミング、オブジェクト指向プログラミングの基本（クラス、メソッド、継承、抽象）を説明できない。			
評価項目2	Java言語を用いて、オブジェクト指向プログラミング技術及びジェネリックスを自ら適用できる。特に、適切なクラス、メソッド及びジェネリックスのクラス、ジェネリックスのメソッドを作成できる。	Java言語を用いて、オブジェクト指向プログラミング技術を自ら適用できる。特に、適切なクラス及びメソッドを作成できる。	Java言語を用いて、オブジェクト指向プログラミング技術を自ら適用できない。特に、適切なクラス及びメソッドを作成できない。			
評価項目3	オブジェクト指向プログラミング技術及び汎用プログラミング技術を用いて堅牢なソフトを開発できる。特に、バグが発生しにくく修正しやすい及び拡張しやすいプログラムを作成できる。	堅牢なプログラムを開発できる。特に、バグが発生しにくく修正しやすい及び拡張しやすいプログラムを作成できる。	堅牢なソフトを開発できない。特に、バグが発生しにくく修正しやすい及び拡張しやすいプログラムを作成できる。			
学科の到達目標項目との関係						
学習教育到達目標 B-2 学習教育到達目標 C-1						
教育方法等						
概要	近年、オブジェクト指向の考え方やオブジェクト指向プログラミング言語を使用した開発が盛んである。そこで、本講義では、オブジェクト指向プログラミング言語について学ぶ。オブジェクト指向プログラミング言語とは相互にメッセージを送りあうオブジェクトの集まりとしてプログラムを構成する技法をサポートしたプログラミング言語のことである。本講義で対象とするプログラミング言語はJavaである。Javaはコンピュータ上だけでなく携帯電話やデジタル家電など組み込み機器にも採用されており、近年人気の高いオブジェクト指向プログラミング言語である。本講義の目標は、Javaの演習を通して基本的なオブジェクト指向プログラミング技術を習得することである。					
授業の進め方・方法	この授業は前期に週1コマを実施する。講義を主体とするが、宿題としてプログラムを開発させる。内容は、次の項目を設定する。 1) 簡単なオブジェクト指向プログラミング 2) メソッドの記述 3) データ構造と文字列処理 4) クラスとオブジェクト指向プログラミング（クラスの宣言と利用） 5) 継承とポリモフィズム 6) 例外 7) ジェネリックス					
注意点	授業中に出題されるJavaの演習課題の完成度により、Java言語によるオブジェクト指向プログラミングの習得の程度を課題レポートにより評価する。 本科目は、電子情報工学科2,3年で学習した「プログラミング」や「情報工学演習I,II」,4年で学習した「アルゴリズム」や「情報工学演習III」,5年で学習した「ソフトウェア工学」の内容が理解できていることを前提とする。また、専攻科2年前期に開講される「ソフトウェア開発管理論」と並行して受講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	簡単なオブジェクト指向プログラミング： * Java言語の概要 * Javaの開発環境	Javaで簡単なプログラムを作成できる。		
		2週	簡単なオブジェクト指向プログラミング： * オブジェクト指向プログラミングの概念 * クラスやオブジェクトの作成 * APIの参照	基本のクラスを宣言でき、そのクラスのオブジェクトを生成できる。 Javaの標準ライブラリを利用できる。 オブジェクト指向プログラミングのパラダイムを簡単に説明できる。		
		3週	メソッドの記述 * メソッドの宣言 * メソッドの呼び出し	制御構造を利用したメソッドを持つクラスを宣言できる。 すでに宣言されているメソッドを利用できる。		
		4週	データ構造： * 配列	オブジェクトとしてJava配列の生成及び操作をできる。		
		5週	データ構造： * 容器（コレクション）	Javaの容器（コレクション）の生成及び操作をできる。		
		6週	文字列処理： * JavaのStringクラス * 正規表現	JavaのStringクラスの特徴を説明できる（不変性など）。 Javaの様々な文字列処理を利用できる。		

2ndQ	7週	文字列処理: * 正規表現	正規表現を用いて文字列操作をできる。
	8週	クラスとオブジェクト指向プログラミング: * オブジェクト間 メッセージパッシング * パッケージ	オブジェクト間メッセージパッシングの基本説明できる。 パッケージを宣言でき適切に利用できる。
	9週	クラスとオブジェクト指向プログラミング: * アクセス制御による情報隠蔽やカプセル化	コードの堅牢のため、情報隠蔽及びカプセル化の役割を説明できる。 アクセス制御による情報隠蔽やカプセル化を適切に適用できる。
	10週	クラスとオブジェクト指向プログラミング: * オーバーロード	オーバーロードの特徴を説明できる。 オーバーロードを適切に宣言でき、利用できる。
	11週	継承とポリモフィズム: * 継承の基本 * サブクラス	継承の特徴を説明でき、コードの堅牢のため継承の役割を説明できる。 サブクラスを適切に宣言でき、利用できる。
	12週	継承とポリモフィズム: * ポリモフィズムの 基本 * 抽象クラス * インタフェース	ポリモフィズムの特徴を説明でき、コードの堅牢のため継承の役割を説明できる。 抽象クラス及びインタフェースを適切に宣言でき、利用できる。 抽象クラスとインタフェースの違いを説明できる。
	13週	例外 ジェネリックス: * ジェネリックスの基本	例外の処理方法を説明でき、コードの堅牢のため継承の役割を説明できる。 例外を宣言でき、例外を処理できるプログラムを開発できる。 ジェネリックスの基本を説明できる。
	14週	ジェネリックス: * ジェネリックスの クラス	ジェネリックスのクラスを宣言でき、利用できる。
	15週	ジェネリックス: * ジェネリックスの メソッド	ジェネリックスのメソッドを宣言でき、利用できる。
	16週		

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
<b>評価割合</b>					
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ その他 合計
総合評価割合	0	0	0	0	100 0 100
基礎的能力	0	0	0	0	0 0 0
専門的能力	0	0	0	0	100 0 100
分野横断的能力	0	0	0	0	0 0 0

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報通信工学	
科目基礎情報						
科目番号	0030		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	後期:1		
教科書/教材	自作プリント					
担当教員	嘉藤 学					
到達目標						
1. 待ち行列理論の基礎 (確率論の基礎、コンピュータネットワークのモデル化、確率過程、待ち行列システム) を理解する 2. シミュレーション技法の基礎 (シミュレーションの概要、出力データの統計的処理) 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(可)		未到達レベルの目安	
評価項目1	確率論の基礎、コンピュータネットワークのモデル化、確率過程、待ち行列システムについての問題を正確に解くことができる		確率論の基礎、コンピュータネットワークのモデル化、確率過程、待ち行列システムについての問題を解くことができる		確率論の基礎、コンピュータネットワークのモデル化、確率過程、待ち行列システムについての問題を解くことができない	
評価項目2	シミュレーションの概要の説明ならびに出力データの統計的処理が正確にできる		シミュレーションの概要の説明ならびに出力データの統計的処理ができる		シミュレーションの概要の説明ならびに出力データの統計的処理ができない	
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
学習教育到達目標 B-2						
教育方法等						
概要	<p>通信プロトコルの設計や交換機の設計などのネットワークに関する設計を行なう際には、ネットワークを流れるトラフィックフローが要求する通信サービス品質を満足させつつ、それと同時にネットワークの構成要素であるネットワーク資源を有効に使うことが望まれる。通信サービス品質を表す指標としては、伝送遅延時間、パケット廃棄率、呼損率などがある。ネットワーク資源としては、交換機やリンクなどがあり、これらの資源を有効に利用しているかどうかを表す指標として最大スループットや利用率などがある。ネットワークシステムを設計するときには、これらの指標を定量的に明らかにする必要がある。すなわち、システムの性能評価を行なう必要がある。本授業では、ネットワークシステムの性能評価のための基礎理論について学ぶ。</p> <p>本授業の目標は大きく分けて2つある。第一の授業目標は、ネットワークシステムの性能を解析的に明らかにするための理論である待ち行列理論の基礎を理解することである。確率論の基礎、コンピュータネットワークのモデル化、確率過程、待ち行列システムを学習する。さらに、応用として、誤り制御プロトコルの性能評価を例にとる。待ち行列理論は、通信ネットワークへの応用を考えると通信トラフィック理論とも呼ばれる。第二の授業目標は、待ち行列理論で扱えない複雑なモデルを評価する際に必要となるシミュレーション技法の基礎を理解することである。シミュレーション実験から得られた出力結果は確率的な要素を含むため、システムの性能に関する定量的な結論を得るためには統計的な推論を行なう必要がある。本授業では、シミュレーションの概要、出力データの統計的処理を学習し、実際のシミュレーションプログラムの例をもとに学ぶ。</p>					
授業の進め方・方法	<input type="radio"/> 板書による講義で授業を進める。 <input type="radio"/> 3~4個程度のレポートの提出を予定している。					
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	科目の概要と目的	ネットワークシステムの性能評価、ネットワーク設計の目標を理解する		
		2週	確率論の基礎	確率の定義、確率の性質を理解する		
		3週	確率論の基礎	条件付確率に関して理解する		
		4週	確率論の基礎	確率変数と確率分布関数について理解する		
		5週	確率論の基礎	期待値、分散、モーメント・Z変換・ラプラス変換を理解する		
		6週	確率論の基礎	多変数の場合について理解する		
		7週	確率論の基礎	代表的な分布について理解する		
		8週	コンピュータネットワークのモデル化	待ち行列の概念、ケンドールの記号、待ちについて理解する		
	4thQ	9週	確率過程	確率過程とは何か理解する	ポアソン過程について理解する	
		10週	確率過程	ポアソン過程について理解する	マルコフ過程について理解する	
		11週	確率過程	マルコフ過程について理解する		
		12週	待ち行列システム	リトルの公式を理解する	M/M/1システムについて理解する	
		13週	待ち行列システム	M/M/1/Kシステム、M/M/m/Kシステム、M/G/1システムについて理解する		
		14週	シミュレーション技法	シミュレーションとは何か、その目的等を理解する	標本平均、標本分散、信頼区間を理解する	
		15週	シミュレーション技法	シミュレーションプログラムを実行してデータを取得し、信頼区間を求めることができる		
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
評価割合						

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

有明工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地域協働演習 I
科目基礎情報				
科目番号	0031	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産情報システム工学専攻	対象学年	専2	
開設期	通年	週時間数	0.5	
教科書/教材				
担当教員	岩本 達也, 泉 勝弘, 尋木 信一, 池之上 正人, 石川 洋平			
到達目標				
<p>1. 工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・実行し、データを正確に解析し、工学的に考察し説明できること。</p> <p>2. 課題の各現場において経験する実務上の課題を、解決のために必要な調査および実験、解析などまで含めた一連の作業を実施し、解決できること。</p>				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	工学の基礎的な知識・技術を駆使して的確に実験を計画・実行し、データを正確に分析し、工学的に深く考察し説明できる。	工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・実行し、データを正確に分析し、工学的に考察し説明できる。	工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・実行できない。また、データを正確に分析し、工学的に考察し説明できない。	
評価項目2	課題の各現場において経験する実務上の課題を、解決のために必要な調査および実験、解析などまで含めた一連の作業を主体的かつ計画的に実施し、適切に解決できること。	課題の各現場において経験する実務上の課題を、解決のために必要な調査および実験、解析などまで含めた一連の作業を実施し、解決できること。	課題の各現場において経験する実務上の課題を、解決のために必要な調査および実験、解析などまで含めた一連の作業を実施できず、解決できない。	
評価項目3				
学科の到達目標項目との関係				
学習教育到達目標 A-3 学習教育到達目標 B-3 学習教育到達目標 B-4 学習教育到達目標 C-1 学習教育到達目標 C-2				
教育方法等				
概要	<p>本科目は、「地球的視野と国際性を備えた技術者」、「専門知識と多様性・学際性を備えた技術者」、「実践力と創造性を備えた技術者」を養成するという学習・教育目標を、地域再生との関わりの中での実践を通して、達成するために開講されたものである。</p> <p>本校の周辺地域は、旧産炭地で農業を主産業とし、人口減少・高齢化が進んでいる。したがって、地域再生は急務な課題である。そこで、地域再生という課題を、本科目では、製造、商品化、販売までの一連の工程を実践することで、工学的・学際的に解決する方法を探り、また起業の提案を行うことにより、地域に貢献できる人材を育成することを目標とする。</p> <p>このような観点にたつて、本科目は、地域再生という課題に対する解決策を提案する。</p> <p>[機械工学系]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>技術者としての視点から、地域課題を解決するためのアイデアを、地域の方々との交流を介した調査研究を行う事で、コミュニケーション、問題理解、専門工学知識とのマッチング等の能力を養う。</li> <li>調査研究から導かれた抽象的製品ニーズをよく吟味してより具体的製品アイデアへの絞り込みを行い、地域の方々の意見交換を行いその確認を行う事で、論理的思考能力、創造性、工学的思考、多様性、学際性、プレゼンテーション等の能力を養う。</li> <li>製品設計および開発については、実際に製品を使用する人の立場に立ち、安全でしかも確実に、さらに加工や製作の事を考慮した設計を行う事で、実践的技術、技術者倫理等の能力を養う。</li> </ul> <p>[電気工学系]</p> <p>これまでに学んだ知識をもとに、電気工学の観点から地域課題を解決する方法を探り、地域に貢献できる人材を育成することを目標とする。具体的な目標は、以下の3点である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>起業の提案および解決策として提案する装置の設計・開発を自発的・計画的に遂行することができる。</li> <li>地域の課題とその解決策との関係を理解できる。</li> <li>他の分野との連携を通して、学際的な解決策を理解できる。</li> </ul> <p>[電子情報工学系]</p> <p>近年、情報化社会の急速な進展に伴い、行政・地域・産業界での情報通信技術の利活用が積極的に進められている。散在する情報の集約と活用法の検討はあらゆる分野において急務となっており、その代表的なシステムであるSNS（ソーシャルネットワークサービス）を基盤とした多くのベンチャー企業が誕生している。本科目では、コンテンツマネジメントシステム（CMS）やe-Learningを含む広義のSNSという概念を理解すると同時に、ソフトウェア開発・サーバ構築手法を学び、その過程において、現在の「電子情報系起業」に関する理解を深める。</p>			
授業の進め方・方法	<p>評価方法：上記2つの「○学習・教育到達目標」それぞれにおいて、次の項目について、各系の担当教員が5段階で評価し、その全平均を該当する◎目標の評価点とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>発表資料や発表内容の説明、さらに質疑に対する回答によって評価する (B-3(d-2))。</li> <li>課題解決との関係で実施された調査は適切であるか、調査の結果および考察は適切であるか、主体的・計画的に作業に取り組めたかを評価する (C-1(d-3))。</li> </ul> <p>また、上記「○学習・教育到達目標」に関する次の評価項目を5段階で評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>活動報告書及び報告書は一般的な書き方に従って書かれていたか (A-3(f))。</li> <li>課題解決に際し学際的・複合的な面から俯瞰的に専門知識を活用したか (B-4(d-1))。</li> <li>地域課題の解決案を提示し、適切に対応することができたか (C-1(d-4))。</li> <li>チームで自発的に計画を立ててデザイン能力を活かした議論を行ったか (C-2(e)(h)(i))。</li> </ul> <p>評価基準：上記2つの「○学習・教育到達目標」それぞれの評価点がいずれも3以上、かつ、「○学習・教育到達目標」に関する評価項目を含めた全評価項目（4項目）の平均評価点が3以上を合格とする。</p>			

注意点	<p>本専攻科の学習・教育目標である「地球的視野と国際性を備えた技術者」、「専門知識と多様性・学際性を備えた技術者」、「実践力と創造性を備えた技術者」を養成する上では、現実的な問題を解決するための提案を行うことが重要である。そこで、本科で修得した事柄を基礎としつつ、それらを応用しながら現実的な問題を解決する方法を探ることができるような論理的思考能力を養わなければならない。</p> <p>[機械工学系] 本科目は本科で開講されている工学基礎系、構造系、加工系、エネルギー系、制御系の全てに関連し、その応用課題と位置づけられるが、これに留まらず一般教科、他分野の専門科目それに教科目外の内容も多く含まれる。そのため、  <input type="checkbox"/> 地域課題を解決するアイデアの調査研究を行う。  <input type="checkbox"/> 地域課題を解決するアイデアを提案する。</p> <p>[電気工学系] 装置の開発・製作では、本科5年次に学ぶ「電子設計」、「電気設計」を中心に、これまでに学んだ電気工学・電子工学・情報工学の科目全般との関連が深い。起業の提案では、これまでに学習した内容を有機的に結合した総合力が必要である。  <input type="checkbox"/> 地域に貢献するために、装置の開発・製作、または、起業の提案を行う。</p> <p>[電子情報工学系] 本科目は、本科・専攻科で習得するプログラミングをはじめとする電子・情報系科目の実践として位置づけられる。地域に必要とされる情報通信技術の活用方法を考えることにより、電子情報工学の必要性・重要性を学ぶことができる。また、その成果を基に、関連する専攻科科目に臨むことにより、多角的視野からの実践的な論理的思考能力を修得できる。          電子情報系起業に関する情報収集・検討を行い地域課題解決のためのシステム開発を行う。  <input type="checkbox"/> 電子情報系起業の現状を把握する。  <input type="checkbox"/> 起業とソフトウェア開発・サーバ活用の関係を理解する。  <input type="checkbox"/> 地域課題における電子情報系起業の可能性を研究する。</p> <p>※授業は放課後や長期休暇中に行う。各専攻の授業担当教員の指示に応じて製作の準備や作業、レポート作成、発表会の準備などを行う。</p>
-----	---

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	本科目の目的と構成、進め方、ならびに評価方法等を理解できる。
		2週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。
		3週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。
		4週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。
		5週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。
		6週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。
		7週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。
		8週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。
	2ndQ	9週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。
		10週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。
		11週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。
		12週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。
		13週	口頭発表資料の作成	口頭発表のための資料を作成できること。
		14週	発表会	口頭発表により課題解決のための取り組み、結果を論理的に伝えることができること。
		15週	報告書の作成	文章により課題解決のための取り組み、結果を論理的に伝えることができること。
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	0	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

有明工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地域協働演習Ⅱ
科目基礎情報				
科目番号	0032	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産情報システム工学専攻	対象学年	専2	
開設期	通年	週時間数	0.5	
教科書/教材				
担当教員	岩本 達也, 泉 勝弘, 尋木 信一, 池之上 正人, 石川 洋平			
到達目標				
<p>1. 工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・実行し、データを正確に解析し、工学的に考察し説明できること。</p> <p>2. 課題の各現場において経験する実務上の課題を、解決のために必要な調査および実験、解析などまで含めた一連の作業を実施し、解決できること。</p>				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	工学の基礎的な知識・技術を駆使して的確に実験を計画・実行し、データを正確に分析し、工学的に深く考察し説明できる。	工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・実行し、データを正確に分析し、工学的に考察し説明できる。	工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・実行できない。また、データを正確に分析し、工学的に考察し説明できない。	
評価項目2	課題の各現場において経験する実務上の課題を、解決のために必要な調査および実験、解析などまで含めた一連の作業を主体的かつ計画的に実施し、適切に解決できること。	課題の各現場において経験する実務上の課題を、解決のために必要な調査および実験、解析などまで含めた一連の作業を実施し、解決できること。	課題の各現場において経験する実務上の課題を、解決のために必要な調査および実験、解析などまで含めた一連の作業を実施できず、解決できない。	
評価項目3				
学科の到達目標項目との関係				
学習教育到達目標 A-3 学習教育到達目標 B-3 学習教育到達目標 B-4 学習教育到達目標 C-1 学習教育到達目標 C-2				
教育方法等				
概要	<p>本科目は、「地球の視野と国際性を備えた技術者」、「専門知識と多様性・学際性を備えた技術者」、「実践力と創造性を備えた技術者」を養成するという学習・教育目標を、地域再生との関わりの中での実践を通して、達成するために開講されたものである。</p> <p>本校の周辺地域は、旧産炭地で農業を主産業とし、人口減少・高齢化が進んでいる。したがって、地域再生は急務な課題である。そこで、地域再生という課題を、本科目では、製造、商品化、販売までの一連の工程を実践することで、工学的・学際的に解決する方法を探り、また起業の提案を行うことにより、地域に貢献できる人材を育成することを目標とする。</p> <p>このような観点にたつて、本科目は、地域再生という課題に対する解決策を提案する。</p> <p>[機械工学系]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>技術者としての視点から、地域課題を解決するためのアイデアを、地域の方々との交流を介した調査研究を行う事で、コミュニケーション、問題理解、専門工学知識とのマッチング等の能力を養う。</li> <li>調査研究から導かれた抽象的製品ニーズをよく吟味してより具体的製品アイデアへの絞り込みを行い、地域の方々の意見交換を行いその確認を行う事で、論理的思考能力、創造性、工学的思考、多様性、学際性、プレゼンテーション等の能力を養う。</li> <li>製品設計および開発については、実際に製品を使用する人の立場に立ち、安全でしかも確実に、さらに加工や製作の事を考慮した設計を行う事で、実践的技術、技術者倫理等の能力を養う。</li> </ul> <p>[電気工学系]</p> <p>これまでに学んだ知識をもとに、電気工学の観点から地域課題を解決する方法を探り、地域に貢献できる人材を育成することを目標とする。具体的な目標は、以下の3点である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>起業の提案および解決策として提案する装置の設計・開発を自発的・計画的に遂行することができる。</li> <li>地域の課題とその解決策との関係を理解できる。</li> <li>他の分野との連携を通して、学際的な解決策を理解できる。</li> </ul> <p>[電子情報工学系]</p> <p>近年、情報化社会の急速な進展に伴い、行政・地域・産業界での情報通信技術の利活用が積極的に進められている。散在する情報の集約と活用法の検討はあらゆる分野において急務となっており、その代表的なシステムであるSNS（ソーシャルネットワークサービス）を基盤とした多くのベンチャー企業が誕生している。本科目では、コンテンツマネジメントシステム（CMS）やe-Learningを含む広義のSNSという概念を理解すると同時に、ソフトウェア開発・サーバ構築手法を学び、その過程において、現在の「電子情報系起業」に関する理解を深める。</p>			
授業の進め方・方法	<p>評価方法：上記2つの「○学習・教育到達目標」それぞれにおいて、次の項目について、各系の担当教員が5段階で評価し、その全平均を該当する◎目標の評価点とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>発表資料や発表内容の説明、さらに質疑に対する回答によって評価する (B-3(d-2))。</li> <li>課題解決との関係で実施された調査は適切であるか、調査の結果および考察は適切であるか、主体的・計画的に作業に取り組めたかを評価する (C-1(d-3))。</li> </ul> <p>また、上記「○学習・教育到達目標」に関する次の評価項目を5段階で評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>活動報告書及び報告書は一般的な書き方に従って書かれていたか (A-3(f))。</li> <li>課題解決に際し学際的・複合的な面から俯瞰的に専門知識を活用したか (B-4(d-1))。</li> <li>地域課題の解決案を提示し、適切に対応することができたか (C-1(d-4))。</li> <li>チームで自発的に計画を立ててデザイン能力を活かした議論を行ったか (C-2(e)(h)(i))。</li> </ul> <p>評価基準：上記2つの「○学習・教育到達目標」それぞれの評価点がいずれも3以上、かつ、「○学習・教育到達目標」に関する評価項目を含めた全評価項目 (4項目) の平均評価点が3以上を合格とする。</p>			



注意点	<p>本専攻科の学習・教育目標である「地球的視野と国際性を備えた技術者」、「専門知識と多様性・学際性を備えた技術者」、「実践力と創造性を備えた技術者」を養成する上では、現実的な問題を解決するための提案を行うことが重要である。そこで、本科で修得した事柄を基礎としつつ、それらを応用しながら現実的な問題を解決する方法を探ることができるような論理的思考能力を養わなければならない。</p> <p>[機械工学系] 本科目は本科で開講されている工学基礎系、構造系、加工系、エネルギー系、制御系の全てに関連し、その応用課題と位置づけられるが、これに留まらず一般教科、他分野の専門科目それに教科目外の内容も多く含まれる。そのため、それぞれの課題解決へ向けて、学生自ら他分野への積極的なアプローチが必要である。 地域協働演習Ⅱでは、地域協働演習Ⅰで提案した課題解決のためのアイデアを実現化する指針を得る。可能であれば試作を行う。または、起業の提案を行う。  <input type="checkbox"/> 課題解決のためのアイデアの検討。  <input type="checkbox"/> アイデアの実現化への指針を得る。  <input type="checkbox"/> 実用化への問題の抽出を行う。</p> <p>[電気工学系] 装置の開発・製作では、本科5年次に学ぶ「電子設計」・「電気設計」を中心に、これまでに学んだ電気工学・電子工学・情報工学の科目全般との関連が深い。起業の提案では、これまでに学習した内容を有機的に結合した総合力が必要である。  <input type="checkbox"/> 地域に貢献するために、装置の開発・製作、または、起業の提案を行う。</p> <p>[電子情報工学系] 本科目は、本科・専攻科で習得するプログラミングをはじめとする電子・情報系科目の実践として位置づけられる。地域に必要とされる情報通信技術の活用法を考えることにより、電子情報工学の必要性・重要性を学ぶことができる。また、その成果を基に、関連する専攻科科目に臨むことにより、多角的視野からの実践的な論理的思考能力を修得できる。 電子情報系起業に関する情報収集・検討を行い地域課題解決のためのシステム開発を行う。  <input type="checkbox"/> 電子情報系起業の現状を把握する。  <input type="checkbox"/> 起業とソフトウェア開発・サーバ活用の関係を理解する。  <input type="checkbox"/> 地域課題における電子情報系起業の可能性を研究する。</p> <p>※授業は放課後や長期休暇中に行う。各専攻の授業担当教員の指示に応じて製作の準備や作業、レポート作成、発表会の準備などを行う。</p>
-----	--

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	本科目の目的と構成、進め方、ならびに評価方法等を理解できる。	
		2週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。	
		3週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。	
		4週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。	
		5週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。	
		6週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。	
		7週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。	
		8週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。	
	2ndQ	9週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。	
		10週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。	
		11週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。	
		12週	調査・研究の実施	課題解決のために必要な調査研究を、主体的な取り組みにより遂行できること。	
		13週	口頭発表資料の作成	口頭発表のための資料を作成できること。	
		14週	発表会	口頭発表により課題解決のための取り組み、結果を論理的に伝えることができること。	
		15週	報告書の作成	文章により課題解決のための取り組み、結果を論理的に伝えることができること。	
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			

		15週					
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	0	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別実習Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0033		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	: 1	
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	実習現場にて配付される資料				
担当教員	岩本 達也,河野 晋,内海 通弘,菅沼 明,松野 哲也,森 紳太郎,松野 良信,嘉藤 学,原 武嗣,石川 洋平,森山 英明,ゴーチェ ロビック				
到達目標					
1. 実習現場において、現場担当者から与えられた課題に対し、その本質を理解できること。 2. 実習現場において、現場担当者から与えられた課題に対し、自ら取り組み、実習現場において経験する実務上の課題を解決し、適切に対応することができること。 3. 実習の成果を口頭発表およびレポートで説明できること。					
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	実習現場において、現場担当者から与えられた課題に対し、その本質を明確に理解できること。	実習現場において、現場担当者から与えられた課題に対し、その本質を理解できること。	実習現場において、現場担当者から与えられた課題に対し、その本質を理解できない。		
評価項目2	実習現場において、現場担当者から与えられた課題に対し、主体的に取り組むことができ、実習現場において経験する実務上の課題を解決するための適切な対応ができること。	実習現場において、現場担当者から与えられた課題に対し、取り組むことができ、実習現場において経験する実務上の課題を解決するための対応ができること。	実習現場において、現場担当者から与えられた課題に対し、自ら取り組むことができない。		
評価項目3	実習の成果を口頭発表およびレポートで詳細に説明できること。	実習の成果を口頭発表およびレポートで説明できること。	実習の成果を口頭発表およびレポートで説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習教育到達目標 A-3 学習教育到達目標 B-2 学習教育到達目標 C-1					
教育方法等					
概要	専攻科を修了する学生は、将来的には、多くの企業において技術者として働く可能性が高い。学外で実習を体験することで、企業における技術者の役割や実務内容を実際に見聞し、また一部を体験することによって、学校の勉強では得ることが難しい技術者になるために必要な情報を得ることができる。また、現場の従業員と接することにより、企業人・社会人としての心構えを身につけることもできる。つまり、企業人と一緒に数日間、生活を共にすることにより、仕事の分野、各担当部門の役割、守らねばならない規律、そして現在の企業で行われている技術水準など多彩な情報が得られる。まさに“百聞一見に如かず”である。また、その情報から省みて、今、学校で学習しておくべきことが明確に把握できると思われる。自分の将来の進路あるいはどのような技術分野に進もうとしているのかを見極めるためにも、それにふさわしい実習先を開拓する必要がある。企業側の受け入れも様々な状況や事情を抱えているので、早めにコンタクトを取り、実習先を決定する必要がある。				
授業の進め方・方法	派遣先にて実習を行う。期間は10日以上である。毎日の実習には、しっかり準備をして臨むこと。				
注意点	本科4年次では、基礎的な学習体験に力点が置かれているため、十分な学外実習の時間を取るができなかったが、専攻科では応用力を身につけるためにも、本教科を必修として位置付けている。本科で学んだことおよび専攻科で学習していることを、実際の現場で実践的に学習することに意義がある。また、専攻科修了後、実社会で勤務する場合の実務の内容を知ることによって、専攻科で学ぶ学問の必要性、重要性を認識してもらうための動機付けとしても意味があり、学校では学びが難しい実社会の仕事の種々な内容、それに対する企業の取り組み方、組織の実態などを考察させることに意味がある。 評価方法は実習報告書および報告会での発表により、以下の項目について総合的に評価する。ただし、必要に応じて受け入れ先からの評価も加味する。 また、単位認定実習期間に ①実習で与えられた課題に対して、その本質が示されたか。 ②実習で与えられた課題に対して、自ら取り組んだことが示されていたか。 ③発表資料は適切に作成されていたか。 ④実習内容等を説明することができたか。 ⑤質疑に対する応答は適切であったか。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	派遣先での実習	実習現場において、安全教育、ガイダンスの内容等が理解できること。	
		2週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。	
		3週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。	
		4週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。	
		5週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。	
		6週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。	
		7週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。	
		8週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。	
	2ndQ	9週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。	

後期	3rdQ	10週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。
		11週	報告書作成	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。
		12週	報告書作成	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。
		13週	発表会資料作成	実習成果について、発表のための資料を作成できること。
		14週	発表会資料作成	実習成果について、発表のための資料を作成できること。
		15週	発表会	実習成果について、発表資料を使い口頭で説明でき、質疑に対して応対できること。
		16週		
	4thQ	1週	派遣先での実習	実習現場において、安全教育、ガイダンスの内容等が理解できること。
		2週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。
		3週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。
		4週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。
		5週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。
		6週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。
		7週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。
		8週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。
		9週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。
10週	派遣先での実習	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。		
11週	報告書作成	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。		
12週	報告書作成	実習現場において、現場担当者から与えられた課題を理解、取り組むことができること。		
13週	発表会資料作成	実習成果について、発表のための資料を作成できること。		
14週	発表会資料作成	実習成果について、発表のための資料を作成できること。		
15週	発表会	実習成果について、発表資料を使い口頭で説明でき、質疑に対して応対できること。		
16週				

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	専門的能力の美質化	インターンシップ	企業等における技術者の実務を理解できる。	5	
			企業人としての責任ある仕事の進め方を理解できる。	5	
			企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を総合的に判断することの重要性を理解できる。	5	
			企業における社会的責任を理解できる。	5	
			企業活動が国内外で他社(他者)とどのような関係性を持つかを理解できる。	5	
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを理解できる。	5	
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができる。	5	
			コミュニケーション能力や主体性等の「技術者が備えるべき能力」の必要性を理解できる。	5	
			実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確化することができる。	5	
			社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。	5	
		実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができる。	5		

### 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	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	0	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0