

鳥羽商船高等専門学校	生産システム工学専攻	開講年度	平成28年度 (2016年度)
------------	------------	------	-----------------

学科到達目標

教育目標

- A. 機械工学, 電気電子工学, 情報工学の専門分野における, より高度な開発・創造能力を持った技術者となる
1. 専門分野を高度化するために必要な基礎を数学などの自然科学科目により解析能力を養う
 2. 機械工学, 電気電子工学, 情報工学の分野の専門科目により高度な開発・創造が可能となるよう応用技術を養う
 3. 特別研究, 特別演習を通じ, 機械工学, 電気電子工学, 情報工学の専門とする分野における高度な創造的製作能力を養う
- B. 複合的視点から物事を考え解決する能力を持った技術者となる
1. 社会科学科目や専門関連科目により, 複合的視点から課題発見と解決方法を提案できる能力を養う
 2. 「環境化学」, 「工学倫理」などの科目により, 技術者としての社会貢献と責任を考える能力を養う
 3. 工学実験, 特別研究により機械工学, 電気電子工学, 情報工学の専門分野および複合分野における課題解決のための計画を設定し遂行する能力を養う
- C. 国際的な感覚を持ち自律した技術者となる
1. 「現代英語」, 「英会話」, 「テクニカルライティング」などの科目により国際的感覚と技術者間で十分な意思疎通ができる英語によるコミュニケーション能力を養う
 2. 工学実験, 特別研究, 特別演習により, 学会発表で通用する論理的な記述, 口頭発表, 討議を行う能力を養う
 3. 全科目を通じて, 生涯にわたって学び続ける力, 主体的に考える能力を養う

科目区分	授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分		
					専1年				専2年							
					前		後		前		後					
					1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q				
一般	必修	現代英語	0060	学修単位	1	2									鈴木 聡	
一般	必修	英会話	0061	学修単位	1	2									橋爪 仙彦	
一般	必修	現代英語	0089	学修単位	1			2							鈴木 聡	
一般	必修	英会話	0090	学修単位	1			2							橋爪 仙彦	
専門	必修	生産システム工学実験	0002	学修単位	2	3		3							宮崎 孝	
専門	選択	離散数学	0063	学修単位	2	2									佐波 学	
専門	選択	数値解析	0065	学修単位	2	2									藤井 正光	
専門	選択	流体工学	0068	学修単位	2	2									亀谷 知宏	
専門	選択	環境化学	0071	学修単位	2	2									澤田 圭樹	
専門	選択	生産システム工学特別実習	0074	学修単位	2	集中講義								宮崎 孝		
専門	選択	エネルギー変換工学	0075	学修単位	2	2									守山 徹	
専門	選択	伝熱工学	0077	学修単位	2	2									林 浩一	
専門	選択	光伝送工学	0079	学修単位	2	2									古森 郁尊	
専門	選択	電機システム工学	0081	学修単位	2	2									窪田 祥朗	
専門	選択	システム制御	0083	学修単位	2	2									出江 幸重	
専門	選択	アルゴリズム論	0085	学修単位	2	2									宮崎 孝	
専門	選択	デジタル信号処理	0087	学修単位	2	2									増山 裕之	
専門	選択	解析学	0091	学修単位	2			2							佐波 学	
専門	選択	線形代数	0093	学修単位	2			2							内村 佳典	
専門	選択	熱機関工学	0095	学修単位	2			2							林 浩一	
専門	選択	画像情報処理	0097	学修単位	2			2							江崎 修央	
専門	必修	生産システム工学特別演習	0100	学修単位	1			2							宮崎 孝	
専門	選択	生産システム工学	0101	学修単位	2			2							攪上 平之介	
専門	選択	内燃システム工学	0103	学修単位	2			2							今井 康之	
専門	選択	オートマトン理論	0105	学修単位	2	2									伊藤 立治	

専門	必修	生産システム工学特別研究Ⅱ	0120	学修単位	5					8	8	宮崎 孝	
専門	必修	生産システム工学実験	0121	学修単位	2					3	3	宮崎 孝	

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	現代英語	
科目基礎情報						
科目番号	0060		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	『英文速読とTOEICテスト必修単語』(成美堂)		『理工系学生のための必修英単語2600』(成美堂)			
担当教員	鈴木 聡					
到達目標						
1.国際的に通用する海事技術者として高度な能力 2.国籍、文化、風習の相違を認め合いながら、正しいリーダーシップを取りうる人間としての資質 3.状況を正しく認識し、問題を明確化し、それを解決しうる問題解決能力 4.環境問題に海事技術者の立場で適切に対応できる見識 5.グローバルな視点のもとで、現実に生活している地域社会の諸問題の解決に自主的に参画しうる社会人としての資質						
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	文のイントネーションや区切りを理解し、音読できる。	発音記号やリエゾンなど音変化を理解できる。	英語の音を聴いて正しく理解できず、発音できない。			
評価項目2	高等学校レベルの語彙・文法力を応用することができる	高等学校レベルの標準的な語彙・文法力を身につけている。	中学既習の語彙・文法力を身につけていない			
評価項目3	200語程度の文章で自分の意見を言うことができる。	120語程度の文章で自分の意見を言うことができる。	自分の意見を言うことができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	1.国際的に通用する海事技術者として高度な能力を身につけるために、様々な国籍、文化、風習の相違を認め合うことができるコミュニケーション能力の育成 2.グローバルな視点のもとで、現実に生活している地域社会の諸問題の解決に自主的に参画できるコミュニケーション能力の育成					
授業の進め方・方法	授業では、TOEICの得点を伸ばすための学習方法に焦点を当てた講義をすると同時に、実践していく。進度は速いので、各自毎回予習・復習を行っておくこと。					
注意点	授業開始時に毎回小テストを行っていく。小テストのウエイトは定期テストに匹敵するので注意すること。なお、小テストは60点以上を合格とし、不合格の場合は合格するまで何度でも再受験することとする。なお、未受験及び不合格が1つでもある場合小テスト点は0点とする。学期中に出来れば2回、最低1回はTOEICを受験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	Never Give Up	約250語で書かれた情報を聞いて理解し、その内容に関することを口頭や文章で表現することができる。		
		2週	Communicating with Your Cell Phone	約250語で書かれた情報を聞いて理解し、その内容に関することを口頭や文章で表現することができる。		
		3週	Different Cultures, Different Situations	約250語で書かれた情報を聞いて理解し、その内容に関することを口頭や文章で表現することができる。		
		4週	Financing The Story of Amazing Grace	約250語で書かれた情報を聞いて理解し、その内容に関することを口頭や文章で表現することができる。		
		5週	Communicating with People You Don't like	約250語で書かれた情報を聞いて理解し、その内容に関することを口頭や文章で表現することができる。		
		6週	A Story of Eternal Love	約300語で書かれた情報を聞いて理解し、その内容に関することを口頭や文章で表現することができる。		
		7週	Cool Japan	約300語で書かれた情報を聞いて理解し、その内容に関することを口頭や文章で表現することができる。		
		8週	Words That Change Your Life	約300語で書かれた情報を聞いて理解し、その内容に関することを口頭や文章で表現することができる。		
	2ndQ	9週	Everybody Needs a Friend	約300語で書かれた情報を聞いて理解し、その内容に関することを口頭や文章で表現することができる。		
		10週	Colors and Culture	約300語で書かれた情報を聞いて理解し、その内容に関することを口頭や文章で表現することができる。		
		11週	Communicating with People You Like	約350語で書かれた情報を聞いて理解し、その内容に関することを口頭や文章で表現することができる。		
		12週	Pocahontas: The First American "Ambassador"	PCの修理や留守番電話を理解約350語で書かれた情報を聞いて理解し、その内容に関することを口頭や文章で表現することができる。		
		13週	A Song of Peace	約350語で書かれた情報を聞いて理解し、その内容に関することを口頭や文章で表現することができる。		
		14週	Don't be Shrinking Violet!	約350語で書かれた情報を聞いて理解し、その内容に関することを口頭や文章で表現することができる。		
		15週	定期テスト	これまで学習した範囲のテスト		
		16週	解答・解説	定期テストの解答・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	
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語連用の基礎となる知識	英語のつづりと音との関係を理解できる。	3	
				英語の標準的な発音を聴き、音を模倣しながら発音できる。	3	
				英語の発音記号を見て、発音できる。	3	

			リエゾンなど、語と語の連結による音変化を認識できる。	3	
			語・句・文における基本的な強勢を正しく理解し、音読することができる。	3	
			文における基本的なイントネーションを正しく理解し、音読することができる。	3	
			文における基本的な区切りを理解し、音読することができる。	3	
			中学で既習の1200語程度の語彙を定着させるとともに、2600語程度の語彙を新たに習得する。	3	
			自分の専門に関する基本的な語彙を習得する。	3	
			中学校で既習の文法事項や構文を定着させる。	3	
			高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。	3	
		英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
			日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
			説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
			平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	4	
			日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	4	
			母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	4	
			毎分100語程度の速度で平易な物語文などを読み、その概要を把握できる。	3	
			自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。	3	
			毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その概要を把握できる。	4	
			自分や身近なこと及び自分の専門に関する情報や考えについて、200語程度の簡単な文章を書くことができる。	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	60	0	0	10	30	0	100
基礎的能力	60	0	0	10	30	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	現代英語
科目基礎情報					
科目番号	0089	科目区分	一般 / 必修		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	生産システム工学専攻	対象学年	専1		
開設期	後期	週時間数	後期:2		
教科書/教材	『ストラテジーで学ぶTOEICテスト』(成美堂) 『理工系学生のための必修英単語2600』				
担当教員	鈴木 聡				
到達目標					
<p>A. 専門分野および複合分野における研究開発能力を向上するための教育</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.工学の各専門分野に関しての基礎知識と応用技術を身につける 2.複合的視点から物事を考える能力とその素養を養う <p>B. 専門分野および複合分野における創造的製作能力を開発するための教育</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.工学的課題を解決するための実施計画を設定できる能力を養う 2.計画を遂行し、工学的に考察し、かつ説明する能力を養う 3.技術者としての社会貢献と責任について考える能力を養う <p>C. 英語によるコミュニケーション能力を向上するための教育</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.論理的な記述力と英語など外国語の読解能力、およびコミュニケーション能力を養う 					
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	文のイントネーションや区切りを理解し、音読できる。	発音記号やリエゾンなどを理解できる。	英語の音を聴いて正しく理解できず、発音できない。		
評価項目2	高等学校レベルの語彙・文法力を応用することができる。	高等学校レベルの標準的な語彙・文法力を身につけている。	中学既習の語彙・文法		
評価項目3	200語程度の文章で自分の意見を言うことができる。	120語程度の文章で自分の意見を言うことができる。	自分の意見を言うことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	技術者に必要とされる英語の読解能力、およびコミュニケーション能力及び論理的な記述力を養う				
授業の進め方・方法	授業では、TOEICの得点を伸ばすための学習方法に焦点を当てた講義をすると同時に、実践していく。進度は速いので、各自毎回予習・復習を行っておくこと。				
注意点	授業開始時に毎回小テストを行っていく。小テストのウエイトは定期テストに匹敵するので、注意すること。なお、小テストは60点以上を合格とし、不合格の場合は合格するまで何度でも再受験することとする。なお、未受験及び不合格が1つでもある場合は小テスト点は0点とする。学期中に出来れば2回、最低1回はTOEICを受験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	Chapter 1	人物の動作や状態を的確に捉えることができる。可算名詞や不可算名詞に注意しながら、トピックや目的を理解することが出来る。	
		2週	Chapter2	周りのものにも注意しながら人物の動作を捉える。聞き間違いやすい数字及び文書の関連を理解することができる。	
		3週	Chapter3	複数の人物の動作、芸能写真に写っている人物の動作以外の情報を捉えることができる。動詞に注意しながら文章のトピックや目的を捕らえることが出来る。	
		4週	Chapter4	写真に写っている人物の動作以外の情報を捉えることができる。動詞の形に注意しながら、書き手と読み手を週即することが出来る。	
		5週	Chapter5	複数の人物の動作に注目し、話し手と聞き手を推測することが出来る。接頭辞に注意しながら、文章の書き手と読み手を推測できる。	
		6週	Chapter6	状況の細部に注意して話してや聞き手の次の行動を推測できる。名詞をつくる接尾辞に注意しながら、読み手の次の行動を推測できる。	
		7週	Chapter7	周辺の状況や複数の人物の動作に注意して話してや聞き手の次の行動を推測できる。名詞を作る接尾辞に注意して、読み手の次の行動を推測することが出来る。	
		8週	Chapter8	周辺の状況や複数の人物の動作に関するパラフレーズを理解することが出来る。形容詞・副詞を作る接尾辞に注意して、読み手の次の行動を推測することが出来る。	
	4thQ	9週	Chapter9	風景写真の細部に注目するだけでなく、パラフレーズを理解することが出来る。動名詞や不定詞に注意して読み手の次の行動を推測することが出来る。	
		10週	Chapter10	風景写真の細部に注目するだけでなく、パラフレーズを理解することが出来る。分詞に注意して読み手の次の行動を推測することが出来る。	
		11週	Chapter11	風景写真の細部に注目するだけでなく、パラフレーズを理解することが出来る。仮定法に注意して読み手の次の行動を推測することが出来る。	
		12週	Chapter12	風景写真の細部に注目するだけでなく、パラフレーズを理解することが出来る。助動詞に注意して読み手の次の行動を推測することが出来る。	
		13週	Mini-TOEIC Test1	第1週～第4週までにやった内容を理解することができる。	

	14週	Mini-TOEIC Test2	第2週～第14週までにやった内容を理解することができる
	15週	定期テスト	これまで学習した範囲のテスト
	16週	解答・解説	定期テストの解答・解説を行う。

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	英語運用の基礎となる知識	英語のつづりと音との関係を理解できる。	3	
			英語の標準的な発音を聴き、音を模倣しながら発声できる。	3	
			英語の発音記号を見て、発音できる。	3	
			リエゾンなど、語と語の連結による音変化を認識できる。	3	
			語・句・文における基本的な強勢を正しく理解し、音読することができる。	3	
			文における基本的なイントネーションを正しく理解し、音読することができる。	3	
			文における基本的な区切りを理解し、音読することができる。	3	
			中学で既習の1200語程度の語彙を定着させるとともに、2600語程度の語彙を新たに習得する。	3	
			自分の専門に関する基本的な語彙を習得する。	3	
			中学校で既習の文法事項や構文を定着させる。	3	
		高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。	3		
		英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
			日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
			説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
			平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	4	
			日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	4	
			母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	4	
			毎分100語程度の速度で平易な物語文などを読み、その概要を把握できる。	3	
毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その概要を把握できる。	4				
自分や身近なこと及び自分の専門に関する情報や考えについて、200語程度の簡単な文章を書くことができる。	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	60	0	0	10	30	0	100
基礎的能力	60	0	0	10	30	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	英会話
科目基礎情報					
科目番号	0090		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	Passport 2, Passport 2 workbook, 中学3年分の英語やりなおしワークシート				
担当教員	橋爪 仙彦				
到達目標					
<p>I think students can express a great deal if not most of what they want to say using the present simple, past simple, present continuous, past continuous, second conditional and future(both "will" and "be going to"). Therefore, my most important goal is that students understand these sentence forms and when they are used. I also expect to spend time correctly misconceptions that often appear among English speakers whose native language is Japanese. One example of this is the misunderstanding of the use of "was". Things like this need to be explained and reexplained so that that most important and most useful aspects of English are retained by students and can be enjoyably used with other English speakers.</p> <p>Furthermore, since many students travel abroad I plan to devote several lessons to real world situations such as ordering in a restaurant, shopping. These take English out of the textbook and into the real world. Hopefully students will see these as a fun break from the normal routine of class and will gain confidence in their ability to speak English. I also hope these lessons, and indeed the class as a whole, will give the students a sense that English is not just a school subject but something that you can be of value throughout their lives. Finally, after taking my class if students are able to visit a foreign country and use English confidently, then I would be very pleased.</p>					
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	The ideal level of achievement would be that students are able to acquire enough English to visit a foreign country and confidently use English. Among other things this includes asking questions, answering them and being able to understand the answer they hear.		A standard level of achievement would be that students are not able to convey everything they want to in English but most of it. Also, they should be able to understand what is said to them.		An unacceptable level of achievement would be that students cannot communicate in English sentences but fall back on gestures and single words.
評価項目2	A second evaluation point is whether students have mastered the six sentence forms referred to above. The ideal level would be that students can make statements as well as ask and answer questions smoothly and confidently with all six with a few minor mistakes.		The standard level would be that students make occasional mistakes with these forms but their meaning is still clear to a native English speaker.		An unacceptable level would be that the student is unable to make their meaning clear to native speaker and simply causes confusion.
評価項目3	A third evaluation point is whether students are able to understand questions that start with auxiliary verbs. The ideal level would be that students can ask and answer these questions smoothly and with a few or no mistakes.		The standard level would be that students can usually ask and answer these types of questions smoothly but with occasional mistakes.		An unacceptable level would be that students do not understand the basic way to answer these questions.
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	This class involves learning the basic level of English conversation and some useful expressions to use while students are giving an English presentation. Students practice colloquial English using the textbook and some reference book. I will check the students' expressions and presentations to make it more appropriate in the real world.				
授業の進め方・方法	Besides tests and reviewing homework together, I will ask students questions in English at random to encourage them to use what they've learned. As students make mistakes pertinent points will be explained as necessary.				
注意点	I will be giving frequent practice test so students realize their current English level and whether or not they need to put in more study time. During an of the classes any students who speak English freely will be encouraged and their mistakes will be gently corrected with a view to not souring them on trying to speak. Students are also strongly encouraged to ask questions about anything that is unclear. Grading method: Grades will be based on performance on tests quizzes and class participation. Students may earn extra points by actively using English at any time during the 15 lessons. In the past one student was such an enthusiastic speaker and volunteer when answering questions that she was able to earn enough points to move up one grade level. Conversely, students who act out will have points taken away.				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	Orientation	Students need to know the outline of this class and how to study in the class.	
		2週	Discussion of current events in English 1	Students will be asked their opinions on topics in the news and will learn how to back up their opinions with facts taken from various sources.	
		3週	Public speaking	Students will tell others about something that is important to them and will field questions.	
		4週	Public speaking	Students will tell others about something that is important to them and will field questions.	
		5週	Practice test	Discussion with each student about the strength and weaknesses of their English.	

		6週	Practice test	Discussion with each student about the strength and weaknesses of their English.
		7週	Writing email in English-Real world practice-	Making restaurant and hotel reservation in English in a simulated telephone conversaton
		8週	Examination	
	4thQ	9週	Returning answer sheets and real world practice-shopping-	Using pictures of items commonly bought by travelers, students will have to explain to a store clerk, played by me, their wants as well as asking about prices, colors, sizes and etc.
		10週	Discussion of current events in English 2	See 8th week above.
		11週	Discussion of current events in English 2	See 8th week above.
		12週	Review	Review with a view to getting students prepared for final test. Special attention will be paid to weaker students.
		13週	Review	Review with a view to getting students prepared for final test. Special attention will be paid to weaker students.
		14週	Practice test	Discussion with each student about the strength and weaknesses of their English.
		15週	Examination	
16週	Returning answer sheets			

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	英語	英語運用能力の基礎固め	平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	4	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	4	
				毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その概要を把握できる。	4	
				自分や身近なこと及び自分の専門に関する情報や考えについて、200語程度の簡単な文章を書くことができる。	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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	生産システム工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0002	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻	対象学年	専1		
開設期	通年	週時間数	前期:3 後期:3		
教科書/教材	資料を配布する				
担当教員	宮崎 孝				
到達目標					
1. 与えられた目標を達成するために必要な基礎技術を付けることができる 2. 問題解決のために、最適なチームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる 3. 各種の発想法、計画立案手法を用い、より効率的、合理的に実験を進めることができる					
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		
到達目標1	必要な基礎技術を付け応用することができる	必要な基礎技術を付けることができる	必要な基礎技術を付けることができない		
到達目標2	問題解決のためのリーダーシップが発揮できる	問題解決のためのチームワークができる	問題解決のためのチームワークができない		
到達目標3	より効率的、合理的に実験を進めることができる	より効率的、合理的に実験を進める方法を提案できる	より効率的、合理的に実験を進める方法を提案できない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	植物工場のFAに関する課題に対し、問題解決のための計画の立案、実施、改善を他分野、異学年の学生を含むグループにより行う。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・実験はFA技術を用いた植物工場の開発を大テーマとして行う ・1年生、2年生が合同で実験を行う ・小テーマごとに報告書を提出すること ・適宜プレゼンテーションを実施してもらう 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・プレゼンテーションの方法は、実演もしくは展示によるが、口頭発表の時間も設けるので十分な準備を行うこと ・実験・開発報告書(計画書を含む)は定められた期日までに提出すること 				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、班分け、前年度実験発表	前年度実験について説明できる	
		2週	植物工場の課題の実施計画と基礎課題	課題に必要な基礎技術について説明できる	
		3週	植物工場の課題の実施計画と基礎課題	課題に必要な基礎技術について説明できる	
		4週	植物工場の課題の実施計画と基礎課題	課題に必要な基礎技術について説明できる	
		5週	植物工場の課題の実施計画と基礎課題	課題に必要な基礎技術について説明できる	
		6週	植物工場の課題の実施計画と基礎課題	課題に必要な基礎技術について説明できる	
		7週	植物工場の課題の実施計画と基礎課題	課題に必要な基礎技術について説明できる	
		8週	計画発表会	課題の実施計画のプレゼンができる	
	2ndQ	9週	植物工場の製作・動作	植物工場の製作のための分担を決めることができる	
		10週	植物工場の製作・動作	植物工場の製作のための分担を決めることができる	
		11週	植物工場の製作・動作	植物工場の製作のための行程を計画できる	
		12週	植物工場の製作・動作	植物工場の製作のための設計ができる	
		13週	植物工場の製作・動作	植物工場の製作のための設計ができる	
		14週	植物工場の製作・動作	植物工場の製作のための設計ができる	
		15週	植物工場の製作・動作	植物工場の製作のための設計ができる	
		16週			
後期	3rdQ	1週	植物工場の製作・動作	植物工場の製作・動作の現状の報告書が作成できる	
		2週	中間発表	植物工場の製作・動作の現状と予定についてのプレゼンができる	
		3週	植物工場の製作・動作	植物工場の担当部分の製作ができる	
		4週	植物工場の製作・動作	植物工場の担当部分の製作ができる	
		5週	植物工場の製作・動作	植物工場の担当部分の製作ができる	
		6週	植物工場の製作・動作	植物工場の担当部分の製作ができる	
		7週	植物工場の製作・動作	植物工場の組み立てができる	
		8週	植物工場の製作・動作	植物工場の組み立てができる	
	4thQ	9週	植物工場の製作・動作	植物工場の動作試験ができる	
		10週	植物工場の製作・動作	植物工場の問題点が改善できる	
		11週	植物工場の製作・動作	植物工場の問題点が改善できる	
		12週	植物工場の製作・動作	植物工場の問題点が改善できる	
		13週	植物工場の製作・動作	植物工場の問題点が改善できる	
		14週	最終発表会	植物工場の製作・動作のプレゼンができる	
		15週	反省会	実験の反省点が挙げられる	
		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 の実質化	PBL教育	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。	5	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8
				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。	5	前2,前3,前4,前5,前6,前7
				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。	5	前2,前3,前4,前5,前6,前7
				状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。	5	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,後15
				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。	5	前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1
		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。	5	前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1		
		共同教育	共同教育	問題解決のために、最適なチームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる。	5	後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13

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	30	0	0	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	15	0	0	35	0	50
分野横断的能力	0	15	0	0	35	0	50

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	離散数学		
科目基礎情報							
科目番号	0063	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	生産システム工学専攻	対象学年	専1				
開設期	前期	週時間数	前期:2				
教科書/教材	第1回の授業で指定する。						
担当教員	佐波 学						
到達目標							
1. 一般の体を係数にもつベクトル空間と多項式環の演算ができる。 2. 有限体の巡回表現について理解する。							
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	一般の体を係数にもつベクトル空間と多項式環の応用的な演算ができる。	一般の体を係数にもつベクトル空間と多項式環の基本的な演算ができる。	一般の体を係数にもつベクトル空間と多項式環の基本的な演算ができない。				
評価項目2	有限体の巡回表現を構成できる。	有限体の巡回表現について理解する。	有限体の巡回表現が理解できない。				
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【 海事 平成28年 1年・2年 春、生産 平成28年 1年・2年 前期 開講 】 離散的な数学の典型である「有限体」について、定義を理解し、基本的な性質について学習する。						
授業の進め方・方法	授業は主として講義形式で行うが、適宜問題演習の時間をとることがある。						
注意点	学習内容をしっかりと身につけるため、授業の復習と、自発的な問題演習に取り組むよう心掛けること。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	授業の目標や進め方、成績評価の方法について知る。			
		2週	集合論の基礎	集合論の基本的な記法を使用することができる。			
		3週	整数の剰余系	整数の剰余系の演算表を作成できる。			
		4週	整数の剰余系で1次方程式を解く	演算表を利用して、整数の剰余系における1次方程式を解くことができる。			
		5週	逆元の探求	整数の剰余系において、加法の逆元が求められる。			
		6週	Euclidのアルゴリズム	整数の最大公約数を求めるEuclidのアルゴリズムを使用することができる。			
		7週	1次不定方程式を解く	Euclidのアルゴリズムを利用して、1次不定方程式を解くことができる。			
		8週	剰余系における逆元の存在	1次不定方程式の解法を利用して、整数の剰余系における乗法の逆元の計算ができる。			
	4thQ	9週	一般の体を係数とするベクトル空間	一般の体を係数とするベクトル空間における基本的な演算ができる。			
		10週	一般の体を係数とする多項式環	一般の体を係数とする多項式環における基本的な演算ができる。			
		11週	多項式環における整除	多項式環において、整除の計算ができる。			
		12週	多項式環の剰余環	多項式環の剰余系における基本的な演算ができる。			
		13週	有限体の構成	多項式環の剰余系として、有限体を構成できる。			
		14週	有限体の巡回表現	有限体の巡回表現を構成できる。			
		15週	定期試験				
		16週	試験問題解説	間違った問題の正答を理解する。			
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		
基礎的能力	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	数値解析	
科目基礎情報						
科目番号	0065		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	ANSI Cによる数値計算法入門 第2版、堀之内総一著、森北出版					
担当教員	藤井 正光					
到達目標						
1. 各種の数値解析アルゴリズムについて説明できる。 2. 数値解析が生じる誤差の原因、及び、改善法について説明できる。 3. C言語を用いて、数値解析アルゴリズムの記述ができる。						
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	複数の数値解析のアルゴリズムを挙げ、それらの概要を述べる事が出来る		数値解析のアルゴリズムを複数挙げる事が出来る		数値解析のアルゴリズムを挙げる事が出来ない	
評価項目2	数値解析に生じる誤差の原因を述べ、その改善法について説明できる		数値解析に生じる誤差の原因を説明できる		数値解析に誤差が生じる事を説明できない	
評価項目3	数学的・工学的な問題を解くため、数値解析法を用いたプログラムを設計し、記述する事ができる		数値解析法を用いたソフトウェアを設計する事が出来る		C言語を用いたプログラムが記述できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	【平成28年度は開講しない】 科学技術計算のための数値計算法の基礎について解説する。 また、数値計算法を用いて、数学的・工学的な課題を解くことで理解を深める。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 各種の数値解析アルゴリズムについて、C言語を用いて記述する課題を課すので期日までに提出すること 数値解析を用いて、数学的及び工学的問題を解く課題を課すので期日までに提出すること 					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 単にプログラム作成だけをするのではなく、授業内容を復習することによって原理も理解すること 					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	講義概要の説明 コンピュータの数値表現とその特徴	コンピュータ内部の数値表現を説明できる 桁落ち、情報落ち、浮動小数点を説明できる		
		2週	1変数方程式の解法	2分法、ニュートン法を用いて 1変数方程式を解く事ができる		
		3週	連立1次方程式の解法 I	ガウスの消去法を用いて 連立1次方程式を解くことができる		
		4週	連立1次方程式の解法 II	ガウスジョルダン法を用いて 連立1次方程式を解くことができる		
		5週	補間法 I	ラグランジュ補間法を用いて、数値補間ができる		
		6週	補間法 II	ニュートン補間法を用いて、数値補間ができる		
		7週	関数近似 I	最小二乗法を用いて、離散値の関数近似ができる		
		8週	中間試験	中間試験		
	2ndQ	9週	関数近似 II	スプライン関数を用いて、離散値の関数近似ができる		
		10週	数値微分	差分公式を用いて、数値微分ができる		
		11週	数値積分 I	台形公式を用いて数値積分ができる 刻み幅と計算精度について説明できる		
		12週	数値積分 II	シンプソン公式を用いて数値積分ができる		
		13週	常微分方程式 I	オイラー法、ホイン法を用いて、 常微分方程式の解を求める事ができる		
		14週	常微分方程式 II	ルンゲクッタ公式を用いて、 常微分方程式の解を求める事ができる		
		15週	定期試験	定期試験		
		16週	定期試験の解説と確認	定期試験の解説に基づいて、正しい数値解析プログラムを記述できる		
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	
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	4	前2
				分数式の加減乗除の計算ができる。	4	前2
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	4	前2
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	4	前3,前4
				行列の和・差・数との積の計算ができる。	4	前3,前4
				行列の積の計算ができる。	4	前3,前4
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	4	前4
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	4	前10

			定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	4	前11,前12
			定積分の基本的な計算ができる。	4	前11,前12
			簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	4	前11,前12
			微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	4	前13
			基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	4	前13
			簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	4	前13,前14
			定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	4	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	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	流体工学		
科目基礎情報							
科目番号	0068	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	生産システム工学専攻	対象学年	専1				
開設期	前期	週時間数	前期:2				
教科書/教材	流体の基礎と応用 (東京電機大学出版局) 【参考書】						
担当教員	亀谷 知宏						
到達目標							
1. 流体力学の基礎を理解する 2. 流体機械について理解する 3. 流体計測法について理解する							
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	流体力学の基礎について詳細まで説明できる	流体力学の基礎について大まかに説明できる	左記ができない				
評価項目2	流体機械について説明でき、揚程や効率等を計算できる	流体機械について説明できる	左記ができない				
評価項目3	様々な流体計測法について、その計測原理を説明できる	様々な流体計測法について知っている	左記ができない				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【平成28年度は開講しない】 流体とは液体や気体の総称である。本授業では、はじめに流体力学の基礎を学び、その後代表的な流体機械や流体計測法について学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は基本的に講義の形式をとり、適宜レポートを課す。 授業内容は授業計画に示す通り。						
注意点	特になし。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	流体の基礎的性質	流体の定義や基礎的性質を説明できる			
		2週	流体の動力学 (1)	連続の式を理解し、流速と流量の計算ができる			
		3週	流体の動力学 (2)	ベルヌーイの定理を理解し、ピトー管やベンチュリー管を用いた流速や流量の測定原理を説明できる			
		4週	流体の動力学 (3)	運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる			
		5週	管路内の流れ (1)	管摩擦係数を理解し、管摩擦損失を個々に計算できる			
		6週	管路内の流れ (2)	管の摩擦損失を計算できる			
		7週	中間試験				
		8週	試験返却・解答 代表的な流体機械	代表的な流体機械について説明できる			
	2ndQ	9週	ポンプ (1)	遠心ポンプについて説明できる			
		10週	ポンプ (2)	軸流、斜流ポンプについて説明できる			
		11週	ポンプ (3)	その他のポンプについて説明できる			
		12週	油圧装置	油圧装置について説明できる			
		13週	流体計測法 (1)	流体計測法について説明できる			
		14週	流体計測法 (2)	流体計測法について説明できる			
		15週	期末試験				
		16週	試験返却、解説	試験で出題された問題の解法を理解する			
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	演習、レポート	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	20	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	30	0	80
分野横断的能力	0	0	0	20	0	0	20

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	環境化学
科目基礎情報					
科目番号	0071		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	前期:2	
教科書/教材	役にたつ化学シリーズ9 地球環境の化学 村橋俊一・戸嶋直樹・安保正一編 (朝倉書房) ISBN-10 4254255993 ISBN-13 9784254255997				
担当教員	澤田 圭樹				
到達目標					
<p>「環境化学」とは人間活動が生むさまざまな環境問題に立ち向かうサイエンスで対象は広いが、どのような学問かの定義は曖昧である。しかし人間が生きていくうえで最も大切な学問になりつつあることは確かである。環境問題を批判的に捉えるのではなく、問題を科学的にしっかりと把握し、環境問題に対する的確な判断と評価能力を身につけるための「環境化学」の基礎知識を得ることを目的とする。その結果として環境問題に対する最善の解決方法を考え、建設的に対応する基礎力を付けるとともに、社会に貢献し、日本の活力を生み出す人材へと成長することを目標とする。</p>					
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		
科学的概念について	化学と人間生活の関わりについて、科学的概念や化学の法則などを用いて説明できる。	用いて説明できる。化学と人間生活の関わりについて、用語や概念の誘導をされると説明ができる。	化学と人間生活の関わりについて、説明できない。		
環境問題の科学的捕捉について	環境問題を批判的に捉えるだけでなく科学的に把握するのに十分な環境化学の基礎知識を得ている。	科学的に把握するのに必要な、最低限の環境化学の基礎知識を得ている。	科学的に把握するのに必要な、環境化学の基礎知識を得ていない。		
環境問題の解決について	環境問題に対する最善の解決方法を考え、建設的に対応する基礎力を付けている。	環境問題に対するいくつかの解決方法を考えるための基礎力を付けている。	環境問題に対する解決方法を考えるための基礎力を付けていない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	【 海事 平成28年 1年・2年 春、生産 平成28年 1年・2年 前期 開講 】 指定教科書を用いて講義し、時間内に学んだ内容や問題についてまとめる。				
授業の進め方・方法	試験： 期末試験のみを実施する、中間試験は実施しない。 ポートフォリオ： 授業中に指示された宿題や課題の提出等で確認する。				
注意点	<p>学習上の留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然の事象・現象に関する内容を題材にして、基本的な概念、原理、法則を理解するよう務めること。 ・欠席や遅刻、授業への集中度が著しく低い場合は、総合点より大きく減点する。 ・学習事項の練習問題・発展問題などを適宜課題とする。また、既習事項の確認のため小テストを課すことがある。 ・提出物やその他課題についてはそれぞれの指示に従い、提出期限を厳守すること。 ・授業中に他人に危害を加えたり、授業の妨害を行ったりした場合は単位を習得できない。 <p>関連する科目</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高等専門学校本科課程の化学系、生物系科目全般を履修済みであることが望ましい。 <p>学習上の助言</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教科書や副教材などを用いて、復習を中心とした自学自習を行なうこと。 				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	1週	ガイダンス 環境化学とは	科学的思考方法について理解している。		
	2週	1 地球大気環境問題 1. 1 成層圏オゾン 1. 2 地球温暖化	成層圏オゾンの生成機構を知っている。 地球温暖化の現象を科学的に説明できる。 温暖化防止の必要性について説明できる。		
	3週	1. 3 オキシダント増加	光化学オキシダントの構成物質とその生成について知っている。 オゾン層が地球環境に与える影響を理解している。		
	4週	2 水圏の環境 2. 1 水資源 2. 2 水の浄化	地球上の水の分布量を環境問題に絡めて説明ができる。 水の浄化システムや技術について説明ができる。		
	5週	2. 3 湖沼・湿地・河川・地下水 2. 4 水圏と地球温暖化	各水圏の水資源の固有の問題を知っている。 温室効果を地球規模の水循環に関連させて説明することができる。		
	6週	3 土壌圏の環境 3. 1 土壌圏の環境と汚染 3. 2 食料と肥料	土壌の汚染にさまざまな化学物質が関係していることを知っている。 人間の食料生産・循環などの経済活動が地球環境に強く影響していることを説明できる。		
	7週	3. 3 食料生産と農薬 3. 4 農薬の行方と安全性	さまざまな農薬が土壌に与える影響を知っている。 農薬の毒性や安全性について科学的に説明することができる。		
	8週	4 生物圏の環境 4. 1 環境分析と精度管理 4. 2 化学物質のヒトの健康への影響 4. 3 化学物質の環境生物への影響	生物モニタリングをつかった化学物質による汚染を対象とした環境分析について知っている。 化学物質のヒトや生物に対する安全性の評価方法について説明ができる。		
	9週	4. 4 ダイオキシン類 4. 5 外因性内分泌攪乱物質 4. 6 化学物質のリスクアセスメント	ダイオキシン類の問題点とその歴史を知っている。 いくつかの環境ホルモンについて、その影響の例を説明できる。 リスクアセスメントの実際について、具体例を知っている。		
	10週	5 化学物質総合管理 5. 1 化学物質管理の社会的仕組み 5. 2 化学物質総合管理の基本的考え方と方法 5. 3 化学物質総合管理を支える法律体系	化学物質総合管理について、リスク・ハザードの評価や情報管理の観点から説明することができる。 化学物質総合管理について、リスク管理・低減の方法やその法律体系を知っている。		

		11週	6 グリーンケミストリー 6. 1 グリーンケミストリーとは何か 6. 2 グリーンケミストリーの基本的な考え方 6. 3 グリーンケミストリーの根幹をなす入り口処理とアトム・エコノミー	グリーンケミストリーとは何かを、人間活動と環境の観点から説明ができる。 アトム・エコノミーの考え方を説明でき、クリーン度の評価方法やその反応例を知っている。
		12週	6. 4 化学合成に関するグリーンケミストリー 6. 5 化学製品および化学事故とグリーンケミストリー	化学物質をめぐる環境問題で、人間や環境を守るために考えなければならない具体例をいくつかあげられる。
		13週	7 廃棄物とリサイクル 7. 1 廃棄物の処理・処分の状況と課題 7. 2 循環型社会形成のための法体系	廃棄物の処理・処分の状況と課題について説明ができる。 廃棄物処理に関する法体系について説明ができる。
		14週	7. 3 プラスチック廃棄物 7. 4 プラスチック廃棄物のリサイクル技術 7. 5 生分解性プラスチック 7. 6 リサイクル技術の選択	主なプラスチック廃棄物とその処理法やリサイクル技術について説明することができる。 いくつかのリサイクル技術について、それぞれの利点と問題点を知っている。
		15週	定期試験	
		16週	試験解説	

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	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	50	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	生産システム工学特別実習
科目基礎情報					
科目番号	0074		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期 集中講座		週時間数		
教科書/教材	実習先で指示を仰ぐこと				
担当教員	宮崎 孝				
到達目標					
1. 企業などにおける将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングを考えることができる 2. キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとることができる 3. 企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任を理解できる					
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		
到達目標1	キャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングを考えることができる	企業などにおける将来にわたるキャリアイメージを持てる	企業などにおける将来にわたるキャリアイメージを持ってない		
到達目標2	自身の能力を高めようとする姿勢をとることができる	自身の能力について考えることができる	自身の能力について考えることができない		
到達目標3	企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任が説明できる	企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任の例を挙げることができる	企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任の例を挙げることができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	【生産1年 前期 開講】 校外での実習を通して、技術者の実務、企業人として活躍するために自身に必要な能力、企業における社会的責任を実感する。 ※実務との関係 この科目は、実際の企業等の方が指導・担当する。				
授業の進め方・方法	特別実習のしおりに従い、実習機関を選び、校外での10日から20日の実習を行い、実習終了後に報告書の提出と実習報告についての口頭発表を行う。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・実習期間中は実習先の関係者に敬意を払うとともに、礼節に気をつけること ・海外語学研修の場合は、事前に専攻主任に申し出て指示を受けること ・体調不良等により、やむを得ず休む場合には必ず実習先の実習責任者へ連絡すること ・実習後半において報告書を作成し、実習責任者の検印を受けること ・実習終了の最終日に実習先の実習責任者から特別実習評定書を受け取ること 				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	実習	実習テーマによる	
		2週	実習	実習テーマによる	
		3週	実習	実習テーマによる	
		4週	実習	実習テーマによる	
		5週	実習	実習テーマによる	
		6週	実習	実習テーマによる	
		7週	実習	実習テーマによる	
		8週	実習	実習テーマによる	
	2ndQ	9週	実習	実習テーマによる	
		10週	実習	実習テーマによる	
		11週	実習	実習テーマによる	
		12週	実習	実習テーマによる	
		13週	実習	実習テーマによる	
		14週	実習	実習テーマによる	
		15週	実習報告会	実習内容と得たものを説明できる	
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7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	
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	前14	
			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	前14	
			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	前14	
			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		
		共同教育	共同教育	クライアント(企業及び社会)の要求に適合するシステムやプロセスを開発することができる。	5	
				企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して実行することができる。	5	
				品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を持つことができる。	5	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業及び社会でどのように活用されているかを理解し、技術・応用サービスの実施ができる。	5	
				地域や企業の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決することができる。	5	
				問題解決のために、最適なチームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる。	5	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を理解できる。	5	
				技術者として、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践創造的な活動を楽しむことを理解できる。	5	
				技術者として、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えられてこそ、存在の価値のあることを理解できる。	5	
				企業人としても成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんや学習が必要であることを理解できる。	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	30	0	40	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	30	0	40	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016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	0075		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	前期:2			
教科書/教材	基礎から学ぶ工業熱力学: 佐野正利、杉山均、永橋優純共著 (コロナ社)						
担当教員	守山 徹						
到達目標							
熱力学第1法則を説明できる。 熱力学第2法則 (エントロピー増加) を説明できる。 有効仕事を説明できる。							
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	熱力学第1法則および第2法則を十分理解し、 W_{eff} として熱と仕事の関係について説明できる。		熱力学第1法則および第2法則を理解できる。		熱力学第1法則および第2法則を理解できない。		
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【平成28年度は開講しない】 熱力学が生活の中にどのようにかかわっているかを認識し、熱力学第1法則、第2法則の重要性と、期待の状態変化と W_{eff} 変換の関係について理解を深めることを目標とする。						
授業の進め方・方法	基本的にテキストに従って授業を進める。本文解説を行った後、各自が練習問題に取り組む。適宜ヒントは与えるが自主的、積極的に問題と取り組む必要がある。その後、解答例を示す。						
注意点	身近な、具体的な例を想像しながら受講することが大切である。						
授業計画							
	週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	熱力学第0法則、温度測定法、その他基本事項		熱力学第0法則を理解し、各種温度計を説明できる。その他述語を説明できる。		
		2週	エネルギー保存則と熱力学第1法則		エネルギーの総和は一定であることを説明できる。		
		3週	工業仕事、絶対仕事		閉じた系での仕事と開いた系での仕事の区別ができる。		
		4週	理想気体の状態式		状態方程式を使って、温度、圧力、体積を計算できる。		
		5週	理想気体の内部エネルギー、エンタルピー、比熱		内部エネルギー、エンタルピーと比熱の関係を理解する。		
		6週	理想気体の内部エネルギー、エンタルピー、比熱		内部エネルギー、エンタルピーと比熱の関係を理解する。		
		7週	理想気体の状態変化1		等圧、等容変化での状態量の変化を計算できる。		
		8週	理想気体の状態変化1		等圧、等容変化での状態量の変化を計算できる。		
	2ndQ	9週	不可逆変化		不可逆変化とは何かを説明できる。		
		10週	不可逆変化		不可逆変化とは何かを説明できる。		
		11週	混合気体		混合気体の状態方程式を理解し、計算に利用できる。		
		12週	熱力学第2法則		熱力学第2法則を理解し、永久機関の不可能を知る。		
		13週	サイクルとカルノーサイクル		可逆サイクルと不可逆サイクルの違いを説明できる。また、熱機関の基礎となるカルノーサイクルを説明できる。		
		14週	クラウジウスの積分とエントロピー		クラウジウスの積分を利用したエントロピーの定義を説明できる。		
		15週	総復習		理解不足の点を質し、解消する。		
		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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	40	0	0	0	40	0	80
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	伝熱工学		
科目基礎情報							
科目番号	0077	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	生産システム工学専攻	対象学年	専1				
開設期	前期	週時間数	前期:2				
教科書/教材	JSMEテキストシリーズ 伝熱工学						
担当教員	林 浩一						
到達目標							
1. 伝熱の基本形態を理解し、各形態における伝熱機構を説明できる 2. 各伝熱形態における重要な法則を説明できる 3. 各伝熱形態における伝熱量の計算ができる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	各形態の伝熱機構を知っている	伝熱の基本形態を知っている	伝熱の基本形態を知らない				
評価項目2	伝熱に関する法則を活用できる	伝熱に関する法則を知っている	伝熱に関する法則を知らない				
評価項目3	伝熱形態を見きわめ、伝熱量の計算ができる	伝熱形態が指定された場合に伝熱量の計算ができる	伝熱量の計算ができない				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【生産 平成28年 1年・2年 前期 開講】 伝熱(熱の移動)の形態はその機構により分類されており、それぞれに適用される法則等を適用することで、伝熱量を求めることができる。伝熱工学では、このような伝熱の形態や法則、伝熱量を求める方法の基礎について学習する。						
授業の進め方・方法	授業は講義形式で行う。重要なポイントについては、レポートを課すことがある。						
注意点	・A4レポート用紙、関数電卓を持参すること ・「ポートフォリオ」はレポートに関する評価である						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	伝熱の基本形態	伝導伝熱、対流熱伝達、ふく射伝熱の概念を説明できる			
		2週	伝導伝熱(1)	フーリエの法則、熱伝導率、熱伝導方程式を説明できる			
		3週	伝導伝熱(2)	平板、円筒、球の定常熱伝導における伝熱量を計算できる			
		4週	伝導伝熱(3)	拡大伝熱面に関する計算ができる			
		5週	対流熱伝達(1)	対流熱伝達の基礎方程式を説明できる			
		6週	対流熱伝達(2)	管内流の層流強制対流に関する計算ができる			
		7週	対流熱伝達(3)	物体まわりの層流強制対流に関する計算ができる			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	試験返却・解答, 対流熱伝達(4)	強制対流乱流熱伝達に関する計算ができる			
		10週	対流熱伝達(5)	自然対流熱伝達に関する計算ができる			
		11週	ふく射伝熱(1)	黒体放射に関する計算ができる			
		12週	ふく射伝熱(2)	実在面のふく射に関する計算ができる			
		13週	相変化を伴う伝熱(1)	沸騰伝熱に関する計算ができる			
		14週	相変化を伴う伝熱(2)	凝縮を伴う伝熱に関する計算ができる			
		15週	期末試験				
		16週	試験返却・解答				
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	熱流体	伝熱の基本形態を理解し、各形態における伝熱機構を説明できる。	5		
				フーリエの法則および熱伝導率を説明できる。	5		
				平板および多層平板の定常熱伝導について、熱流束、温度分布、熱抵抗を計算できる。	5		
				対流を伴う平板の定常熱伝導について、熱流束、温度分布、熱通過率を計算できる。	5		
				ニュートンの冷却法則および熱伝達率を説明できる。	5		
				自然対流と強制対流、層流と乱流、温度境界層と速度境界層、局所熱伝達率と平均熱伝達率を説明できる。	5		
				平板に沿う流れ、円管内の流れ、円管群周りの流れなどについて、熱伝達関係式を用いることができる。	5		
				黒体の定義を説明できる。	5		
				プランクの法則、ステファン・ボルツマンの法則、ウィーンの変位則を説明できる。	5		
単色ふく射率および全ふく射率を説明できる。	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	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	光伝送工学	
科目基礎情報						
科目番号	0079	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	生産システム工学専攻	対象学年	専1			
開設期	前期	週時間数	前期:2			
教科書/教材	使用しない					
担当教員	古森 郁尊					
到達目標						
オプトエレクトロニクスデバイスの特性を理解し、実用的な見地から、光デバイスを利用するために必要な基礎知識を説明できる。						
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	電磁波の伝搬特性を定量的に説明できる。	電磁波の伝搬特性を定性的に説明できる。	電磁波の伝搬特性を説明できない。			
評価項目2	長距離通信における光通信の優位性を電気信号と比較しながら定量的に説明できる。	長距離通信における光通信の優位性を電気信号と比較しながら定性的に説明できる。	長距離通信における光通信の優位性を電気信号と比較しながら定性的に説明できない。			
評価項目3	光通信デバイス(太陽電池とLEDなど)を使った簡単な光通信実験の原理を説明できる。	光通信デバイス(太陽電池とLEDなど)について説明できる。	光通信デバイス(太陽電池とLEDなど)について説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	【生産 平成28年度は開講しない】 電気による信号伝送と光による信号伝送の違いを説明しながら、長距離通信における光による信号伝送の優位性を理解する。					
授業の進め方・方法	1. 授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題を出して解答の提出を求めます。					
注意点	電気回路・電磁気学・電子回路・デジタル回路・電子材料・電子計測・電気機器に関する内容を復習しておくこと。授業では毎回資料を配布する。試験は資料を中心に作成する。					
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			
		2週	電磁波1(変位電流とマクスウェル方程式)	変位電流について説明でき、マクスウェル方程式の解の工学的な重要性を説明できる。		
		3週	電磁波2(平面波の伝播特性)	平面波の伝搬特性を定量的に説明できる。		
		4週	電磁波の反射と透過	誘電率のことなる材料を電磁波(光)が通過した時の電磁波の振る舞いを説明できる。		
		5週	損失のある誘電体中の電磁波の伝播特性	損失のある誘電体中を電磁波(光)が伝搬する時の伝搬特性を定量的に説明できる。		
		6週	電磁波の伝送(導波管、同軸ケーブル、レツヘル線での伝送特性)	主に、同軸ケーブルとレツヘル線で電磁波の伝搬特性が異なることを説明できる。		
		7週	発光ダイオードの構造と特性 半導体レーザーの構造と特性	発光ダイオードの構造と発光の原理を説明できる。 半導体レーザーの構造や発光ダイオードとの光の性質の違いを説明できる。 ダブルヘテロ構造を説明できる。		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	光伝播と光物性の基礎および光ファイバー用材料について	光ファイバーでの光の伝搬特性を説明でき、電気信号による信号伝送より長距離では優れていることを説明できる。		
		10週	光ファイバの基礎的性質(光ファイバの幾何光学など)	光ファイバーでの伝搬特性を定性的または定量的に説明できる。		
		11週	光ファイバーによる信号伝送(伝送路および材料による各種損失特性など)	光ファイバーでの信号伝搬特性を知り、誘電体中での光の散乱および光の吸収について定性的に説明できる。		
		12週	光ファイバーの製造と構造(製造工程、機械的特性、接続方法など)	光ファイバーの製造方法や機械的特性を説明できる。		
		13週	光デバイスの構造	各種光デバイスの構造を説明できる。		
		14週	光検波器の原理と簡単な光通信実験	太陽電池とLEDまたは電球による光通信実験の理論や動作原理を説明できる。		
		15週	定期試験			
		16週	復習			
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	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	5	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	5	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	5	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	5	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	5	
			平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	5		

				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	5		
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	5		
				正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。	5		
			電磁気	静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	5		
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	5		
				静電エネルギーを説明できる。	5		
				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。	5		
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	5		
				自己誘導と相互誘導を説明でき、自己インダクタンス及び相互インダクタンスに関する計算ができる。	5		
				磁気エネルギーを説明できる。	5		
			電力	電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	5		
			情報系分野	その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	5	
					トランジスタなど、デジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電機システム工学		
科目基礎情報							
科目番号	0081		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	前期:2			
教科書/教材	パワースイッチング工学 電気学会大学講座						
担当教員	窪田 祥朗						
到達目標							
省エネルギー化と環境保護の必要性を認識し、これらの観点からクリーンエネルギーによる新しい電機システムの開発について自発的に調査、考察し、知見を論ずることができる。							
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	パワーエレクトロニクス技術の利用方法について論ずることができる。		パワーエレクトロニクスについて理論を理解できる。		パワーエレクトロニクス技術、および、利用方法を理解できない。		
評価項目2	パワーエレクトロニクスのシミュレーションソフトを応用できる。		パワーエレクトロニクスのシミュレーションを用いることができる。		パワーエレクトロニクスのシミュレーションを利用できない。		
評価項目3	パワーエレクトロニクスを通じて、省エネルギー化、環境保護について論ずることができる。		パワーエレクトロニクスを通じて、持続可能社会の実現を検討できる。		パワーエレクトロニクスと社会生活の関係性を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【生産 平成28年 1年・2年 前期 開講】 化石燃料の枯渇化に対する省エネルギー化の必要性と、パワーエレクトロニクスの応用技術を理解する。						
授業の進め方・方法	授業方法は、序盤は講義中心とし、以降は輪講形式で各個人が選定したテーマについて関係論文および技術資料を中心に発表する。						
注意点	予習と既習事項の練習定着は基本的に受講者の責任である。 本科で電気工学関連の科目を習得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		
前期	1stQ	1週	シラバスによる学修説明		シラバスの理解、パワーエレクトロニクスの定義を説明できる		
		2週	電機システムの基本原理 1		電機システムの種類を説明できる		
		3週	電機システムの基本原理 2		電機システムの基本構成と作動原理を説明できる		
		4週	電機システムの基本原理 3		パワーエレクトロニクスと電機システムの間関係を説明できる		
		5週	電機システムの基本原理 4		パワーエレクトロニクス回路構成を説明できる		
		6週	電機システムの基本原理 5		パワーエレクトロニクスの応用性を検討できる		
		7週	パワーエレクトロニクス回路のシミュレーション 1		シミュレーションソフトを使用できる		
		8週	パワーエレクトロニクス回路のシミュレーション 2		簡単な回路をシミュレーションできる		
	2ndQ	9週	パワーエレクトロニクス回路のシミュレーション 3		パワーエレクトロニクス回路をシミュレーションできる		
		10週	パワーエレクトロニクス回路のシミュレーション 4		回路パラメータの変化とその動作特性を検討できる		
		11週	各テーマの発表 1		発表を聞いて内容を理解するとともに質問できる		
		12週	各テーマの発表 2		発表を聞いて内容を理解するとともに質問できる		
		13週	各テーマの発表 3		発表を聞いて内容を理解するとともに質問できる		
		14週	各テーマの発表 4		発表を聞いて内容を理解するとともに質問できる		
		15週	定期試験		定期試験		
		16週	各テーマの補足発表、試験の解答解説		各テーマの補足発表、試験の解答解説		
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	30	40	0	0	0	30	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	10	40	0	0	0	30	80
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	システム制御		
科目基礎情報							
科目番号	0083	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	生産システム工学専攻	対象学年	専1				
開設期	前期	週時間数	前期:2				
教科書/教材	線形システム制御理論 大住晃 森北出版						
担当教員	出江 幸重						
到達目標							
1. システムの状態方程式、状態方程式の解を求めることができる。 2. 線形・非線形システムの安定性を解析できる。 3. 簡単なシステムのレギュレータやオブザーバが構成法を説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	システムの状態方程式、状態方程式の解を求めることができる。	簡単なシステムの状態方程式、状態方程式の解を求めることができる。	システムの状態方程式、状態方程式の解を求めることができない。				
評価項目2	線形・非線形システムの安定性を解析できる。	簡単なシステムの線形・非線形システムの安定性を解析できる。	線形・非線形システムの安定性を解析できない。				
評価項目3	レギュレータの構成法を説明できる。	レギュレータの構成法の概略を説明できる。	システムのレギュレータのオブザーバが構成法を説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	[平成28年度 海事1年・2年 春、生産1年・2年前期開講] 線形制御理論の範囲を中心に講義を行うが、安定性に関しては一部非線形システムについても取り扱う。状況によって、コンピュータを使用した演習を行う場合がある。						
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は講義形式で行う、講義中は集中して聴講すること。 ・ほぼ毎回その日の講義内容に関する演習を行うので積極的に取り組むこと。 ・演習時間中にその日の講義ノートのチェックを行う、講義中は集中してノートをとること。 						
注意点	コンピュータを使用した演習を行う場合がある。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	ガイダンス、システム制御とは。	システム制御とは何か説明できる。			
		2週	動的システムの状態空間表現	システムを状態方程式で表現できる。			
		3週	状態方程式および状態方程式の解	遷移行列、状態方程式の解を求めることができる。			
		4週	システムの安定性 (1)	固有値を求め、線形システムの安定性を判別できる。			
		5週	システムの安定性 (2)	システムの解軌道の概略を描くことができる。			
		6週	システムの安定性 (3)	リアプノフの方法によりシステムの安定性を判別できる。			
		7週	中間までのまとめと演習	中間までの演習問題が解ける。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	試験返却・解答 可制御性と可観測性	試験で解けなかった問題を解くことができる。 システムの可制御性と可観測性調べることができる。			
		10週	非線形システムの線形化と安定性	非線形システムを線形化し、安定性を判別できる。			
		11週	可制御正準形、可観測正準形	可制御正準形と可観測正準形を求めることができる。			
		12週	状態フィードバック (1)	レギュレータの構成法を説明できる。			
		13週	状態フィードバック (2)	オブザーバの構成法を説明できる。			
		14週	まとめと演習	期末までの演習問題が解ける。			
		15週	期末試験				
		16週	試験返却・解答	試験で解けなかった問題を解くことができる。			
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	機械系分野	計測制御	フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	3		
				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	3		
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	3		
				伝達関数を説明できる。	3		
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	3		
				制御系の過渡特性について説明できる。	3		
				制御系の定常特性について説明できる。	3		
				安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	5	0	15
専門的能力	60	0	0	0	25	0	85

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	アルゴリズム論	
科目基礎情報						
科目番号	0085		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	広瀬貞樹, あるごりずむ, 近代科学社					
担当教員	宮崎 孝					
到達目標						
1. 与えられたアルゴリズムが問題をといていく過程を説明できる。 2. ソースプログラムを解析することにより, 時間計算量や領域計算量等のさまざまな観点から評価できる。 3. 同じ問題を解決する複数のプログラムを, 時間計算量や領域計算量等の観点から比較できる。						
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	データ構造とアルゴリズムの関係について説明できる。		リスト構造, スタック, キューについて説明できる。		基本的なプログラムを作成できない。	
評価項目2	整列・検索のプログラムを作成することができる。		整列・検索のアルゴリズムを説明できる。		整列・検索のアルゴリズムの説明ができない。	
評価項目3	時間計算量, 領域計算量を計算しアルゴリズムを比較をすることができる。		時間計算量, 領域計算量を説明できる。		計算量の説明ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	【 生産 平成28年度は開講しない 】 本科目の目的は, 効率的なプログラムを作成するための, 基本的なアルゴリズムに関する知識と, 実際にプログラムを作成することができる技術の習得である。					
授業の進め方・方法	・講義内容は, Unix環境のC言語に用いて説明をする。 ・講義で取り上げたアルゴリズムは, 演習問題, 課題によって, 実際にプログラムを作成して理解を深める。					
注意点	・C言語に関するプログラミングの授業を履修していることが望ましい ・講義前半で, Unix環境におけるC言語によるプログラミングについて解説を行うが, C言語を用いた基本的なプログラム能力は必須である。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業内容の工学的位置づけを説明できる。		
		2週	ソフトウェア開発の方法	Unix環境におけるプログラム開発方法を説明できる。		
		3週	プログラミング基礎	制御構造, 関数, 構造体, ポインタについて説明できる。		
		4週	データ構造	リスト構造, スタック, キューについて説明できる。		
		5週	再帰アルゴリズム	再帰アルゴリズムのプログラムを作成できる。		
		6週	動的計画法, ダイクストラ法	動的計画法, ダイクストラ法について説明できる。		
		7週	逆ポーランド記法	逆ポーランド記法について説明できる。		
		8週	中間試験	中間試験		
	2ndQ	9週	計算量	時間計算量, 領域計算量を説明できる。		
		10週	探索1	探索のアルゴリズムを説明できる。		
		11週	探索2	探索のプログラムを作成できる。		
		12週	整列1	整列のアルゴリズムを説明できる。		
		13週	整列2	整列のプログラムを作成できる。		
		14週	インターネットに関するアルゴリズム	検索エンジン, 暗号のアルゴリズムの概要を説明できる。		
		15週	定期試験	定期試験		
		16週	試験解説と総括	間違った問題を解くことができる。		
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	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。	4	
				代入や演算子の概念を理解し, 式を記述できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	4	
				ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。	4	
				プログラミング言語は計算モデルによって分類されることを説明できる。	3	
				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。	4	

			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	コンピュータ内部でデータを表現する方法(データ構造)にはバリエーションがあることを説明できる。	4	
			同一の問題に対し、選択したデータ構造によってアルゴリズムが変化しうることを説明できる。	5	
			リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。	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	

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	30	0	0	0	10	0	40
専門的能力	30	0	0	0	20	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	10	0	10

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	デジタル信号処理	
科目基礎情報						
科目番号	0087		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	デジタル信号処理 (第2版) (森北出版) / 適宜, プリントを配布する.					
担当教員	増山 裕之					
到達目標						
1. アナログ信号とデジタル信号に関する統一的な説明ができる. 2. アナログ信号処理とデジタル信号処理の基本原理が説明できる. 3. アナログ信号処理とデジタル信号処理の基本的な数学的手法がわかり, プログラミングできる.						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	アナログ信号とデジタル信号に関する, 統一的な説明ができる.		アナログ信号とデジタル信号に関して, 簡単な説明ができる.		アナログ信号とデジタル信号に関する説明ができない.	
評価項目2	種々のアナログ信号処理とデジタル信号処理の基本原理が説明できる.		簡単なアナログ信号処理とデジタル信号処理の基本原理が説明できる.		簡単なアナログ信号処理とデジタル信号処理の基本原理が説明できない.	
評価項目3	アナログ信号処理とデジタル信号処理の基本的な数学的手法がわかり, プログラミングできる.		アナログ信号処理とデジタル信号処理の基本的な数学的手法がわかり, プログラムを使用できる.		アナログ信号処理とデジタル信号処理の基本的な数学的手法がわからない.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	【生産 平成28年 1年・2年 前期 開講】 デジタル社会において基盤となるデジタル信号処理技術について, アナログ信号とデジタル信号との統一的有機的理解をはかるとともに, 根底となる基本原則, 適用のための基本的数学的手法を身につける.					
授業の進め方・方法	・ 授業方法は講義を中心とし, 演習, 課題によって各自の理解度を確認する.					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 各回において出題される課題は, 期日までに必ず提出すること. 応用数学, 数値解析に関係する科目を習得していることが望ましい. プログラミングの基礎を身につけていることが望ましい. 評価割合「態度」では, 出席状況を含む授業に取り組む姿勢を評価の対象とします. 					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	イントロダクション・情報と信号	情報と信号, 信号処理について概要を説明できる.		
		2週	アナログ信号処理とデジタル信号処理	アナログ信号処理とデジタル信号処理について説明できる.		
		3週	フーリエ級数	周期信号に関するフーリエ級数展開ができる.		
		4週	フーリエ変換	非周期信号に対するフーリエ変換を求めることができる.		
		5週	フーリエ変換からラプラス変換へ	フーリエ変換とラプラス変換の違いを説明でき, 様々な関数のラプラス変換を求めることができる.		
		6週	ラプラス変換の性質・逆ラプラス変換	ラプラス変換の性質について説明できる. 様々な関数の逆ラプラス変換を求めることができる.		
		7週	サンプル値のラプラス変換	離散時間信号のラプラス変換について説明できる.		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	試験の解答・解説, z 変換・逆z 変換	様々な関数のz 変換・逆z 変換を求めることができる.		
		10週	サンプル値のフーリエ変換	離散時間信号のフーリエ変換について説明できる.		
		11週	離散フーリエ変換の性質	離散フーリエ変換の性質について説明できる. 様々な関数の離散フーリエ変換を求めることができる.		
		12週	離散時間システム	離散時間システムとサンプリング定理, 伝達関数, インパルス応答, 離散時間畳み込みについて説明できる.		
		13週	高速フーリエ変換	高速フーリエ変換のアルゴリズムについて説明できる.		
		14週	フィルタ	アナログフィルタとデジタルフィルタの概要, 設計法が説明できる.		
		15週	期末試験			
		16週	試験の解答・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	計測	計測方法の分類(偏位法/零位法, 直接測定/間接測定, アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	5	
				精度と誤差を理解し, 有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	5	
				SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	5	
				計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	5	
				指示計器について, その動作原理を理解し, 電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	

				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	4		
				A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	4		
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4		
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	4		
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	5		
				オシロスコープを用いた波形観測（振幅、周期、周波数）の方法を説明できる。	5		
			制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	4		
				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。	4		
			情報	基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。	4		
				プログラミング言語を用いて基本的なプログラミングができる。	5		
			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。	4	
					代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	4	
		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。			4		
		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。			4		
		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		
		情報数学・情報理論		離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。	5		
				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						

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	10	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	10	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	解析学		
科目基礎情報							
科目番号	0091		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	後期:2			
教科書/教材	第1回の授業で指定する。						
担当教員	佐波 学						
到達目標							
1. 複素数の計算ができる。 2. 個々に応じた微分方程式の解法が使用できる。							
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	複素数の極形式を用いて基本的な代数方程式が解ける。		複素数を極形式に表示できる。		複素数を極形式に表示できない。		
評価項目2	個々に応じた微分方程式の初期値問題や境界値問題を解くことができる。		個々に応じた微分方程式の解法が使用できる。		個々に応じた微分方程式の解法が使用できない。		
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	【H28年は開講しない】 常微分方程式の基本的な性質と解法について学習する。						
授業の進め方・方法	授業は主として講義形式で行うが、適宜問題演習の時間をとることがある。						
注意点	学習内容をしっかりと身につけるため、授業の復習と、自発的な問題演習に取り組むよう心掛けること。						
授業計画							
	週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		授業の目標や進め方、成績評価の方法について知る。		
		2週	積分の復習 (1)		部分積分や置換積分を用いて不定積分の計算ができる。		
		3週	積分の復習 (2)		有理関数の不定積分が計算できる。		
		4週	複素数, 複素平面について (1)		複素数の四則計算と複素平面表示ができる。		
		5週	複素数, 複素平面について (2)		複素数を極形式で表示し、簡単な方程式を解くことができる。		
		6週	常微分方程式の導入, 例.		具体的な状況において、常微分方程式を導出することができる。		
		7週	1階常微分方程式の解法 (1) [変数分離]		変数分離法を用いて、1階常微分方程式を解くことができる。		
		8週	1階常微分方程式の解法 (2) [同次形]		同次形の1階常微分方程式を解くことができる。		
	4thQ	9週	1階常微分方程式の解法 (3) [定数変化法]		定数変化法を用いて、1階常微分方程式を解くことができる。		
		10週	2階定数係数斉次常微分方程式の解法 (1)		2階定数係数斉次常微分方程式において、重ね合わせの原理が成立することを理解する。		
		11週	2階定数係数斉次常微分方程式の解法 (2)		特性方程式を利用して、2階定数係数斉次常微分方程式を解くことができる。		
		12週	2階定数係数非斉次常微分方程式の解法 [特殊解の導出]		特殊解を求め、2階定数係数非斉次常微分方程式を解くことができる。		
		13週	2階定数係数斉次常微分方程式の初期値問題 (1)		常微分方程式の初期値問題の意味を理解する。		
		14週	2階定数係数斉次常微分方程式の初期値問題 (2)		2階定数係数斉次常微分方程式の初期値問題を解くことができる。		
		15週	定期試験				
		16週	試験問題解説		間違った問題の正答を理解する。		
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		
基礎的能力	数学	数学	数学	不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	4		
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	4		
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	4		
				基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	4		
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	4		
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	線形代数	
科目基礎情報						
科目番号	0093		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	講義内容に関連するプリントを配布する。					
担当教員	内村 佳典					
到達目標						
1. 連立1次方程式に関する基本的な問題を解くことができる。 2. 線形空間に関する基本的な問題を解くことができる。 3. 固有値・固有ベクトルに関する基本的な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	連立1次方程式に関する応用的な問題を解くことができる。		連立1次方程式に関する基本的な問題を解くことができる。		連立1次方程式に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目2	線形空間に関する応用的な問題を解くことができる。		線形空間に関する基本的な問題を解くことができる。		線形空間に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目3	固有値・固有ベクトルに関する応用的な問題を解くことができる。		固有値・固有ベクトルに関する基本的な問題を解くことができる。		固有値・固有ベクトルに関する基本的な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	【海事 平成28年 1年・2年 秋、生産 平成28年 1年・2年 後期 開講】 本科の「代数・幾何」で学んだことを基礎とし、より発展的な内容を扱う。					
授業の進め方・方法	授業は主として講義形式で行うが、適宜問題演習の時間をとることがある。					
注意点	本科の「代数・幾何」の内容をよく復習しておくこと。					
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス	授業の目標や進め方、成績の評価方法について知る。		
		2週	行列の演算	行列の和・差・スカラー倍・積の計算ができる。		
		3週	行列式	行列式の性質を利用して、その値を求めることができる。		
		4週	逆行列	行列が正則であるかを判定し、正則の場合に逆行列を求めることができる。		
		5週	連立1次方程式	行列の基本変形を利用して、連立1次方程式を解くことができる。		
		6週	線形空間と部分空間 (1)	数ベクトル空間の部分集合が、その空間の部分空間であるかを判定できる。		
		7週	線形空間と部分空間 (2)	数ベクトル空間の部分集合が、その空間の部分空間であるかを判定できる。		
	8週	1次独立と1次従属	ベクトルの組が1次独立であるかを判定できる。			
	2ndQ	9週	正規直交基底 (1)	ベクトルの組が数ベクトル空間の正規直交基底であるかを判定できる。		
		10週	正規直交基底 (2)	グラム・シュミットの直交化法により、正規直交基底を構成できる。		
		11週	線形写像 (1)	線形写像であるかの判定ができる。		
		12週	線形写像 (2)	線形写像の表現行列を求めることができる。		
		13週	固有値・固有ベクトル (1)	行列の固有値・固有ベクトルを求めることができる。		
		14週	固有値・固有ベクトル (2)	固有ベクトルを用いて、行列の標準形を求めることができる。		
		15週	試験			
16週		試験返却・解答				
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	数学	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	4	後6,後7,後8
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	4	後6,後7,後8
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	4	後9,後10
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	4	後9,後10
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	4	後2
				行列の和・差・数との積の計算ができる。	4	後2
				行列の積の計算ができる。	4	後2
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	4	後4,後5

			行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	4	後3,後5
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	4	後11,後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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	熱機関工学	
科目基礎情報						
科目番号	0095		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	熱力学: 倉林、寺崎、永井、伊藤共著 (朝倉書店)					
担当教員	林 浩一					
到達目標						
<ul style="list-style-type: none"> 熱力学第1法則、第2法則を説明できる。 気体の状態方程式について説明できる。 基本状態変化における仕事と熱の出入りを算出できる。 						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	熱力学第1法則、第2法則を利用し熱量を仕事に仕事を熱量に変換できる。		熱力学第1法則、第2法則を説明できる。		熱力学第1法則、第2法則を説明できない。	
評価項目2	気体の状態方程式を利用し与えられた状態での温度、圧力、体積を計算できる。		気体の状態方程式について説明できる。		気体の状態方程式について説明できない。	
評価項目3	基本状態変化の組み合わせ(サイクル)における仕事と熱の出入りを算出できる。		基本状態変化における仕事と熱の出入りを算出できる。		基本状態変化における仕事と熱の出入りを算出できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	【平成28年度は開講しない】 熱力学第1法則、第2法則そしてエントロピー増大の法則とは何かを理解する。基本状態変化における仕事と熱の出入りを算出する。					
授業の進め方・方法	基本的にテキストに従って授業を進める。本文解説を行った後、各自が練習問題に取り組む。適宜ヒントは与えるが自主的、積極的に問題と取り組むことが必要である。その後、解答例を示す。					
注意点	身近な、具体的な例を想像しながら受講することが大切である。					
授業計画						
	週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	熱力学の諸量、単位、用語		熱力学の諸量、単位、用語の意味を説明できる。	
		2週	状態変化		状態量と相律を説明できる。	
		3週	仕事と熱と熱力学第一法則		と熱は同じエネルギーの一種であることを説明できる。	
		4週	比熱		定容比熱、定圧比熱を説明できる。	
		5週	等容変化、等圧変化		等容変化、等圧変化による期待の状態量の変化を計算できる。	
		6週	等温変化、断熱変化		等温変化、断熱変化による期待の状態量の変化を計算できる。	
		7週	中間試験			
		8週	試験返却・解答、サイクルと熱機関		試験結果を検討し、理解不足の点を解消する。サイクルを説明できる。	
	4thQ	9週	カルノーサイクル		熱機関の基本サイクルであるカルノーサイクルを説明できる。	
		10週	可逆サイクル		カルノーサイクルと可逆サイクルが等価であることを説明できる。	
		11週	エントロピー		エントロピーの定義を説明できる。	
		12週	サイクルとエントロピー		クラウジウスの等式、不等式を説明できる。	
		13週	熱力学第2法則		エントロピー増大法則を説明できる。	
		14週	有効エネルギー		熱エネルギーは一部しか利用できないことを説明できる。	
		15週	期末試験			
		16週	試験返却・解答		試験結果を検討し、理解不足の点を解消する。	
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	機械系分野	熱流体	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる。	5	
				閉じた系と開いた系、系の平衡、状態量などの意味を説明できる。	5	
				熱力学の第一法則を説明できる。	5	
				閉じた系と開いた系について、エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算できる。	5	
				閉じた系および開いた系が外界にする仕事をp-V線図で説明できる。	5	
				理想気体の圧力、体積、温度の関係を、状態方程式を用いて説明できる。	5	
				定積比熱、定圧比熱、比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	5	

			内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。	5	
			等圧変化、等積変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	4	
			熱力学の第二法則を説明できる。	5	
			サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。	5	
			カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。	4	
			エントロピーの定義を理解し、可逆変化および不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。	5	
			固体、液体および理想気体におけるエントロピーの変化量を計算できる。	5	
			サイクルをT-s線図で表現できる。	5	
			熱の有効エネルギーを説明できる。	5	
			水の等圧蒸発過程を説明できる。	5	
			飽和蒸気、湿り蒸気、過熱蒸気の状態量を計算できる。	5	
			蒸気の状態量を蒸気表および蒸気線図から読み取ることができる。	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	60	0	0	10	30	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	40	0	0	10	30	0	80
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	生産システム工学特別演習		
科目基礎情報							
科目番号	0100		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: 1			
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	後期:2			
教科書/教材	担当教員による配布資料もしくは担当教員のホームページ上の情報などを参照すること						
担当教員	宮崎 孝						
到達目標							
1. 目的に応じた情報を収集・分析ができる 2. 得られた情報を理解し、効果的に整理・構造化できる 3. 情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現・発信できる							
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			
到達目標1		目的に応じた情報を収集・分析ができる	目的に応じた情報を収集ができる	目的に応じた情報を収集ができない			
到達目標2		得られた情報を効果的に整理・構造化できる	得られた情報を整理できる	得られた情報を整理できない			
到達目標3		情報や知識を複眼的、論理的に表現・発信できる	情報や知識を表現・発信できる	情報や知識を表現・発信できない			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ゼミナール形式、もしくは輪読形式の演習を通し、研究テーマに関連した情報の分析、整理、表現を行う。						
授業の進め方・方法	この演習では、主として、自らの特別研究テーマに関連した文献・資料などを調査・検討し、その内容を文書にまとめた上で発表するゼミナール形式、もしくは当該分野の基本文献に関する輪読形式を採用する。具体的な内容については、担当教員に確認すること。						
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・特別演習の活動記録を付け、授業終了時に提出すること。 ・自身の研究に関する基礎的な専門用語の説明や研究の意義の解説、簡単な実例の紹介を求められてもたつくことのないようにすること。 ・他の専攻科学生の発表に対しても、積極的な議論・討論・示唆・助言を望む。 						
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 (ゼミ単位)	演習の進め方を説明できる			
		2週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		3週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		4週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		5週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		6週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		7週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		8週	演習テーマによる	演習テーマによる			
	2ndQ	9週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		10週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		11週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		12週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		13週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		14週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		15週	まとめ (ゼミ単位)	演習についてまとめることができる			
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4			
		情報リテラシー	実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	4			
		情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	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	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	50	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	50	0	50

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	生産システム工学		
科目基礎情報							
科目番号	0101	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	生産システム工学専攻	対象学年	専1				
開設期	後期	週時間数	後期:2				
教科書/教材	自作講義ノート						
担当教員	攪上 平之介						
到達目標							
1. 生産システムのこれまでの経緯と最近の生産現場での技術動向について説明できる。 2. 生産システムはどのように設計され、活用されているか説明できる。 3. システムの基本構成要素について説明できる。 4. 生産システムのプロセスとマネジメント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	生産システムの概念を深く理解し、記述、説明ができる。	生産システムの概念を記述、説明ができる。	生産システムの概念を記述、説明ができない。				
評価項目2	生産システムの設計とその活用に関して深く理解し、記述、説明ができる。	生産システムの設計とその活用に関して、記述、説明ができる。	生産システムの設計とその活用に関して、記述、説明ができない。				
評価項目3	システムの基本構成要素を深く理解し、記述、説明ができる。	システムの基本構成要素について、記述説明ができる。	システムの基本構成要素について、記述、説明ができない。				
評価項目4	生産システムのプロセスとマネジメントについて深く理解し、記述、説明ができる。	生産システムのプロセスとマネジメントについて、記述、説明ができる。	生産システムのプロセスとマネジメントについて、記述、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	【生産 平成28年 1年・2年 後期 開講】 現代社会における物の生産とは何か、また、企業が資材の購入から製品が出来上がり販売されるまでに、物はどのような流れや考え方を経るのか基本的な事項について概説する。						
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 授業方法は講義を中心とし、特に教科書は指定しないので、ノートやメモをとり整理しておくこと。 自学自習では、学校の図書館やインターネット等を有効に活用すること。 						
注意点	<ul style="list-style-type: none"> システム工学や管理工学との関連があるので、必要に応じて復習し理解しておくこと。 普段から新聞の経済面などに目をとっておくこと。 						
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	講義ガイダンス	講義の概要と進め方を理解する。			
		2週	生産について (1)	生産の形態について説明できる。			
		3週	生産について (2)	生産要素と生産目的について説明できる。			
		4週	生産について (3)	生産性について説明できる。			
		5週	システムについて	システムについて説明できる。			
		6週	生産システムと生産形態について	生産システムと生産形態について説明できる。			
		7週	物の流れと情報の流れにつて (1)	物の流れと製品設計について説明できる。			
	8週	物の流れと情報の流れにつて (2)	工程設計とレイアウト設計について説明できる。				
	4thQ	9週	生産のマネジメント・システムについて	生産計画と日程計画につて説明できる。			
		10週	在庫管理と生産コントロールについて	在庫の種類と管理の仕方について説明できる。			
		11週	生産の価値システムについて	生産システムにおける原価につて説明できる。			
		12週	原価の概念と時間的価値について	原価について説明できる。			
		13週	生産価格構成について	生産原価構成につて説明できる。			
		14週	利益計画と損益分岐点について	損益分岐解析ができる。			
		15週	自動生産システムについて	オートメーションとC I Mにつて説明できる。			
16週		定期試験					
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	20	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	20	10	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	内燃システム工学		
科目基礎情報							
科目番号	0103		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	後期:2			
教科書/教材							
担当教員	今井 康之						
到達目標							
1. 内燃機関について機関単体だけでなく、船舶推進システムとして概要が説明できる。 2. 他の熱機関と比較し、内燃機関について説明でき、内燃機関の種類が比較できる。 3. 内燃機関の構造が説明できる。 4. 燃料・潤滑について説明でき、内燃機関に関連する諸計算ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	運転、潤滑、故障や異常現象の説明ができ、関連を説明することができる		内燃機関の主要部が説明出来る		構造がわからない		
評価項目2	効率計算式の導出ができ、意味を説明出来る		出力、熱効率が計算できる		計算ができない		
評価項目3	付属装置の役割が説明出来る		プラントの概要が説明できる		機関本体しかわからない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【生産：内燃システム工学 平成28年度は開講しない、 海事：原動機システム工学 平成28年度は開講しない】 ・内燃機関だけでなく、熱流体についても学習していきます。知識を積み重ね、総合的に考察できるように、本科での一般科目を復習しておくこと。						
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・基本的事項をしっかりと覚え、授業で習う項目は文章で説明できるように整理すること。 ・課題は期限を厳守すること。 ・授業は積極的に参加し、傍聴者とならないよう努力すること。出席とともに評価します。 ・定期的にノートを確認します。黒板だけでなく、コメントもノートにとること。 						
注意点	・計算や化学的特性、熱流体も範囲とするため数学、化学、物理の内容をしっかりと復習し、わからないところは自ら解決しておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	内燃機関の概要	エネルギー、仕事などの基本概念が説明でき、熱機関の種類、作動流が比較できる			
		2週	船用ディーゼル機関のシステムと概要	船内プラントの概要が説明できる			
		3週	内燃機関の性能	熱動定図、低位発熱量、が説明でき、図示・制動・軸・プロペラ・推力・正味馬力が比較できる			
		4週	内燃機関の種類と作動原理	ガソリン、ディーゼル、2サイクル、4サイクル機関の作動原理が説明できる			
		5週	内燃機関の理論サイクル	オットー・ディーゼルサイクルが説明でき、該当機関と関連づけられる			
		6週	ディーゼル機関の構造と付属装置	シリンダまわりの構造が説明できる			
		7週	中間試験	6週までの説明ができる			
		8週	ディーゼル機関の構造と付属装置	フレーム、ベッドなど主要固定部の説明が出来る			
	4thQ	9週	試験返却、ディーゼル機関の構造と付属装置	軸受、軸受メタルが比較できる			
		10週	ディーゼル機関の構造と付属装置	ピストン、リングの説明ができ、関連する異常現象が説明できる			
		11週	ディーゼル機関の構造と付属装置	連接棒、クランクなど主要運動部の説明ができ、潤滑システムが説明できる			
		12週	内燃機関の熱力学と理論サイクル	エンタルピ、エントロピが理解でき、理想気体の状態変化が説明できる			
		13週	内燃機関の熱力学と理論サイクル	サバテサイクルの熱効率を算出できる			
		14週	内燃機関の現状	内燃機関の構造と熱効率を関連づけて説明できる			
		15週	定期試験	14週までの説明ができる			
		16週	試験返却、解説	内燃機関について、種類や作動原理が比較でき、論理立てて説明できる			
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	15	0	5	10	0	100
基礎的能力	20	5	0	0	5	0	30
専門的能力	50	5	0	0	5	0	60
分野横断的能力	0	5	0	5	0	0	10

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	オートマトン理論		
科目基礎情報							
科目番号	0105		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	前期:2			
教科書/教材	オートマトン・言語理論						
担当教員	伊藤 立治						
到達目標							
<ul style="list-style-type: none"> ・有限オートマトンを説明できる ・非決定性有限オートマトンを説明できる ・有限オートマトンと正則言語の変換を説明できる 							
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	有限オートマトンを上手く説明できる		有限オートマトンを説明できる		有限オートマトンを説明できない		
評価項目2	非決定性有限オートマトンを上手く説明できる		非決定性有限オートマトンを説明できる		非決定性有限オートマトンを説明できない		
評価項目3	有限オートマトンと正則言語の変換を行える		有限オートマトンと正則言語の変換を説明できる		有限オートマトンと正則言語の変換を説明できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【生産 平成28年度は開講しない】 各種有限オートマトンについて学ぶ						
授業の進め方・方法	講義形式で行う。						
注意点	ノートをしっかりとること。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス	概要を説明できる			
		2週	オートマトンとは	オートマトンの定義を説明できる			
		3週	基礎的な数学準備	集合を説明できる			
		4週	ミーリー型順序機械	ミーリー型順序機械を説明できる			
		5週	ムーア型順序機械	ムーア型順序機械を説明できる			
		6週	正則言語	正則言語を説明できる			
		7週	中間テスト	合格点を取る			
		8週	等価性判定アルゴリズム	等価性判定アルゴリズムを説明できる			
	2ndQ	9週	有限オートマトンの最簡形	有限オートマトンの最簡形を作る			
		10週	部分集合構成法	部分集合構成法を説明できる			
		11週	ϵ -動作をもつ非決定性有限オートマトン	ϵ -動作をもつ非決定性有限オートマトンを説明できる			
		12週	スター閉包	スター閉包を説明できる			
		13週	有限オートマトンから正則表現への変換	有限オートマトンから正則表現への変換を説明できる			
		14週	正則表現から有限オートマトンへの変換	正則表現から有限オートマトンへの変換を説明できる			
		15週	非正則言語	非正則言語の定義を説明できる			
		16週	期末試験	合格点を取る			
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	75	0	0	25	0	0	100
基礎的能力	25	0	0	10	0	0	35
専門的能力	25	0	0	10	0	0	35
分野横断的能力	25	0	0	5	0	0	30

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電子物性工学		
科目基礎情報							
科目番号	0107		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	後期:2			
教科書/教材	志賀正幸著: 材料科学者のための固体物理学入門 (内田老鶴園)						
担当教員	溝口 卓哉						
到達目標							
1. 空間格子と固体の結晶構造を説明できる。 2. 格子振動と結晶を伝わる波動を説明できる。 3. 統計熱力学を基礎とする固体熱的現象を説明できる。 4. 量子力学を基礎とする金属中の電子の物性を説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	空間格子と固体の結晶構造を説明できる。		空間格子と固体の結晶構造に関する物理量を計算で求めることができる。		空間格子と固体の結晶構造に関する物理量を計算で求めることができない。		
評価項目2	格子振動と結晶を伝わる波動を説明できる。		格子振動と結晶を伝わる波動に関する物理量を計算で求めることができる。		格子振動と結晶を伝わる波動に関する物理量を計算で求めることができない。		
評価項目3	量子力学を基礎とする金属中の電子の物性を説明できる。		量子力学を基礎とする金属中の電子に関する物理量を計算で求めることができる。		量子力学を基礎とする金属中の電子に関する物理量を計算で求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【生産 平成28年 1年・2年 後期 開講】 固体の電子物性の基礎として、結晶構造、格子振動、統計熱力学、量子力学を学んだ後、金属中の電子の特性を学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は主として講義形式で行う。毎回、授業の最後に課題を出し、次の回に提出させる。						
注意点	式の導出等が複雑になる部分があるが、計算が苦手な場合は、細かな計算過程にとらわれずに結果の意味を理解することも必要である。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	結晶と格子(1)	格子の性質を調べることができる。			
		2週	結晶と格子(2)	結晶の構造を調べることができる。			
		3週	結晶による回折	結晶の構造因子を求めることができる。			
		4週	結晶の結合エネルギー	結合エネルギーが計算できる。			
		5週	格子振動	分散関係や音速を求めることができる。			
		6週	統計熱力学入門(1)	粒子のエネルギー分布が計算できる。			
		7週	統計熱力学入門(2)	エントロピーと自由エネルギーが計算できる。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	固体の比熱(1)	アインシュタイン・モデルによる内部エネルギーと比熱が計算できる。			
		10週	固体の比熱(2)	デバイ・モデルによる内部エネルギーと比熱が計算できる。			
		11週	量子力学入門(1)	古典的粒子と量子力学的粒子の違いを説明できる。			
		12週	量子力学入門(2)	シュレーディンガー方程式の意味を説明できる。			
		13週	自由電子論と金属の比熱・伝導現象(1)	自由電子の量子力学的性質を説明できる。			
		14週	自由電子論と金属の比熱・伝導現象(2)	自由電子のエネルギー分布や比熱を求めることができる。			
		15週	定期試験				
		16週	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		
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。	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。	3		
				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。	3		
				金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。	3		
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	30	10	100
基礎的能力	60	0	0	0	30	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	機能素子工学
科目基礎情報					
科目番号	0109		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	「はじめてのMEMS」、江差 正喜 著、森北出版				
担当教員	山下 晃司				
到達目標					
1. マイクロマシニング技術の概略を説明できる。 2. 現在実現されている代表的なMEMS技術応用モジュールの構造と動作を調査し、その原理と特性を説明できる。 3. マイクロマシニングを応用したセンサ・アクチュエータの原理や構造を理解し、MEMSモジュールを利用することができる					
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		マイクロマシニング技術の概略を説明できる。	マイクロマシニング技術の概略を説明できる。	マイクロマシニング技術の概略を説明できない。	
評価項目2		現在実現されている各種機能モジュールの構造と動作を調査し、プレゼンテーションによってその原理と特性を説明できる。	現在実現されている各種機能モジュールの構造と動作を調査することができる。	現在実現されている各種機能モジュールの構造と動作を調査できない。	
評価項目3		特定のMEMSセンサモジュールをシステムに組み込んで利用できる。	特定のMEMSセンサモジュールを利用できる。	特定のMEMSセンサモジュールを利用できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	【 生産 平成28年度は開講しない 】 1. 半導体および基本的な半導体素子の構造と動作の概略を説明できる。 2. マイクロマシニングを応用した半導体機能モジュールの構造と動作の概要を説明できる。 3. 現在実現されている各種機能モジュールの構造と動作を調査し、プレゼンテーションによってその原理と特性を説明できる。 4. マイクロマシニングを応用したセンサ・アクチュエータの原理や構造を模した拡大モデルやMEMSモジュールを応用した機器の設計・製作を通し、マイクロマシニングを応用した高機能モジュールの活用ができる				
授業の進め方・方法	・授業では、講義、調査とプレゼンテーション、設計・製作をそれぞれ1/3程度実施する。 ・プレゼンテーションは、各学生がMEMS技術を応用したセンサやアクチュエータ、またはマイクロマシニング技術についてひとつのテーマを選び、そのテーマについて調査して紹介する。 ・講義は、プレゼンテーションに先立って行い、MEMS技術に関するテーマの調査と理解を助ける基礎的な内容について解説する。 ・製作はグループで行い、マイクロマシニングを応用したセンサ・アクチュエータの原理や構造を模した拡大モデル、またはMEMSモジュールを応用した機器について設計・製作する。 ・授業における達成度は、プレゼンテーションとその質疑応答、拡大モデルまたは応用機器の設計・製作によって評価し、試験は行わない。				
注意点	・電磁気学で学ぶ静電力や電磁力などの“力を伴う現象”において、対象サイズと力の大きさに注意を払うこと。 ・MEMS技術とその応用機器は日進月歩である。自ら能動的に情報を得ることに努めること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	・イントロダクション ・MEMSとは何か	・MEMSの基本的な概念を説明できる。	
		2週	半導体の構造と性質	・半導体の結晶構造とエネルギーバンド、半導体の基本的な性質について説明できる。	
		3週	基本半導体素子の特性	・ダイオードやトランジスタ、FETの構造と基本的な動作を説明できる。	
		4週	微細構造製作のプロセス技術	・マイクロマシニング技術の概略を説明できる。	
		5週	マイクロマシニングを応用したセンサ・アクチュエータの概略	・MEMS技術を応用したセンサ・アクチュエータの概略を説明できる。	
		6週	プレゼンテーション1	・マイクロマシニング技術、MEMS技術を応用したセンサやアクチュエータの中から、プレゼンテーションの対象を選択できる。	
		7週	プレゼンテーション2	・選択したテーマについて、書籍や文献、インターネットを活用して調査することができる。	
		8週	プレゼンテーション3	・選択したテーマについて、調査に基づいてスライドを作成し、分かりやすくプレゼンテーションできる。	
	4thQ	9週	プレゼンテーション4	・選択したテーマのプレゼンテーションにおいて、質問に対する応答ができる。	
		10週	設計・製作1	・マイクロマシニングを応用したセンサ・アクチュエータの原理や構造を模した拡大モデル、またはMEMSモジュールを応用した機器について、グループ毎に設計・製作する対象を決定することができる。各人が設計・製作の役割を分担することができる。	
		11週	設計・製作2	・設計・製作の対象とした“もの”について、ディスカッションにより仕様を決定し、その詳細について具体化できる。	
		12週	設計・製作3	・担当した部分の設計ができる。	
		13週	設計・製作4	担当した部分の製作ができる。	
		14週	設計・製作5	・各人の担当部分を総合し、システムを構築できる。	
		15週	製作物の原理と動作のプレゼンテーション	・設計・製作した拡大モデルまたは応用機器について、分かりやすく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	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	3	
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	3	
				導体の性質を説明でき、도체表面の電荷密度や電界などを計算できる。	3	
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	3	
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	3	
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	3	
				静電エネルギーを説明できる。	3	
				電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。	3	
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	2	
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	3	
		自己誘導と相互誘導を説明でき、自己インダクタンス及び相互インダクタンスに関する計算ができる。	2			
		磁気エネルギーを説明できる。	3			
		電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	2		
			バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	2		
			FETの特徴と等価回路を説明できる。	2		
		電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	3		
			原子の構造を説明できる。	3		
			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。	2		
			真性半導体と不純物半導体を説明できる。	3		
			半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	3		
			pn接合の構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流-電圧特性を説明できる。	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。	2		
		電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。	3			
計測 情報	A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	2				
	基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。 プログラミング言語を用いて基本的なプログラミングができる。	3 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	30	20	0	30	20	100
基礎的能力	0	30	20	0	30	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	ロボット制御工学	
科目基礎情報						
科目番号	O111		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	プリントを配布					
担当教員	宮崎 孝					
到達目標						
1. ロボットの運動学, ヤコビ行列, 静力学, 動力学について説明することができる。 2. ロボット制御系における非線形特性, モデル化誤差の要因とその影響について説明することができる。 3. スライディングモード制御のロバスト性について説明でき, ロボットアームのサーボ系に適用できる。						
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		
到達目標1		ロボットの動力学について説明できる	ロボットの運動学について説明できる	ロボットの運動学について説明できない		
到達目標2		ロボット制御系の線形化について説明できる	ロボット制御系における非線形特性について説明できる	ロボット制御系における非線形特性について説明できない		
到達目標3		スライディングモード制御をロボットアームのサーボ系に適用できる	スライディングモード制御のロバスト性について説明できる	スライディングモード制御のロバスト性について説明できない		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	【 生産 平成28年 1年・2年 後期 開講 】 ロボットの運動制御において問題となる非線形特性, モデル化誤差の影響を理解するとともに, 解決のための種々の制御手法を学ぶ					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・座学による講義が中心となる ・必要に応じてレポート・演習を課し, 各自の理解の度合いを確認する ・MATLABによるコンピュータシミュレーションを行う 					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に開講される場合, 「システム制御」を履修することが望ましい。 ・確実に授業内容を身に付ける為に, 早めの復習を心がけることが重要である。 					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ロボットのリンクの記述	ロボットのリンクへの座標系の決定とリンクパラメータが求められる		
		2週	順運動学, 角速度ベクトル	系統的な方法によりロボットの順運動学を解くことができる		
		3週	ロボット工学でのヤコビ行列	系統的な方法によりロボットのヤコビ行列を求めることができる		
		4週	ロボットの静力学	ロボットの静力学を解くことができる		
		5週	ロボットの動力学	ロボットの動力学を解き, ロボットの非線形性について説明することができる		
		6週	ロボットの線形フィードバック制御	ロボットの線形フィードバック制御則を求めることができ, 非線形性を無視した影響を説明できる		
		7週	ロボットの線形化サーボ制御	ロボットの線形化を行うことができる		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	試験解説 ロボットの力制御	ロボットの力制御の方法について説明することができる		
		10週	スライディングモード制御概論	スライディングモードの定義, 用語について説明することができる		
		11週	スライディングモード制御の特徴	スライディングモードの特徴, ロバスト性について説明することができる		
		12週	スライディングモード制御の切換面設計	線形系に対してスライディングモード制御の切換面設計がおこなえる		
		13週	スライディングモード制御の制御入力設計	線形系に対して設計した切換面へ状態を拘束する制御入力の設計がおこなえる		
		14週	MATLABによるシミュレーション	制御用のCADを用いて, スライディングモード制御による制御系のシミュレーションがおこなえる		
		15週	期末試験			
		16週	試験解説 スライディングモード制御のロボットへの応用	スライディングモード制御を非線形なロボットアームへ適用できる		
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	機械系分野	力学	力は, 大きさ, 向き, 作用する点によって表されることを理解し, 適用できる。	5	
				一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき, 合力と分力を計算できる。	5	
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	5	
				力のモーメントの意味を理解し, 計算できる。	5	
				偶力の意味を理解し, 偶力のモーメントを計算できる。	5	
				着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	5	

				重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。	5		
				速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と変位の関係を説明できる。	5		
				加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・変位の関係を説明できる。	5		
				運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	5		
				運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。	5		
				運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。	5		
				周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	5		
				向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。	5		
				仕事の意味を理解し、計算できる。	5		
				位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	5		
				剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	5		
				計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	5	
					フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	5	
		基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	5				
		ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	5				
		伝達関数を説明できる。	5				
		ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	5				
		制御系の過渡特性について説明できる。	5				
		制御系の定常特性について説明できる。	5				
		制御系の周波数特性について説明できる。	5				
		安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	5				
		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。	5		
				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。	5		
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。	5						
システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	5						
システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	5						
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。	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	10	0	0	0	10	0	20
専門的能力	60	0	0	0	20	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	数理計画法
科目基礎情報					
科目番号	0113		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	久保幹夫著 組み合わせ最適化とアルゴリズム (共立出版)、および、プリント配布				
担当教員	脇坂 賢				
到達目標					
1. 計算量の概略を示すことができる。 2. 簡単な線形計画問題を解ける。 3. 線形計画問題の双対問題を解ける。 4. 簡単な組み合わせ最適化問題を解ける。 5. 簡単な動的計画問題を解ける。 6. 現実の問題を数理計画法の視点から定式化できる。					
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	計算量の概念を理解し、計算量のオーダーが与えられたときに現実的な時間内に最適解を求めることができるか判断できる	計算量の概念を説明できる	計算量について理解していない		
評価項目2	線形計画問題に定式可能な問題を、自ら定式化させて解くことができる。	単体法を用いて線形計画問題を解くことができる	線形計画問題の最適解を求めることが出来ない。		
評価項目3	簡単な組み合わせ最適化問題を定式化して解くことができる	簡単な組み合わせ最適化問題が解ける	簡単な組み合わせ最適化問題が解けない		
評価項目4	PERTについて、先行制約付問題について、PERT図を作成して最小所要時間およびクリティカルパスを求めることができる	PERTについて、PERT図を作成して最小所要時間およびクリティカルパスを求めることができる	PERTについて、最小所要時間およびクリティカルパスを求めることができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	【 生産 平成28年度は開講しない。平成29年 1年・2年 後期開講 】 本科目では、組み合わせ最適化問題に対する数理計画的手法、およびそのアルゴリズムについて概説する。 PERTアルゴリズムを用いたプロジェクトマネジメント技法についても取り扱う。 また、定式化した問題について、コンピュータに解かせるといったことも随時実施する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 教科書を用いた、講義形式で進める。 第8回に、通常授業週であるが、中間試験を実施する。この中間試験は、成績評価においては学期末の定期試験と同等の比率に取り扱う。 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 第1回と教科書記載外の内容はプリントを用意するが、それ以外は教科書を使用し、講義を進める。教科書を持参しないことに因る不利益については対応しない。 高度なプログラムの作成技術は必要としないが、プログラムの制御構造やアルゴリズムに関する初歩的な知識は必要となる。 代数幾何の知識が必要となる。本科および必修科目での学習内容は習得済みを前提として講義を進めるので、復習しておくこと。(例：直線/平面の式、3×3程度までの行列の掛け算、逆行列の計算、などは既習を前提に進める) 課題等提出物において、剽窃やデータ複製等の不正が発覚した場合、誰が写した写させたに関わらず、あとから提出された解答の評価を大きく減点する。 				
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 グラフ理論	グラフ理論について、有効グラフ、無向グラフ、閉路、経路、を説明できる。 最小全域木を求めることができる	
		2週	計算量理論	NP困難問題、および、計算時間のオーダーについて説明できる。	
		3週	線形計画問題 線形計画問題の幾何学的解法	3次程度の規模の問題を線形計画問題として定式化し、幾何学的解法により解を求めることができる	
		4週	線形計画問題と単体法	線形計画問題について、単体法を用いて解くことができる。	
		5週	線形計画問題の双対問題	線形計画問題の双対問題を 求めて解くことができる	
		6週	ラグランジュ緩和	ラグランジュ緩和、相補性条件、弱双対定理、強双対定理について説明できる	
		7週	線形計画問題の演習	線形計画問題をコンピュータ上 (Excel、もしくは、汎用ソルバー) で解かせることができる	
		8週	中間試験	グラフ理論、計算量に関する設問に解答できる 線形計画問題を机上で解くことができる。	
	4thQ	9週	最短経路問題	ベルマン・フォード法を用いて、最短経路問題を解くことができる	
		10週	最大流問題 最小費用問題	最大流問題、最小費用流問題を解くことができる	
		11週	分枝限定法 動的計画法	ナップサック問題を解くことができる	
		12週	切除平面 主双対アルゴリズム	切除平面法について説明できる	
		13週	主双対アルゴリズム	主双対法を用いて点被覆問題を解くことができる	
		14週	P E R T	PERTを用いて、クリティカルパスと最短所要時間を求めることができる	

		15週	P E R T	PERTを用いて、先行制約付の問題について、クリティカルパスと最短所要時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 ソフトウェア	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	
			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	
		コンピュータシステム	プロジェクト管理の必要性について説明できる。	5	
情報数学・情報理論	離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。	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	60	0	0	10	30	40	140
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	10	30	40	140
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	情報ネットワーク技術	
科目基礎情報						
科目番号	0115		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	独自教材/ネットワーク工学 (森北出版)					
担当教員	白石 和章					
到達目標						
<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングの分野では、実用的なソフトウェアを標準的な手法に則って設計できる。 ・ソフトウェアの分野では、プログラムを抽象化して理解・分析するための基礎を獲得している。 ・通信ネットワークの分野では、情報通信を理論的に理解し、情報通信ネットワークの活用法を理解している。 						
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	
通信ネットワーク	情報通信を理論的に理解し、情報通信ネットワークの活用法を理解しソケット通信プログラムを作成できる。		情報通信を理論的に理解し、情報通信ネットワークの活用法を理解しごく簡単なソケット通信プログラムを作成できる。		情報通信を理論的に理解し、情報通信ネットワークの活用法を理解していない。	
通信プロトコル	通信手順を抽象化した理解と具体的な実装例を結びつけ、わかりやすく説明できる。		通信手順を抽象化した理解と具体的な実装例を結びつけることができる。		通信手順を抽象化し理解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	【生産 平成28年 1年・2年 後期 開講】 ネットワークについての基礎知識を学びながら、ネットワーク構築に必要な実践的スキルを身につけ、身近なネットワーク・セキュリティに関する知識を身につける。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングの分野では、実用的なソフトウェアを標準的な手法に則って設計できる。 ・ソフトウェアの分野では、プログラムを抽象化して理解・分析するための基礎を獲得している。 ・通信ネットワークの分野では、情報通信を理論的に理解し、情報通信ネットワークの活用法を理解している。 					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業は講義+演習形式で行う、講義中は集中して聴講し、演習中は演習に集中すること ・ レポート課題を課すので、期限に遅れず提出すること ・ 電子メールやLMSを用いた連絡を適宜行うため、スマートフォンやタブレットの操作に慣れること 					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	情報通信ネットワーク	情報通信ネットワークについて説明できる。		
		2週	ネットワークアーキテクチャ	ネットワーク・トポロジーやプロトコルについて説明できる。		
		3週	ローカルエリアネットワーク	LANの標準規格について説明できる。		
		4週	イーサネット	インテリジェントなスイッチングハブや配線システムについて説明できる。		
		5週	IPネットワーク	ルーティングの概要を説明できる。		
		6週	広域IPネットワーク	広域IPネットワークの役割について説明できる。		
		7週	TCP/IP ①	TCP通信に関する基礎技術について理解し説明できる。		
		8週	TCP/IP ②	コネクションの確立から切断までの手順を正確に説明できる。		
	4thQ	9週	TCP/IP ③	データ送信とフロー制御について説明できる。		
		10週	TCP/IP ④	DHCPの仕組みについて理解し説明できる。		
		11週	仮想私設ネットワーク①	VLANとはどのようなものか理解し説明できる。		
		12週	仮想私設ネットワーク②	スイッチングハブにVLANを設定し使用することができる。		
		13週	仮想私設ネットワーク③	VPNとはどのようなものか理解し説明できる。		
		14週	ソフトウェア定義ネットワーク	SDNとはどのようなものかを理解し説明できる。		
		15週	定期試験			
		16週	試験返却	間違えた問題の正解を導くことができる。		
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	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	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	
			コンピュータシステム	ユーザの要求に従ってシステム設計を行うプロセスを説明することができる。	5	
				プロジェクト管理の必要性について説明できる。	5	
			システムプログラム	コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。	5	
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、各層に関する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	3	
			主要なサーバの構築方法を説明できる。	4	
			情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	30	0	0	0	0	20	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	マルチメディア工学		
科目基礎情報							
科目番号	0117		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	後期:2			
教科書/教材	プリント, 映像情報符号化 (オーム社)						
担当教員	北原 司						
到達目標							
1. 基本的なメディアの概念について理解し、その表現法、形式について説明できる。 2. データの圧縮符号化について説明し、簡単な圧縮符号化が行うことができる。 3. テーマに基づき動画編集を行い、短い映像作品を製作できる。							
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	メディアの概念について理解し、その表現法、形式について詳しく説明できる。		基本的なメディアの概念について理解し、その表現法、形式について説明できる。		基本的なメディアの概念について理解し、その表現法、形式について説明できない。		
評価項目2	データの圧縮符号化について説明し、簡単な圧縮符号化が行うことができる。		データの圧縮符号化複合化について説明できる。		データの圧縮符号化複合化について説明できない。		
評価項目3	テーマに基づき動画編集を行い、演出効果などを用いた短い映像作品を製作できる。		テーマに基づき動画編集を行い、短い映像作品を製作できる。		テーマに基づいて動画編集、映像作品を製作できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【海事・生産 平成28年度は開講しない】 基本的なメディアの概念について理解し、その表現法、形式について学ぶ。 テーマに基づき短い映像作品を製作する。						
授業の進め方・方法	・授業は通常の講義と演習形式の「映像制作」を行う ・演習は、4人程度の班に分割し、グループでの課題として映像制作を行う。演習中は、議論に積極的に参加し、グループでの役割を果たすこと						
注意点	・本科において、情報理論に関する科目を習得していることが望ましい ・PC上での動画編集を行うので一般的な情報リテラシーの知識を要する						
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 マルチメディアとは	・マルチメディアの概念を説明できる。			
		2週	デジタル画像のサンプリング	・デジタル画像のサンプリング、量子化について説明できる。			
		3週	デジタル画像のフォーマット	・デジタル画像のフォーマットについて説明できる			
		4週	デジタル画像の評価法	・デジタル画像の評価法について説明でき、MSE、PSNRを求めることができる。			
		5週	映像制作の基礎(1)	・映像制作の手順を理解し、計画を立てることができる。			
		6週	映像制作の基礎(2)	・工程表(ガントチャート)を作成できる。 ・絵コンテを描くことができる。			
		7週	映像制作の基礎(3)	・撮影された動画を編集ソフトウェアで加工できる。			
		8週	圧縮符号化(1) エントロピー	・情報源のエントロピー、平均符号長を求めることができる。			
	4thQ	9週	圧縮符号化(2) Huffman符号	・Huffmanテーブルを用いた符号化について具体例を用いて説明できる。			
		10週	圧縮符号化(3) 復号	・符号化されたシンボルの復号が具体例を用いて説明できる。			
		11週	デジタル放送	・デジタル放送について理解し、その方式、特徴を説明できる。			
		12週	誤り訂正	・誤り訂正符号(ハミング符号, BCH符号)について具体例を用いて説明できる。			
		13週	映像制作の実際(1)	・テーマに基づいた映像を撮影し、作品化できる			
		14週	映像制作の実際(2)	・テーマに基づいた映像を撮影し、作品化できる			
		15週	定期試験				
		16週	試験返却・解答				
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	情報数学・情報理論	情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。	4		
				情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。	4		
				通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	4		
		その他の学習内容	メディア情報の主要な表現形式や処理技法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	50	10	10	10	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	10	10	10	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	生産システム工学特別研究 I
科目基礎情報					
科目番号	0119		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 5	
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	前期:8 後期:8	
教科書/教材	担当教員による配布資料もしくは担当教員のWebページ上の情報などを参照すること				
担当教員	宮崎 孝				
到達目標					
<p>1. 自身の研究活動を継続的・自律的にマネージメント（企画・計画・統制・管理）することができる。</p> <p>2. 研究テーマの内容と背景を把握し、これまでに学習した基礎的教養と専門知識の内容を現実の諸問題に活用し、問題の解決方法を提案できる。</p> <p>3. 研究内容をまとめ、論理的な文章作成やプレゼンテーションにより、研究成果を伝えることができる。</p>					
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
到達目標1	自律的に研究活動が継続してできる		研究活動が継続してできる		研究活動が継続してできない
到達目標2	研究テーマにおける問題の解決ができる		研究テーマにおける問題の解決方法を提案できる		研究テーマにおける問題の解決方法を提案できない
到達目標3	分かりやすく研究内容をまとめることができない		研究内容をまとめることができる		研究内容をまとめることができない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	【生産 平成28年 1年 通年 開講】 指導教員のもとで、専攻区分（電気電子工学、情報工学）に関連した研究テーマに取り組むことで、研究テーマの内容・背景の把握し専門知識を深化させる。 研究を通じて、専攻区分における開発エンジニア・研究者として必要な、自身の研究のマネージメント能力、基礎学力と技術力、自立かつ継続的な学習・問題探究能力、コミュニケーション能力の育成のための課題に取り組む。				
授業の進め方・方法	指導教員と相談しテーマを選択し研究に取り組み、口頭発表と論文作成を行う。				
注意点	成績評価は、活動記録、発表会、要旨により、特別研究Iの成績評価基準及び方法に従って行う。 各研究テーマの詳しい内容については、担当教員に確認すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	特別研究に関するガイダンス	研究テーマ、大まかな研究計画が決定できる	
		2週	各テーマによる	各テーマによる	
		3週	各テーマによる	各テーマによる	
		4週	各テーマによる	各テーマによる	
		5週	各テーマによる	各テーマによる	
		6週	各テーマによる	各テーマによる	
		7週	各テーマによる	各テーマによる	
		8週	各テーマによる	各テーマによる	
	2ndQ	9週	各テーマによる	各テーマによる	
		10週	各テーマによる	各テーマによる	
		11週	各テーマによる	各テーマによる	
		12週	各テーマによる	各テーマによる	
		13週	各テーマによる	各テーマによる	
		14週	各テーマによる	各テーマによる	
		15週	各テーマによる	各テーマによる	
		16週			
後期	3rdQ	1週	各テーマによる	各テーマによる	
		2週	各テーマによる	各テーマによる	
		3週	各テーマによる	各テーマによる	
		4週	各テーマによる	各テーマによる	
		5週	特別研究中間発表会	口頭発表により研究の経過を論理的に伝えることができる	
		6週	各テーマによる	各テーマによる	
		7週	各テーマによる	各テーマによる	
		8週	各テーマによる	各テーマによる	
	4thQ	9週	各テーマによる	各テーマによる	
		10週	各テーマによる	各テーマによる	
		11週	各テーマによる	各テーマによる	
		12週	各テーマによる	各テーマによる	
		13週	各テーマによる	各テーマによる	
		14週	各テーマによる	各テーマによる	
		15週	各テーマによる	各テーマによる	
		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	専門的能力の実質化	PBL教育	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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。	5	
				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。	5	
				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。	5	
	共同教育	共同教育	共同教育	技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を理解できる。	5	
				技術者として、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践創造的な活動を楽しむことを理解できる。	5	
				技術者として、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えられてこそ、存在の価値のあることを理解できる。	5	
				企業人としても成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんや学習が必要であることを理解できる。	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	35	0	0	65	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	12	0	0	28	0	40
分野横断的能力	0	23	0	0	37	0	60

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	工学倫理	
科目基礎情報						
科目番号	0122		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	河村尚登, 工学倫理, 東京電機大学出版局					
担当教員	坂牧 孝規					
到達目標						
1. 技術者が, 社会や自然に及ぼす影響や効果について説明できる, 2. 技術者が, 社会に対して負っている責任について説明できる. 3. 技術者が, 自己の良心, 社会規範やルールに従って行動しなければならない理由を説明できる.						
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	安全設計, リスク管理, 品質管理, 製造物責任に関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.		安全設計, リスク管理, 品質管理, 製造物責任における倫理的課題を説明できる.		安全設計, リスク管理, 品質管理, 製造物責任における倫理的課題を説明できない.	
評価項目2	工業所有権, 著作権, ネットワークに関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.		工業所有権, 著作権, ネットワークにおける倫理的な課題を説明できる.		工業所有権, 著作権, ネットワークにおける倫理的な課題を説明できない.	
評価項目3	企業内不祥事への対応, 内部告発に関する制度, 環境および生命に関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.		企業内不祥事への対応, 内部告発に関する制度, 環境および生命に関わる倫理的な課題について説明できる.		企業内不祥事への対応, 内部告発に関する制度, 環境および生命に関わる倫理的な課題について説明できない.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	1. 技術者として, 社会活動をするための倫理観を養う. 2. 技術者として, 実務上の諸問題に対する分析力, 判断力を養成する.					
授業の進め方・方法	授業は, 事例研究とプレゼンを中心に進めていきます.					
注意点	報告書の提出, プレゼンは必須です. 報告書の提出が, 締切日を過ぎた場合は遅刻として減点対象になります.					
授業計画						
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標	
		1週	概論		工学倫理を学ぶ目的を説明できる.	
		2週	組織における個人の責任, 企業の社会的責任		組織における個人の責任, 企業の社会的責任について説明できる.	
		3週	安全とリスク1 (事例研究)		安全設計, リスク管理における倫理的課題を説明できる.	
		4週	安全とリスク2 (プレゼン)		安全とリスクに関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.	
		5週	品質管理と製造物責任1 (事例研究)		品質管理, 製造物責任における倫理的な課題を説明できる.	
		6週	品質管理と製造物責任2 (プレゼン)		品質管理, 製造物責任に関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.	
		7週	工業所有権・著作権1 (事例研究)		工業所有権, 著作権における倫理的な課題を説明できる.	
	8週	工業所有権・著作権2 (プレゼン)		工業所有権, 著作権に関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.		
	4thQ	9週	ネットワーク1 (事例研究)		ネットワークに関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.	
		10週	ネットワーク2 (プレゼン)		ネットワークに関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.	
		11週	企業不祥事・内部告発1 (事例研究)		企業内不祥事への対応, 内部告発に関する制度について説明できる.	
		12週	企業不祥事・内部告発2 (プレゼン)		企業内不祥事, 内部告発に関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.	
		13週	環境倫理・生命倫理1 (事例研究)		環境および生命に関わる倫理的な課題を説明できる.	
		14週	環境倫理・生命倫理2 (プレゼン)		環境および生命に関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.	
		15週	まとめ		技術者に必要とされる倫理について説明できる.	
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	
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理 (知的財産, 法令順守, 持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し, 社会における技術者の役割と責任を説明できる.	4	
			技術者倫理 (知的財産, 法令順守, 持続可能性を含む)および技術史	説明責任, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる.	4	
			技術者を目指す者として, 社会での行動規範としての技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力 (どのように問題を捉え, 考え, 行動するか) を身に付けて, 課題解決のプロセスを実践できる.	4		

			情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	4	
			国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	4	
			知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	4	
			知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	4	
			技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	4	
			社会性、社会的責任、コンプライアンスが強く求められている時代の変化の中で、技術者として信用失墜の禁止と公益の確保が考慮することができる。	4	
			全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	4	

評価割合

	報告書	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	40	30	0	0	30	0	100
基礎的能力	20	10	0	0	10	0	40
専門的能力	20	10	0	0	10	0	40
分野横断的能力	0	10	0	0	10	0	20

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	社会科学特論		
科目基礎情報							
科目番号	0001	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	生産システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	後期	週時間数	後期:2				
教科書/教材	池田真朗編『法の世界へ第6版』(2014年・有斐閣)						
担当教員	三重野 雄太郎						
到達目標							
1:法律学の基本概念を習得する。 2:法的思考方法を身につける。 3:社会には様々な人々がいて、それぞれが違った考え方を持つことを理解すると共に、誰にでも言い分があるということを意識して、きちんとそれに耳を傾ける態度を養う。							
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	社会的事象に積極的に問題意識を持つことができる。	社会的事象に関心を持っている。	社会的事象に関心を持つことができていない。				
評価項目2	法的思考方法を習得し、様々な法的問題について自身の考えを論理的に表現できる。	法的問題について自身の考えを持っている。	法的問題について考えようとしていない。				
評価項目3	議論の際に、他人の意見を踏まえて発言できる。	議論の際に、他人の意見に耳を傾けることができる。	議論の際に、他人の意見に耳を傾けることができない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	社会人として、一市民として必要な法的素養について学ぶ。						
授業の進め方・方法	基本的には講義形式で行うが、回によっては、グループワークや、個人での口頭発表などを取り入れる場合がありうる。学生の積極的な参加を期待する。						
注意点	・自分の頭で考えぬくこと。 ・友人と議論するなどして様々な考えに触れること。他者の意見にきちんと耳を傾けること。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	ガイダンス	この授業の到達目標、履修上の注意点、評価方法などについて説明できる。 法の存在意義について説明できる。			
		2週	日常生活と契約①	近代民法の基本原則、契約の成立時期、債権・債務などといった基本的な概念について説明できる。			
		3週	日常生活と契約②	債務不履行の諸類型について説明できる。			
		4週	不法行為	不法行為責任について説明できる。			
		5週	消費者と法	消費者として法的問題に直面した場合の解決策について説明できる。			
		6週	家族と法①	婚姻をめぐる基本的な制度の概要について説明できる。			
		7週	前半のまとめ	これまでの学習事項について説明できる。			
		8週	中間試験	合格点をとる。			
	2ndQ	9週	答案返却・家族と法②	相続をめぐる基本的な制度の概要について説明できる。			
		10週	犯罪と刑罰①	グループワークに参加し、自身の考えをきちんと述べることができる。			
		11週	犯罪と刑罰②	罪法定主義や刑罰の意義について説明できる。			
		12週	労働と法①	労働法の意義や採用内定の法的性質について説明できる。			
		13週	労働と法②	労働法の基本的制度の概要について説明できる。			
		14週	生命倫理と法	現代社会における生命倫理の問題について法学的にどうアプローチできるか説明できる。			
		15週	期末試験	合格点をとる。			
		16週	試験返却・解答	試験の結果を踏まえ、自身の取り組みを振り返ることができる。			
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		
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民	民主政治の基本的原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について理解できる。	3		
				現代社会の政治的・経済的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて理解できる。	3		
			地歴・公民	現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について理解できる。	3		
				社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について理解できる。	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	60	0	0	0	40	0	100
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	日本文化論
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	生産システム工学専攻	対象学年	専2		
開設期	前期	週時間数	前期:2		
教科書/教材	特に指定のものはない。プリントで対応する。				
担当教員	豊田 尚子				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 古来の日本文化に関する知見を深めることができる。 2. 文化の消長や変遷に気付くことができる。 3. 資料の扱い方や特性を知り、文化的教養を高めることができる。 4. 資料の特性を生かし、アプローチの方法を提示することができる。 					
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	資料を適切に扱い、文化的価値やその特性を理解できる。	資料を適切に扱い、文化的価値がわかる。	資料を適切に扱うことができず、その価値を認識できない。		
評価項目2	与えられた課題について、独創的な私見を提示できる。	与えられた課題について、正しい認識をもとに意見を提示できる。	与えられた課題を完成させることができない。		
評価項目3	資料を正しく観察し、積極的に意見交換できる。	資料を観察し、簡単な質疑や応答ができる。	資料を正しく観察できず、私見を持つこともできない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	専攻科の授業では、日本文化の史的な特徴を、さまざまなジャンルの資料を用いて知見を深めることを目指す。この分野での「資料」とは、研究対象となりうる文献一般を指す。特に専攻科の授業では、活字化された現代の書籍より、原本に近いレプリカや影印本を資料として用いることが多い。手に取れる資料はなるべく実際に触って、その扱い方を学び、資料の構造を観察できる。自分の専門以外の分野でも、対象物を的確にとらえ、私見を持つことを目指している。				
授業の進め方・方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 古典の分野は、高校卒業程度の一般的な知識で対応できる。 2. 授業は、実際にレプリカに触ったり、資料を題材にして作業することもある。積極的かつ丁寧に取り組むこと。 3. 授業内に課題が作成できなければ、宿題として後日の提出を認めることもある。 				
注意点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 評価はすべて課題作成によることとする。計9回の課題と態度とで評価する。 2. 課題の基準は、その課題内容により、着眼点、観察力、丁寧さ、類推力、情報収集力、分量などで評価する。 3. 貴重な資料を取り扱うこともある。対象とする資料を正しく扱えるかを「態度」の項目で評価する。 				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1週	ガイダンス	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業の取り組み方、諸注意などの説明を受ける。 ・ 日本文化論の位置付けを確認することができる。 		
	2週	研究方法の提示・1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究方法について、アプローチの仕方を提示し、ディスカッションすることができる。 		
	3週	研究方法の提示・2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究方法について、アプローチの仕方を提示し、ディスカッションすることができる。 		
	4週	資料別各論・1 概論 装丁の種類と史の変遷	<ul style="list-style-type: none"> ・ 装丁の種類と史の変遷を知る。 ・ レプリカを扱って、装丁に関する課題①に取り組む。 ・ 装丁の特性を正しく認識することができる。 		
	5週	資料別各論・1 概論 料紙の種類と資料との関係	<ul style="list-style-type: none"> ・ 料紙の種類と資料との関係を学ぶ。 ・ 実際に継色紙のサンプルを手にとって、その構成を観察し、図示することができる(課題②) 		
	6週	資料別各論・2 絵巻物 絵巻物の種類と資料的価値	<ul style="list-style-type: none"> ・ 絵巻物の種類と、資料的価値、研究対象としての諸問題を認識することができる。 		
	7週	資料別各論・2 絵巻物 絵巻物を対象とした研究の可能性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 絵巻物を研究の対象とした場合のアプローチの方法を提示することができる(課題③)。 		
	8週	資料別各論・3 古辞書(漢字字典類)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漢字字典に属する古辞書の特徴を学び、解読することができる。 ・ 次週の課題の準備をする。漢和辞典を用いて検索することができる。 		
	9週	資料別各論・3 古辞書(漢字字典類)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 観智院本類聚名義抄本を用いて課題④に取り組む。古辞書を解読することができる。 		
	10週	資料別各論・3 古辞書(国語辞典類)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国語辞典に属する古辞書を解読することができる。 		
	11週	資料別各論・3 古辞書(百科事典ほか)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 百科事典に関する古辞書を解読することができる。 ・ 辞書の特性と語彙の配列に注目して、課題⑤を完成させることができる。 ・ 次回の予習として、百人一首を題材に事前に学習の準備を行う。 		
	12週	資料別各論・4 歌集、歌合、歌論 歌論の資料的価値と研究の可能性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 歌集、歌合、歌論の関係を学び、代表的な歌合を認識することができる。 ・ 課題⑥として百人一首に関する発表を行い、レポートにまとめることができる。 		
	13週	資料別各論・4 歌集、歌合、歌論 歌集の資料的価値	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前回は引き続き課題⑥を発表し、レポートにまとめることができる。 ・ 藤原俊成・定家父子の功績を学ぶ。 ・ 課題⑦の準備として、評価される歌語の組み合わせを考える。 		
	14週	資料別各論・4 歌集、歌合、歌論 歌論と評価される和歌との関係	<ul style="list-style-type: none"> ・ 課題⑦として、評価される歌語の組み合わせを発表し、相互評価することができる。 		

	15週	資料別各論・5角筆文献 資料の扱い方と調査の方法	・課題⑧として和装本の調書を作成する。 ・最終課題⑨としてこれまでの知見の成果をレポート としてまとめることができる。
	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	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	
			代表的な古文・漢文を読み、言葉や表現方法の特徴をふまえて人物・情景などを理解し、人間・社会・自然などについて考えを深めたり広げたりすることができる。	4	
			古文・漢文について、音読・朗読もしくは暗唱することにより、特有のリズムや韻などを味わうことができる。	4	
			代表的な古文・漢文について、日本文学史および中国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。また、それらに親しもうとすることができる。	4	
			教材として取り上げた作品について、用いられている言葉の現代の言葉とのつながりや、時代背景などに関する古文・漢文の基礎的知識を習得できる。	4	
			情報の収集や発想・選択・構成の方法を理解し、論理構成や口頭によるものを含む表現方法を工夫して、科学技術等に関する自らの意見や考えを効果的に伝えることができる。また、信頼性を重視して情報を分析し、図表等を適切に活用・加工してコミュニケーションに生かすことができる。	4	
			他者の口頭によるものを含む表現について、客観的に評価するとともに建設的に助言し、多角的な理解力、柔軟な発想・思考力の涵養に努めるとともに、自己の表現の向上に資することができる。	4	
相手の意見を理解して要約し、他者の視点を尊重しつつ、建設的かつ論理的に自らの考えを構築し、合意形成にむけて口頭によるコミュニケーションをとることができる。また、自らのコミュニケーションスキルを改善する方法を習得できる。	4				
社会で使用される言葉を始め広く日本語を習得し、その意味や用法を理解できる。また、それらを適切に用い、社会的コミュニケーションとして実践できる。	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	0	0	10	90	0	100
基礎的能力	0	0	0	10	90	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	離散数学		
科目基礎情報								
科目番号	0064		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2				
開設期	前期		週時間数	前期:2				
教科書/教材	第1回の授業で指定する。							
担当教員	佐波 学							
到達目標								
1. 一般の体を係数にもつベクトル空間と多項式環の演算ができる。 2. 有限体の巡回表現について理解する。								
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	一般の体を係数にもつベクトル空間と多項式環の応用的な演算ができる。		一般の体を係数にもつベクトル空間と多項式環の基本的な演算ができる。		一般の体を係数にもつベクトル空間と多項式環の基本的な演算ができない。			
評価項目2	有限体の巡回表現を構成できる。		有限体の巡回表現について理解する。		有限体の巡回表現が理解できない。			
評価項目3								
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	【 海事 平成28年 1年・2年 春、生産 平成28年 1年・2年 前期 開講 】 離散的な数学の典型である「有限体」について、定義を理解し、基本的な性質について学習する。							
授業の進め方・方法	授業は主として講義形式で行うが、適宜問題演習の時間をとることがある。							
注意点	学習内容をしっかりと身につけるため、授業の復習と、自発的な問題演習に取り組むよう心掛けること。							
授業計画								
		週	授業内容			週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス			授業の目標や進め方、成績評価の方法について知る。		
		2週	集合論の基礎			集合論の基本的な記法を使用することができる。		
		3週	整数の剰余系			整数の剰余系の演算表を作成できる。		
		4週	整数の剰余系で1次方程式を解く			演算表を利用して、整数の剰余系における1次方程式を解くことができる。		
		5週	逆元の探求			整数の剰余系において、加法の逆元が求められる。		
		6週	Euclidのアルゴリズム			整数の最大公約数を求めるEuclidのアルゴリズムを使用することができる。		
		7週	1次不定方程式を解く			Euclidのアルゴリズムを利用して、1次不定方程式を解くことができる。		
		8週	剰余系における逆元の存在			1次不定方程式の解法を利用して、整数の剰余系における乗法の逆元の計算ができる。		
	4thQ	9週	一般の体を係数とするベクトル空間			一般の体を係数とするベクトル空間における基本的な演算ができる。		
		10週	一般の体を係数とする多項式環			一般の体を係数とする多項式環における基本的な演算ができる。		
		11週	多項式環における整除			多項式環において、整除の計算ができる。		
		12週	多項式環の剰余環			多項式環の剰余系における基本的な演算ができる。		
		13週	有限体の構成			多項式環の剰余系として、有限体を構成できる。		
		14週	有限体の巡回表現			有限体の巡回表現を構成できる。		
		15週	定期試験					
		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	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。			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	80	0	0	0	20	0	100	
基礎的能力	80	0	0	0	20	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	

鳥羽商船高等専門学校	開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	数値解析
------------	------	-----------------	------	------

科目基礎情報				
科目番号	0066	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	生産システム工学専攻	対象学年	専2	
開設期	前期	週時間数	前期:2	
教科書/教材	ANSICによる数値計算法入門 第2版、堀之内総一著、森北出版			
担当教員	藤井 正光			

到達目標				
1. 各種の数値解析アルゴリズムについて説明できる。 2. 数値解析生じる誤差の原因、及び、改善法について説明できる。 3. C言語を用いて、数値解析アルゴリズムの記述ができる。				

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	複数の数値解析のアルゴリズムを挙げ、それらの概要を述べる事が出来る	複数の数値解析のアルゴリズムを挙げ、それらの概要を述べる事が出来る	数値解析のアルゴリズムを挙げる事が出来ない	
評価項目2	数値解析に生じる誤差の原因を述べ、その改善法について説明できる	数値解析に生じる誤差の原因を説明できる	数値解析に誤差が生じる事を説明できない	
評価項目3	数学的・工学的な問題を解くため、数値解析法を用いたプログラムを設計し、記述する事が出来る	数値解析法を用いたソフトウェアを設計する事が出来る	C言語を用いたプログラムが記述できない	

学科の到達目標項目との関係

教育方法等				
概要	【平成28年度は開講しない】 科学技術計算のための数値計算法の基礎について解説する。 また、数値計算法を用いて、数学的・工学的な問題を解く課題を通して、理解を深める。			
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 各種の数値解析アルゴリズムについて、C言語を用いて記述する課題を課すので期日までに提出すること 数値解析を用いて、数学的及び工学的問題を解く課題を課すので期日までに提出すること 			
注意点	単にプログラム作成だけをするのではなく、授業内容を復習することによって原理も理解すること			

授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	講義概要の説明 コンピュータの数値表現とその特徴	コンピュータ内部の数値表現を説明できる 桁落ち、情報落ち、浮動小数点を説明できる	
		2週	1変数方程式の解法	2分法、ニュートン法を用いて 1変数方程式を解く事が出来る	
		3週	連立1次方程式の解法 I	ガウスの消去法を用いて 連立1次方程式を解くことができる	
		4週	連立1次方程式の解法 II	ガウスジョルダン法を用いて 連立1次方程式を解くことができる	
		5週	補間法 I	ラグランジュ補間法を用いて、数値補間ができる	
		6週	補間法 II	ニュートン補間法を用いて、数値補間ができる	
		7週	関数近似 I	最小二乗法を用いて、離散値の関数近似ができる	
		8週	中間試験	中間試験	
	2ndQ	9週	関数近似 II	スプライン関数を用いて、離散値の関数近似ができる	
		10週	数値微分	差分公式を用いて、数値微分ができる	
		11週	数値積分 I	台形公式を用いて数値積分ができる 刻み幅と計算精度について説明できる	
		12週	数値積分 II	シンプソン公式を用いて数値積分ができる	
		13週	常微分方程式 I	オイラー法、ホイン法を用いて、 常微分方程式の解を求める事が出来る	
		14週	常微分方程式 II	ルンゲクッタ公式を用いて、 常微分方程式の解を求める事が出来る	
		15週	定期試験	定期試験	
		16週	定期試験の解説と確認	定期試験の解説に基づいて、正しい数値解析プログラムを記述できる	

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	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	テクニカルライティング	
科目基礎情報						
科目番号	0067		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	(参考資料)科学英語論文の書き方 小野義正著 丸善					
担当教員	大石 哲男					
到達目標						
<ul style="list-style-type: none"> 国際学会での口頭発表を目指し、英語での研究発表ができる。 TOEIC 400点程度を目標とする。 技術者として企業活動するために、基本的な知識を習得する。 						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	英語での研究プレゼンができ、英語力や表現力も優秀である。		英語での研究プレゼンができ、良好である。		英語での研究プレゼンができない。	
評価項目2	技術文書の適正な作成や校正ができる。		技術文書の作成ができる。		技術文書の作成ができない。	
評価項目3	TOEIC得点 450点以上		TOEIC得点 450点以下		TOEIC得点 350点以下	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	【海事 H29 1年・2年 秋学期、生産 H28 1年 前学期 開講】 1. 英文でのライティングとプレゼンテーションについて、実用的な手法を習得する。 2. 技術報告書、仕様書、説明書等の技術文書作成の基礎を理解し、説明できる。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 英語での研究発表プレゼンテーションを全員が行う。 授業方法は双方向型であり、毎週全員が英語でのプレゼンテーションを行う。 和文を英訳するのではなく、英文を作成することに注力すること。 自宅学習はプレゼンテーションの作成と練習が中心となる。 毎週の授業で自宅学習を含めてプレゼンテーション課題が課せられるので、翌週の授業時に提出すること。 各テーマの提出物は、発表の授業時までBlackboardにUPすること。 					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 授業では積極的にプレゼンテーションに参加することが重要であり、積極性を重視する。 英語力を十分に付けるために、自宅での学習が重要である。 TOEICは最低でも350点をクリアする事。 					
授業計画						
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス	授業の概要と目標について理解する。		
		2週	Presentation Introduction	Introductionの適切な表現と発表ができる。		
		3週	Presentation Outline	Outlineの適切な表現と発表ができる。		
		4週	Presentation Body	Figureなどの適切な表現と発表ができる。		
		5週	Presentation Visuals	Bar Graphs, Pie Graphsの適切な表現と発表ができる。		
		6週	Presentation Visuals	Line Graphsの適切な表現と発表ができる。		
		7週	Presentation Conclusion	Conclusionの適切な表現と発表ができる。		
	4thQ	8週	Presentation Expression	Eye Contact, Posture, Voiceを効果的に使用できる。		
		9週	Practice of Presentation	Practiceの実施ができる。		
		10週	Presentation Meeting	Presentationの実施と評価ができる。		
		11週	技術文書の種類	文書の種類について理解し、適切な応用ができる。		
		12週	連絡文：マニュアル	読み手と発信者を理解し、良好な連絡文書の作成ができる。		
		13週	一文一意と起承転結	一文一意の表現を理解し、適切な技術文作成ができる。		
		14週	技術報告書	技術報告書の目的と構成を理解し、適切に活用できる。		
		15週	技術論文	技術論文の目的と構成を理解し、適切に活用できる。		
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	
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	英語のつづりと音との関係を理解できる。	4	
				英語の標準的な発音を聴き、音を模倣しながら発音できる。	4	
				英語の発音記号を見て、発音できる。	4	
				リエゾンなど、語と語の連結による音変化を認識できる。	4	
				語・句・文における基本的な強勢を正しく理解し、音読することができる。	4	
				文における基本的なイントネーションを正しく理解し、音読することができる。	4	
				文における基本的な区切りを理解し、音読することができる。	4	
				自分の専門に関する基本的な語彙を習得する。	4	
				中学校で既習の文法事項や構文を定着させる。	4	
高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。	4					

			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	4	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	4	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	4	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	4	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	4	
				毎分100語程度の速度で平易な物語文などを読み、その概要を把握できる。	4	
				自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。	4	
				自分や身近なこと及び自分の専門に関する情報や考えについて、200語程度の簡単な文章を書くことができる。	4	
工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)		実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	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	50	20	0	0	0	30	100
基礎的能力	20	10	0	0	0	10	40
専門的能力	20	5	0	0	0	10	35
分野横断的能力	10	5	0	0	0	10	25

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	流体工学		
科目基礎情報							
科目番号	0069	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	生産システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	前期	週時間数	前期:2				
教科書/教材	流体の基礎と応用 (東京電機大学出版局) 【参考書】						
担当教員	亀谷 知宏						
到達目標							
1. 流体力学の基礎を理解する 2. 流体機械について理解する 3. 流体計測法について理解する							
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	流体力学の基礎について詳細まで説明できる	流体力学の基礎について大まかに説明できる	左記ができない				
評価項目2	流体機械について説明でき、揚程や効率等を計算できる	流体機械について説明できる	左記ができない				
評価項目3	様々な流体計測法について、その計測原理を説明できる	様々な流体計測法について知っている	左記ができない				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【平成28年度は開講しない】 流体とは液体や気体の総称である。本授業では、はじめに流体力学の基礎を学び、その後代表的な流体機械や流体計測法について学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は基本的に講義の形式をとり、適宜レポートを課す。 授業内容は授業計画に示す通り。						
注意点	特になし。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	流体の基礎的性質	流体の定義や基礎的性質を説明できる			
		2週	流体の動力学 (1)	連続の式を理解し、流速と流量の計算ができる			
		3週	流体の動力学 (2)	ベルヌーイの定理を理解し、ピトー管やベンチュリー管を用いた流速や流量の測定原理を説明できる			
		4週	流体の動力学 (3)	運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる			
		5週	管路内の流れ (1)	管摩擦係数を理解し、管摩擦損失を個々に計算できる			
		6週	管路内の流れ (2)	管の摩擦損失を計算できる			
		7週	中間試験				
	2ndQ	8週	試験返却・解答 代表的な流体機械	代表的な流体機械について説明できる			
		9週	ポンプ (1)	遠心ポンプについて説明できる			
		10週	ポンプ (2)	軸流、斜流ポンプについて説明できる			
		11週	ポンプ (3)	その他のポンプについて説明できる			
		12週	油圧装置	油圧装置について説明できる			
		13週	流体計測法 (1)	流体計測法について説明できる			
		14週	流体計測法 (2)	流体計測法について説明できる			
		15週	期末試験				
		16週	試験返却、解説	試験で出題された問題の解法を理解する			
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	演習、レポート	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	20	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	30	0	80
分野横断的能力	0	0	0	20	0	0	20

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	先端材料工学		
科目基礎情報							
科目番号	0070	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	生産システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	前期	週時間数	前期:2				
教科書/教材	学生のための始めて学ぶ基礎材料学 (日刊工業新聞社)		参考: 先進機械材料 (倍風館)				
担当教員	伊藤 友仁						
到達目標							
1. 古くから使用されている従来の工業材料の基礎を理解し説明できる。 2. 従来材料の先端的利用法を含む各種製品への応用を理解し説明できる。 3. 先進技術を支える最先端の材料を理解し、その応用技術を説明できる。							
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	従来の工業材料の基本を理解し、使用状況が説明できる。	従来の工業材料の基本を理解し概要を説明できる。	従来の工業材料の基本を理解していない。				
評価項目2	従来材料の先端的利用法を含む各種製品への応用を理解し説明できる。	従来材料の先端的利用法の概略を説明できる。	従来材料の先端的利用法の概略を説明できない。				
評価項目3	先進技術を支える最先端の材料技術を理解し、その応用を説明できる。	先進技術を支える最先端の材料技術を理解し説明できる。	先進技術を支える最先端の材料技術を理解し説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【平成28年 海事1年 春、生産2年 前期 開講】 従来の工業材料の基礎を学習し、その先端的利用法を含む各種製品への応用を学ぶ。更に、先進技術を支える最先端の材料を理解し、その応用技術を説明できる。						
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 授業方法は主に講義だが、適宜演習問題や課題などを課し提出を求める。期限は厳守すること。 高専本科で履修した物理・化学の知識を総合的に要するので、指示があった場合は予習しておくこと。また、授業後には内容を復習しておくこと。 材料技術に関し、英語で説明を要する課題を課すことがある。 						
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 復習を毎回行い、授業内容を記述して説明できるレベルまで理解しておく。 授業方法は主に講義だが、適宜演習問題や課題などを課し提出を求める。期限は厳守すること。 演習等の提出物は平常点に加算され、欠席した場合の考慮はしない。 予習復習と既習事項の練習は基本的に受講者の責任であるが、授業時間外でも質問を受け付ける 						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンスと材料基礎	授業の概要と身の回りの材料の物性を理解できる			
		2週	工業材料の分類と先端材料概論	工業材料の3分類を理解し説明できる			
		3週	先端材料と従来材料 (1)	鉄材料の原料と製造方法理解できる			
		4週	先端材料と従来材料 (2)	鉄系材料の先端的利用法を説明できる			
		5週	先端材料と従来材料 (3)	レアメタルの基礎と応用 (ネオジム磁石ほか) を説明できる			
		6週	先端材料と従来材料 (4)	アルミニウム等の非鉄金属を理解し説明できる			
		7週	先端材料と従来材料 (5)	高分子材料の基礎と応用を理解し説明できる			
		8週	中間試験	試験			
	2ndQ	9週	電気・電子材料 (1)	電導の基礎と超伝導材料などの先端材料を理解できる			
		10週	電気・電子材料 (2)	微小センサー、液晶などの原理と応用を理解できる			
		11週	原子力材料	核エネルギーやその材料を理解し説明できる			
		12週	複合材料 (1)	複合材料の分類を理解でき、製造法を説明できる。			
		13週	複合材料 (2) ・航空宇宙用材料 (1)	複合材料の航空、宇宙分野での使用を説明できる			
		14週	航空宇宙用材料 (2)	超高温材料の基礎と応用を理解し説明できる			
		15週	期末試験	期末試験			
		16週	試験の解答	試験の解説など			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子工学	原子の構造を説明できる。	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	20	0	10	10	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	0	60
専門的能力	0	20	0	0	10	0	30
分野横断的能力	0	0	0	10	0	0	10

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	環境化学
科目基礎情報					
科目番号	0072	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	生産システム工学専攻	対象学年	専2		
開設期	前期	週時間数	前期:2		
教科書/教材	役にたつ化学シリーズ9 地球環境の化学 村橋俊一・戸嶋直樹・安保正一編 (朝倉書房) ISBN-10 4254255993 ISBN-13 9784254255997				
担当教員	澤田 圭樹				
到達目標					
<p>「環境化学」とは人間活動が生むさまざまな環境問題に立ち向かうサイエンスで対象は広いが、どのような学問かの定義は曖昧である。しかし人間が生きていくうえで最も大切な学問になりつつあることは確かである。環境問題を批判的に捉えるのではなく、問題を科学的にしっかりと把握し、環境問題に対する確かな判断と評価能力を身につけるための「環境化学」の基礎知識を得ることを目的とする。その結果として環境問題に対する最善の解決方法を考え、建設的に対応する基礎力を付けるとともに、社会に貢献し、日本の活力を生み出す人材へと成長することを目標とする。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
科学的概念について	化学と人間生活の関わりについて、科学的概念や化学の法則などを用いて説明できる。	化学と人間生活の関わりについて、用語や概念の誘導をされると説明ができる。	化学と人間生活の関わりについて、説明できない。		
環境問題の科学的捕捉について	環境問題を批判的に捉えるだけでなく科学的に把握するのに十分な環境化学の基礎知識を得ている。	科学的に把握するのに必要な、最低限の環境化学の基礎知識を得ている。	科学的に把握するのに必要な、環境化学の基礎知識を得ていない。		
環境問題の解決について	環境問題に対する最善の解決方法を考え、建設的に対応する基礎力を付けている。	環境問題に対するいくつかの解決方法を考えるための基礎力を付けている。	環境問題に対する解決方法を考えるための基礎力を付けていない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	【 海事 平成28年 1年・2年 春、生産 平成28年 1年・2年 前期 開講 】 指定教科書を用いて講義し、時間内に学んだ内容や問題についてまとめる。				
授業の進め方・方法	<p>試験： 期末試験のみを実施する、中間試験は実施しない。 出席： 特別な事由がなく、授業に欠席しないこと。正規または任意の連絡無しに欠席遅刻等があった場合は減点する。 ポートフォリオ： 授業中に指示された宿題や課題の提出等で確認する。 態度： 授業への集中度が著しく低い場合は、総合点より大きく減点する。 その他： 授業の取り組みや授業内容の理解度などを総合的に評価し決定する。</p>				
注意点	<p>学習上の留意点 ・自然の事物・現象に関することを題材にして、基本的な概念、原理、法則を理解するよう務めること。 ・欠席や遅刻、授業への集中度が著しく低い場合は、総合点より大きく減点する。 ・学習事項の練習問題・発展問題などを適宜課題とする。また、既習事項の確認のため小テストを課すことがある。 ・提出物やその他課題についてはそれぞれの指示に従い、提出期限を厳守すること。 ・授業中に他人に危害を加えたり、授業の妨害を行ったりした場合は単位を習得できない。</p> <p>関連する科目 ・高等専門学校本科課程の化学系、生物系科目全般を履修済みであることが望ましい。</p> <p>学習上の助言 ・教科書や副教材などを用いて、復習を中心とした自学自習を行なうこと。</p>				
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 環境化学とは	科学的思考方法について理解している。	
		2週	1 地球大気環境問題 1. 1 成層圏オゾン 1. 2 地球温暖化	成層圏オゾンの生成機構を知っている。 地球温暖化の現象を科学的に説明できる。 温暖化防止の必要性について説明できる。	
		3週	1. 3 オキシダント増加	光化学オキシダントの構成物質とその生成について知っている。 オゾン層が地球環境に与える影響を理解している。	
		4週	2 水圏の環境 2. 1 水資源 2. 2 水の浄化	地球上の水の分布量を環境問題に絡めて説明ができる。 水の浄化システムや技術について説明ができる。	
		5週	2. 3 湖沼・湿地・河川・地下水 2. 4 水圏と地球温暖化	各水圏の水資源の固有の問題を知っている。 温室効果を地球規模の水循環に関連させて説明することができる。	
		6週	3 土壌圏の環境 3. 1 土壌圏の環境と汚染 3. 2 食料と肥料	土壌の汚染にさまざまな化学物質が関係していることを知っている。 人間の食料生産・循環などの経済活動が地球環境に強く影響していることを説明できる。	
		7週	3. 3 食料生産と農薬 3. 4 農薬の行方と安全性	さまざまな農薬が土壌に与える影響を知っている。 農薬の毒性や安全性について科学的に説明することができる。	
		8週	4 生物圏の環境 4. 1 環境分析と精度管理 4. 2 化学物質のヒトの健康への影響 4. 3 化学物質の環境生物への影響	生物モニタリングをつかった化学物質による汚染を対象とした環境分析について知っている。 化学物質のヒトや生物に対する安全性の評価方法について説明ができる。	
	4thQ	9週	4. 4 ダイオキシン類 4. 5 外因性内分泌攪乱物質 4. 6 化学物質のリスクアセスメント	ダイオキシン類の問題点とその歴史を知っている。 いくつかの環境ホルモンについて、その影響の例を説明できる。 リスクアセスメントの実際について、具体例を知っている。	

10週	5 化学物質総合管理 5.1 化学物質管理の社会的仕組み 5.2 化学物質総合管理の基本的考え方と方法 5.3 化学物質総合管理を支える法律体系	化学物質総合管理について、リスク・ハザードの評価や情報管理の観点から説明することができる。 化学物質総合管理について、リスク管理・低減の方法やその法律体系を知っている。
11週	6 グリーンケミストリー 6.1 グリーンケミストリーとは何か 6.2 グリーンケミストリーの基本的な考え方 6.3 グリーンケミストリーの根幹をなす入り口処理とアトム・エコノミー	グリーンケミストリーとは何かを、人間活動と環境の観点から説明ができる。 アトム・エコノミーの考え方を説明でき、クリーン度の評価方法やその反応例を知っている。
12週	6.4 化学合成に関するグリーンケミストリー 6.5 化学製品および化学事故とグリーンケミストリー	化学物質をめぐる環境問題で、人間や環境を守るために考えなければならない具体例をいくつかあげられる。
13週	7 廃棄物とリサイクル 7.1 廃棄物の処理・処分の状況と課題 7.2 循環型社会形成のための法体系	廃棄物の処理・処分の状況と課題について説明ができる。 廃棄物処理に関する法体系について説明ができる。
14週	7.3 プラスチック廃棄物 7.4 プラスチック廃棄物のリサイクル技術 7.5 生分解性プラスチック 7.6 リサイクル技術の選択	主なプラスチック廃棄物とその処理法やリサイクル技術について説明することができる。 いくつかのリサイクル技術について、それぞれの利点と問題点を知っている。
15週	定期試験	
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	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	4	
			洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	4		
			物質が原子からできていることを説明できる。	4		
			単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	4		
			同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	4		
			純物質と混合物の区別が説明できる。	4		
			混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。	4		
			物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	4		
			水の状態変化が説明できる。	4		
			物質の三態とその状態変化を説明できる。	4		
			ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	4		
			気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	4		
			原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	4		
			同位体について説明できる。	4		
			放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	4		
			原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	4		
			価電子の働きについて説明できる。	4		
			原子のイオン化について説明できる。	4		
			代表的なイオンを化学式で表すことができる。	4		
			原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	4		
			元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	4		
			イオン式とイオンの名称を説明できる。	4		
			イオン結合について説明できる。	4		
			イオン結合性物質の性質を説明できる。	4		
			イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	4		
			共有結合について説明できる。	4		
			構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	4		
			自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	4		
			金属の性質を説明できる。	4		
			原子の相対質量が説明できる。	4		
天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	4					
アボガド定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	4					
分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	4					
気体の体積と物質量の関係を説明できる。	4					
化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	4					
化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	4					
電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	4					

			質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	4	
			モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	4	
			酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	4	
			酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	4	
			電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	4	
			pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	4	
			中和反応がどのような反応であるか説明できる。また、中和滴定の計算ができる。	4	
			酸化還元反応について説明できる。	4	
			イオン化傾向について説明できる。	4	
			金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	4	
			ダニエル電池についてその反応を説明できる。	4	
			鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	4	
			一次電池の種類を説明できる。	4	
			二次電池の種類を説明できる。	4	
			電気分解反応を説明できる。	4	
			電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	4	
			ファラデーの法則による計算ができる。	4	
		ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	4	
			地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	4	
			陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	4	
			地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	4	
			マグマの生成と火山活動を説明できる。	4	
			地震の発生と断層運動について説明できる。	4	
			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	
			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	
			地球上の生物の多様性について説明できる。	4	
			生物の共通性と進化の関係について説明できる。	4	
			生物に共通する性質について説明できる。	4	
			大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	4	
			大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	4	
			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	
			海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	4	
			森林の階層構造を理解し、森林・草原・荒原の違いについて理解している。	4	
			植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	4	
			世界のバイオームとその分布について説明できる。	4	
			日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	4	
			生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	4	
		生態ピラミッドについて説明できる。	4		
		生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	4		
		熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	4		
		有害物質の生物濃縮について説明できる。	4		
		地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	4		

評価割合

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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	生産システム工学特別演習		
科目基礎情報							
科目番号	0073		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: 1			
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	前期:2			
教科書/教材	担当教員による配布資料もしくは担当教員のホームページ上の情報などを参照すること						
担当教員	宮崎 孝						
到達目標							
1. 目的に応じた情報を収集・分析ができる 2. 得られた情報を理解し、効果的に整理・構造化できる 3. 情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現・発信できる							
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				
到達目標1	目的に応じた情報を収集・分析ができる	目的に応じた情報を収集ができる	目的に応じた情報を収集できない				
到達目標2	得られた情報を効果的に整理・構造化できる	得られた情報を整理できる	得られた情報を整理できない				
到達目標3	情報や知識を複眼的、論理的に表現・発信できる	情報や知識を表現・発信できる	情報や知識を表現・発信できない				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ゼミナール形式、もしくは輪読形式の演習を通し、研究テーマに関連した情報の分析、整理、表現を行う。						
授業の進め方・方法	この演習では、主として、自らの特別研究テーマに関連した文献・資料などを調査・検討し、その内容を文書にまとめた上で発表するゼミナール形式、もしくは当該分野の基本文献に関する輪読形式を採用する。具体的な内容については、担当教員に確認すること。						
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・特別演習の活動記録を付け、授業終了時に提出すること。 ・自身の研究に関する基礎的な専門用語の説明や研究の意義の解説、簡単な実例の紹介を求められてもたつくことのないようにすること。 ・他の専攻科学生の発表に対しても、積極的な議論・討論・示唆・助言を望む。 						
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 (ゼミ単位)	演習の進め方を説明できる			
		2週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		3週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		4週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		5週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		6週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		7週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		8週	演習テーマによる	演習テーマによる			
	2ndQ	9週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		10週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		11週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		12週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		13週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		14週	演習テーマによる	演習テーマによる			
		15週	まとめ (ゼミ単位)	演習についてまとめることができる			
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4		
		情報リテラシー	情報リテラシー	実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	4		
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	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	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	50	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	50	0	50

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016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	0076		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	前期:2			
教科書/教材	基礎から学ぶ工業熱力学: 佐野正利、杉山均、永橋優純共著 (コロナ社)						
担当教員	守山 徹						
到達目標							
熱力学第1法則を説明できる。 熱力学第2法則 (エントロピー増加) を説明できる。 有効I値 [*] 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	熱力学第1法則および第2法則を十分理解し、I値 [*] として熱と仕事の関係について説明できる。		熱力学第1法則および第2法則を理解できる。		熱力学第1法則および第2法則を理解できない。		
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【平成28年度は開講しない】 熱力学が生活の中にとのようにかかわっているかを認識し、熱力学第1法則、第2法則の重要性と、期待の状態変化とI値 [*] 変換の関係について理解を深めることを目標とする。						
授業の進め方・方法	基本的にテキストに従って授業を進める。本文解説を行った後、各自が練習問題に取り組む。適宜ヒントは与えるが自主的、積極的に問題と取り組むことが必要である。その後、解答例を示す。						
注意点	身近な、具体的な例を想像しながら受講することが大切である。						
授業計画							
	週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	熱力学第0法則、温度測定法、その他基本事項		熱力学第0法則を理解し、各種温度計を説明できる。その他述語を説明できる。		
		2週	エネルギー保存則と熱力学第1法則		エネルギーの総和は一定であることを説明できる。		
		3週	工業仕事、絶対仕事		閉じた系での仕事と開いた系での仕事の区別ができる。		
		4週	理想気体の状態式		状態方程式を使って、温度、圧力、体積を計算できる。		
		5週	理想気体の内部エネルギー、エンタルピー、比熱		内部エネルギー、エンタルピーと比熱の関係を理解する。		
		6週	理想気体の内部エネルギー、エンタルピー、比熱		内部エネルギー、エンタルピーと比熱の関係を理解する。		
		7週	理想気体の状態変化1		等圧、等容変化での状態量の変化を計算できる。		
		8週	理想気体の状態変化1		等圧、等容変化での状態量の変化を計算できる。		
	2ndQ	9週	不可逆変化		不可逆変化とは何かを説明できる。		
		10週	不可逆変化		不可逆変化とは何かを説明できる。		
		11週	混合気体		混合気体の状態方程式を理解し、計算に利用できる。		
		12週	熱力学第2法則		熱力学第2法則を理解し、永久機関の不可能を知る。		
		13週	サイクルとカルノーサイクル		可逆サイクルと不可逆サイクルの違いを説明できる。また、熱機関の基礎となるカルノーサイクルを説明できる。		
		14週	クラウジウスの積分とエントロピー		クラウジウスの積分を利用したエントロピーの定義を説明できる。		
		15週	総復習		理解不足の点を質し、解消する。		
		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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	40	0	0	0	40	0	80
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	伝熱工学		
科目基礎情報							
科目番号	0078	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	生産システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	前期	週時間数	前期:2				
教科書/教材	JSMEテキストシリーズ 伝熱工学						
担当教員	林 浩一						
到達目標							
1. 伝熱の基本形態を理解し、各形態における伝熱機構を説明できる 2. 各伝熱形態における重要な法則を説明できる 3. 各伝熱形態における伝熱量の計算ができる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	各形態の伝熱機構を知っている	伝熱の基本形態を知っている	伝熱の基本形態を知らない				
評価項目2	伝熱に関する法則を活用できる	伝熱に関する法則を知っている	伝熱に関する法則を知らない				
評価項目3	伝熱形態を見きわめ、伝熱量の計算ができる	伝熱形態が指定された場合に伝熱量の計算ができる	伝熱量の計算ができない				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【生産 平成28年 1年・2年 前期 開講】 伝熱(熱の移動)の形態はその機構により分類されており、それぞれに適用される法則等を適用することで、伝熱量を求めることができる。伝熱工学では、このような伝熱の形態や法則、伝熱量を求める方法の基礎について学習する。						
授業の進め方・方法	授業は講義形式で行う。重要なポイントについては、レポートを課すことがある。						
注意点	・A4レポート用紙、関数電卓を持参すること ・「ポートフォリオ」はレポートに関する評価である						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	伝熱の基本形態	伝導伝熱、対流熱伝達、ふく射伝熱の概念を説明できる			
		2週	伝導伝熱(1)	フーリエの法則、熱伝導率、熱伝導方程式を説明できる			
		3週	伝導伝熱(2)	平板、円筒、球の定常熱伝導における伝熱量を計算できる			
		4週	伝導伝熱(3)	拡大伝熱面に関する計算ができる			
		5週	対流熱伝達(1)	対流熱伝達の基礎方程式を説明できる			
		6週	対流熱伝達(2)	管内流の層流強制対流に関する計算ができる			
		7週	対流熱伝達(3)	物体まわりの層流強制対流に関する計算ができる			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	試験返却・解答, 対流熱伝達(4)	強制対流乱流熱伝達に関する計算ができる			
		10週	対流熱伝達(5)	自然対流熱伝達に関する計算ができる			
		11週	ふく射伝熱(1)	黒体放射に関する計算ができる			
		12週	ふく射伝熱(2)	実在面のふく射に関する計算ができる			
		13週	相変化を伴う伝熱(1)	沸騰伝熱に関する計算ができる			
		14週	相変化を伴う伝熱(2)	凝縮を伴う伝熱に関する計算ができる			
		15週	期末試験				
		16週	試験返却・解答				
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	熱流体	伝熱の基本形態を理解し、各形態における伝熱機構を説明できる。	5		
				フーリエの法則および熱伝導率を説明できる。	5		
				平板および多層平板の定常熱伝導について、熱流束、温度分布、熱抵抗を計算できる。	5		
				対流を伴う平板の定常熱伝導について、熱流束、温度分布、熱通過率を計算できる。	5		
				ニュートンの冷却法則および熱伝達率を説明できる。	5		
				自然対流と強制対流、層流と乱流、温度境界層と速度境界層、局所熱伝達率と平均熱伝達率を説明できる。	5		
				平板に沿う流れ、円管内の流れ、円管群周りの流れなどについて、熱伝達関係式を用いることができる。	5		
				黒体の定義を説明できる。	5		
				プランクの法則、ステファン・ボルツマンの法則、ウィーンの変位則を説明できる。	5		
単色ふく射率および全ふく射率を説明できる。	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	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	光伝送工学	
科目基礎情報						
科目番号	0080		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	使用しない					
担当教員	古森 郁尊					
到達目標						
オプトエレクトロニクスデバイスの特性を理解し、実用的な見地から、光デバイスを利用するために必要な基礎知識を説明できる。						
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	電磁波の伝搬特性を定量的に説明できる。		電磁波の伝搬特性を定性的に説明できる。		電磁波の伝搬特性を説明できない。	
評価項目2	長距離通信における光通信の優位性を電気信号と比較しながら定量的に説明できる。		長距離通信における光通信の優位性を電気信号と比較しながら定性的に説明できる。		長距離通信における光通信の優位性を電気信号と比較しながら定性的に説明できない。	
評価項目3	光通信デバイス（太陽電池とLEDなど）を使った簡単な光通信実験の原理を説明できる。		光通信デバイス（太陽電池とLEDなど）について説明できる。		光通信デバイス（太陽電池とLEDなど）について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	【生産 平成28年度は開講しない】 電気による信号伝送と光による信号伝送の違いを説明しながら、長距離通信における光による信号伝送の優位性を理解する。					
授業の進め方・方法	1. 授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題を出して解答の提出を求めます。					
注意点	電気回路・電磁気学・電子回路・デジタル回路・電子材料・電子計測・電気機器に関する内容を復習しておくこと。授業では毎回資料を配布する。試験は資料を中心に作成する。					
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			
		2週	電磁波1（変位電流とマクスウェル方程式）	変位電流について説明でき、マクスウェル方程式の解の工学的な重要性を説明できる。		
		3週	電磁波2（平面波の伝播特性）	平面波の伝搬特性を定量的に説明できる。		
		4週	電磁波の反射と透過	誘電率のことなる材料を電磁波（光）が通過した時の電磁波の振る舞いを説明できる。		
		5週	損失のある誘電体中の電磁波の伝播特性	損失のある誘電体中を電磁波（光）が伝搬する時の伝搬特性を定量的に説明できる。		
		6週	電磁波の伝送（導波管、同軸ケーブル、レツヘル線での伝送特性）	主に、同軸ケーブルとレツヘル線で電磁波の伝搬特性が異なることを説明できる。		
		7週	発光ダイオードの構造と特性 半導体レーザーの構造と特性	発光ダイオードの構造と発光の原理を説明できる。 半導体レーザーの構造や発光ダイオードとの光の性質の違いを説明できる。 ダブルヘテロ構造を説明できる。		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	光伝播と光物性の基礎および光ファイバー用材料について	光ファイバーでの光の伝搬特性を説明でき、電気信号による信号伝送より長距離では優れていることを説明できる。		
		10週	光ファイバの基礎的性質（光ファイバの幾何光学など）	光ファイバーでの伝搬特性を定性的または定量的に説明できる。		
		11週	光ファイバーによる信号伝送（伝送路および材料による各種損失特性など）	光ファイバーでの信号伝搬特性を知り、誘電体中での光の散乱および光の吸収について定性的に説明できる。		
		12週	光ファイバーの製造と構造（製造工程、機械的特性、接続方法など）	光ファイバーの製造方法や機械的特性を説明できる。		
		13週	光デバイスの構造	各種光デバイスの構造を説明できる。		
		14週	光検波器の原理と簡単な光通信実験	太陽電池とLEDまたは電球による光通信実験の理論や動作原理を説明できる。		
		15週	定期試験			
		16週	復習			
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	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	5	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	5	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	5	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	5	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	5	
			平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	5		

				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	5		
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	5		
				正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。	5		
			電磁気	静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	5		
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	5		
				静電エネルギーを説明できる。	5		
				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。	5		
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	5		
				自己誘導と相互誘導を説明でき、自己インダクタンス及び相互インダクタンスに関する計算ができる。	5		
				磁気エネルギーを説明できる。	5		
			電力	電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	5		
			情報系分野	その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	5	
					トランジスタなど、デジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴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	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電機システム工学		
科目基礎情報							
科目番号	0082		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	前期:2			
教科書/教材	パワースイッチング工学 電気学会大学講座						
担当教員	窪田 祥朗						
到達目標							
省エネルギー化と環境保護の必要性を認識し、これらの観点からクリーンエネルギーによる新しい電機システムの開発について自発的に調査、考察し、知見を論ずることができる。							
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	パワーエレクトロニクス技術の利用方法について論ずることができる。		パワーエレクトロニクスについて理論を理解できる。		パワーエレクトロニクス技術、および、利用方法を理解できない。		
評価項目2	パワーエレクトロニクスのシミュレーションソフトを応用できる。		パワーエレクトロニクスのシミュレーションを用いることができる。		パワーエレクトロニクスのシミュレーションを利用できない。		
評価項目3	パワーエレクトロニクスを通じて、省エネルギー化、環境保護について論ずることができる。		パワーエレクトロニクスを通じて、持続可能社会の実現を検討できる。		パワーエレクトロニクスと社会生活の関係性を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【生産 平成28年 1年・2年 前期 開講】 化石燃料の枯渇化に対する省エネルギー化の必要性と、パワーエレクトロニクスの応用技術を理解する。						
授業の進め方・方法	授業方法は、序盤は講義中心とし、以降は輪講形式で各個人が選定したテーマについて関係論文および技術資料を中心に発表する。						
注意点	予習と既習事項の練習定着は基本的に受講者の責任である。 本科で電気工学関連の科目を習得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		
前期	1stQ	1週	シラバスによる学修説明		シラバスの理解、パワーエレクトロニクスの定義を説明できる		
		2週	電機システムの基本原理 1		電機システムの種類を説明できる		
		3週	電機システムの基本原理 2		電機システムの基本構成と作動原理を説明できる		
		4週	電機システムの基本原理 3		パワーエレクトロニクスと電機システムの間関係を説明できる		
		5週	電機システムの基本原理 4		パワーエレクトロニクス回路構成を説明できる		
		6週	電機システムの基本原理 5		パワーエレクトロニクスの応用性を検討できる		
		7週	パワーエレクトロニクス回路のシミュレーション 1		シミュレーションソフトを使用できる		
		8週	パワーエレクトロニクス回路のシミュレーション 2		簡単な回路をシミュレーションできる		
	2ndQ	9週	パワーエレクトロニクス回路のシミュレーション 3		パワーエレクトロニクス回路をシミュレーションできる		
		10週	パワーエレクトロニクス回路のシミュレーション 4		回路パラメータの変化とその動作特性を検討できる		
		11週	各テーマの発表 1		発表を聞いて内容を理解するとともに質問できる		
		12週	各テーマの発表 2		発表を聞いて内容を理解するとともに質問できる		
		13週	各テーマの発表 3		発表を聞いて内容を理解するとともに質問できる		
		14週	各テーマの発表 4		発表を聞いて内容を理解するとともに質問できる		
		15週	定期試験		定期試験		
		16週	各テーマの補足発表、試験の解答解説		各テーマの補足発表、試験の解答解説		
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	30	40	0	0	0	30	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	10	40	0	0	0	30	80
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	システム制御		
科目基礎情報							
科目番号	0084	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	生産システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	前期	週時間数	前期:2				
教科書/教材	線形システム制御理論 大住晃 森北出版						
担当教員	出江 幸重						
到達目標							
1. システムの状態方程式、状態方程式の解を求めることができる。 2. 線形・非線形システムの安定性を解析できる。 3. 簡単なシステムのレギュレータやオブザーバが構成法を説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	システムの状態方程式、状態方程式の解を求めることができる。	簡単なシステムの状態方程式、状態方程式の解を求めることができる。	システムの状態方程式、状態方程式の解を求めることができない。				
評価項目2	線形・非線形システムの安定性を解析できる。	簡単なシステムの線形・非線形システムの安定性を解析できる。	線形・非線形システムの安定性を解析できない。				
評価項目3	レギュレータの構成法を説明できる。	レギュレータの構成法の概略を説明できる。	システムのレギュレータのオブザーバが構成法を説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	[平成28年度 海事1年・2年 春、生産1年・2年前期開講] 線形制御理論の範囲を中心に講義を行うが、安定性に関しては一部非線形システムについても取り扱う。状況によって、コンピュータを使用した演習を行う場合がある。						
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 授業は講義形式で行う、講義中は集中して聴講すること。 ほぼ毎回その日の講義内容に関する演習を行うので積極的に取り組むこと。 演習時間中にその日の講義ノートのチェックを行う、講義中は集中してノートをとること。 						
注意点	コンピュータを使用した演習を行う場合がある。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	ガイダンス、システム制御とは。	システム制御とは何か説明できる。			
		2週	動的システムの状態空間表現	システムを状態方程式で表現できる。			
		3週	状態方程式および状態方程式の解	遷移行列、状態方程式の解を求めることができる。			
		4週	システムの安定性 (1)	固有値を求め、線形システムの安定性を判別できる。			
		5週	システムの安定性 (2)	システムの解軌道の概略を描くことができる。			
		6週	システムの安定性 (3)	リアプノフの方法によりシステムの安定性を判別できる。			
		7週	中間までのまとめと演習	中間までの演習問題が解ける。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	試験返却・解答 可制御性と可観測性	試験で解けなかった問題を解くことができる。 システムの可制御性と可観測性調べることができる。			
		10週	非線形システムの線形化と安定性	非線形システムを線形化し、安定性を判別できる。			
		11週	可制御正準形、可観測正準形	可制御正準形と可観測正準形を求めることができる。			
		12週	状態フィードバック (1)	レギュレータの構成法を説明できる。			
		13週	状態フィードバック (2)	オブザーバの構成法を説明できる。			
		14週	まとめと演習	期末までの演習問題が解ける。			
		15週	期末試験				
		16週	試験返却・解答	試験で解けなかった問題を解くことができる。			
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	機械系分野	計測制御	フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	3		
				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	3		
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	3		
				伝達関数を説明できる。	3		
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	3		
				制御系の過渡特性について説明できる。	3		
				制御系の定常特性について説明できる。	3		
				安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	5	0	15
専門的能力	60	0	0	0	25	0	85

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	アルゴリズム論	
科目基礎情報						
科目番号	0086		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	広瀬貞樹, あるごりずむ, 近代科学社					
担当教員	坂牧 孝規					
到達目標						
1. 与えられたアルゴリズムが問題をといていく過程を説明できる。 2. ソースプログラムを解析することにより, 時間計算量や領域計算量等のさまざまな観点から評価できる。 3. 同じ問題を解決する複数のプログラムを, 時間計算量や領域計算量等の観点から比較できる。						
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	データ構造とアルゴリズムの関係について説明できる。		リスト構造, スタック, キューについて説明できる。		基本的なプログラムを作成できない。	
評価項目2	整列・検索のプログラムを作成することができる。		整列・検索のアルゴリズムを説明できる。		整列・検索のアルゴリズムの説明ができない。	
評価項目3	時間計算量, 領域計算量を計算しアルゴリズムを比較をすることができる。		時間計算量, 領域計算量を説明できる。		計算量の説明ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	【 生産 平成28年度は開講しない】 本科目の目的は, 効率的なプログラムを作成するための, 基本的なアルゴリズムに関する知識と, 実際にプログラムを作成することができる技術の習得である。					
授業の進め方・方法	・講義内容は, Unix環境のC言語に用いて説明をする。 ・講義で取り上げたアルゴリズムは, 演習問題, 課題によって, 実際にプログラムを作成して理解を深める。					
注意点	・C言語に関するプログラミングの授業を履修していることが望ましい ・講義前半で, Unix環境におけるC言語によるプログラミングについて解説を行うが, C言語を用いた基本的なプログラム能力は必須である。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業内容の工学的位置づけを説明できる。		
		2週	ソフトウェア開発の方法	Unix環境におけるプログラム開発方法を説明できる。		
		3週	プログラミング基礎	制御構造, 関数, 構造体, ポインタについて説明できる。		
		4週	データ構造	リスト構造, スタック, キューについて説明できる。		
		5週	再帰アルゴリズム	再帰アルゴリズムのプログラムを作成できる。		
		6週	動的計画法, ダイクストラ法	動的計画法, ダイクストラ法について説明できる。		
		7週	逆ポーランド記法	逆ポーランド記法について説明できる。		
		8週	中間試験	中間試験		
	2ndQ	9週	計算量	時間計算量, 領域計算量を説明できる。		
		10週	探索1	探索のアルゴリズムを説明できる。		
		11週	探索2	探索のプログラムを作成できる。		
		12週	整列1	整列のアルゴリズムを説明できる。		
		13週	整列2	整列のプログラムを作成できる。		
		14週	インターネットに関するアルゴリズム	検索エンジン, 暗号のアルゴリズムの概要を説明できる。		
		15週	定期試験	定期試験		
		16週	試験解説と総括	間違った問題を解くことができる。		
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	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。	4	
				代入や演算子の概念を理解し, 式を記述できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	4	
				ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。	4	
				プログラミング言語は計算モデルによって分類されることを説明できる。	3	
				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。	4	

			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	コンピュータ内部でデータを表現する方法(データ構造)にはバリエーションがあることを説明できる。	4	
			同一の問題に対し、選択したデータ構造によってアルゴリズムが変化しうることを説明できる。	5	
			リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。	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	

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	30	0	0	0	10	0	40
専門的能力	30	0	0	0	20	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	10	0	10

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	デジタル信号処理	
科目基礎情報						
科目番号	0088		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	デジタル信号処理 (第2版) (森北出版) / 適宜, プリントを配布する.					
担当教員	増山 裕之					
到達目標						
1. アナログ信号とデジタル信号に関する統一的な説明ができる. 2. アナログ信号処理とデジタル信号処理の基本原理が説明できる. 3. アナログ信号処理とデジタル信号処理の基本的な数学的手法がわかり, プログラミングできる.						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	アナログ信号とデジタル信号に関する, 統一的な説明ができる.		アナログ信号とデジタル信号に関して, 簡単な説明ができる.		アナログ信号とデジタル信号に関する説明ができない.	
評価項目2	種々のアナログ信号処理とデジタル信号処理の基本原理が説明できる.		簡単なアナログ信号処理とデジタル信号処理の基本原理が説明できる.		簡単なアナログ信号処理とデジタル信号処理の基本原理が説明できない.	
評価項目3	アナログ信号処理とデジタル信号処理の基本的な数学的手法がわかり, プログラミングできる.		アナログ信号処理とデジタル信号処理の基本的な数学的手法がわかり, プログラムを使用できる.		アナログ信号処理とデジタル信号処理の基本的な数学的手法がわからない.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	【生産 平成28年 1年・2年 前期 開講】 デジタル社会において基盤となるデジタル信号処理技術について, アナログ信号とデジタル信号との統一的有機的理解をはかるとともに, 根底となる基本原則, 適用のための基本的数学的手法を身につける.					
授業の進め方・方法	・ 授業方法は講義を中心とし, 演習, 課題によって各自の理解度を確認する.					
注意点	・ 各回において出題される課題は, 期日までに必ず提出すること. ・ 応用数学, 数値解析に関係する科目を習得していることが望ましい. ・ プログラミングの基礎を身につけていることが望ましい. ・ 評価割合「態度」では, 出席状況を含む授業に取り組む姿勢を評価の対象とします.					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	イントロダクション・情報と信号	情報と信号, 信号処理について概要を説明できる.		
		2週	アナログ信号処理とデジタル信号処理	アナログ信号処理とデジタル信号処理について説明できる.		
		3週	フーリエ級数	周期信号に関するフーリエ級数展開ができる.		
		4週	フーリエ変換	非周期信号に対するフーリエ変換を求めることができる.		
		5週	フーリエ変換からラプラス変換へ	フーリエ変換とラプラス変換の違いを説明でき, 様々な関数のラプラス変換を求めることができる.		
		6週	ラプラス変換の性質・逆ラプラス変換	ラプラス変換の性質について説明できる. 様々な関数の逆ラプラス変換を求めることができる.		
		7週	サンプル値のラプラス変換	離散時間信号のラプラス変換について説明できる.		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	試験の解答・解説, z 変換・逆z 変換	様々な関数のz 変換・逆z 変換を求めることができる.		
		10週	サンプル値のフーリエ変換	離散時間信号のフーリエ変換について説明できる.		
		11週	離散フーリエ変換の性質	離散フーリエ変換の性質について説明できる. 様々な関数の離散フーリエ変換を求めることができる.		
		12週	離散時間システム	離散時間システムとサンプリング定理, 伝達関数, インパルス応答, 離散時間畳み込みについて説明できる.		
		13週	高速フーリエ変換	高速フーリエ変換のアルゴリズムについて説明できる.		
		14週	フィルタ	アナログフィルタとデジタルフィルタの概要, 設計法が説明できる.		
		15週	期末試験			
		16週	試験の解答・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	計測	計測方法の分類(偏位法/零位法, 直接測定/間接測定, アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	5	
				精度と誤差を理解し, 有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	5	
				SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	5	
				計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	5	
				指示計器について, その動作原理を理解し, 電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	

		情報系分野		倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	4	
				A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	4	
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	4	
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	5	
				オシロスコープを用いた波形観測（振幅、周期、周波数）の方法を説明できる。	5	
			制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	4	
				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。	4	
			情報	基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。	4	
				プログラミング言語を用いて基本的なプログラミングができる。	5	
			プログラミング	変数とデータ型の概念を説明できる。	4	
				代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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てい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	
		情報数学・情報理論	離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。	5		
			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		

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	10	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	10	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	解析学		
科目基礎情報							
科目番号	0092	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	生産システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	後期	週時間数	後期:2				
教科書/教材	第1回の授業で指定する.						
担当教員	佐波 学						
到達目標							
1. 複素数の計算ができる. 2. 個々に応じた微分方程式の解法が使用できる.							
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	複素数の極形式を用いて基本的な代数方程式が解ける.	複素数を極形式に表示できる.	複素数を極形式に表示できない.				
評価項目2	個々に応じた微分方程式の初期値問題や境界値問題を解くことができる.	個々に応じた微分方程式の解法が使用できる.	個々に応じた微分方程式の解法が使用できない.				
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	【H28は開講しない】 常微分方程式の基本的な性質と解法について学習する.						
授業の進め方・方法	授業は主として講義形式で行うが、適宜問題演習の時間をとることがある.						
注意点	学習内容をしっかりと身につけるため、授業の復習と、自発的な問題演習に取り組むよう心掛けること.						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	授業の目標や進め方、成績評価の方法について知る.			
		2週	積分の復習 (1)	部分積分や置換積分を用いて不定積分の計算ができる.			
		3週	積分の復習 (2)	有理関数の不定積分が計算できる.			
		4週	複素数, 複素平面について (1)	複素数の四則計算と複素平面表示ができる.			
		5週	複素数, 複素平面について (2)	複素数を極形式で表示し、簡単な方程式を解くことができる.			
		6週	常微分方程式の導入, 例.	具体的な状況において、常微分方程式を導出することができる.			
		7週	1階常微分方程式の解法 (1) [変数分離]	変数分離法を用いて、1階常微分方程式を解くことができる.			
		8週	1階常微分方程式の解法 (2) [同次形]	同次形の1階常微分方程式を解くことができる.			
	4thQ	9週	1階常微分方程式の解法 (3) [定数変化法]	定数変化法を用いて、1階常微分方程式を解くことができる.			
		10週	2階定数係数斉次常微分方程式の解法 (1)	2階定数係数斉次常微分方程式において、重ね合わせの原理が成立することを理解する.			
		11週	2階定数係数斉次常微分方程式の解法 (2)	特性方程式を利用して、2階定数係数斉次常微分方程式を解くことができる.			
		12週	2階定数係数非斉次常微分方程式の解法 [特殊解の導出]	特殊解を求め、2階定数係数非斉次常微分方程式を解くことができる.			
		13週	2階定数係数斉次常微分方程式の初期値問題 (1)	常微分方程式の初期値問題の意味を理解する.			
		14週	2階定数係数斉次常微分方程式の初期値問題 (2)	2階定数係数斉次常微分方程式の初期値問題を解くことができる.			
		15週	定期試験				
		16週	試験問題解説	間違った問題の正答を理解する.			
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		
基礎的能力	数学	数学	数学	不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	4		
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	4		
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	4		
				基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	4		
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	4		
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	線形代数	
科目基礎情報						
科目番号	0094		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	講義内容に関連するプリントを配布する。					
担当教員	内村 佳典					
到達目標						
1. 連立1次方程式に関する基本的な問題を解くことができる。 2. 線形空間に関する基本的な問題を解くことができる。 3. 固有値・固有ベクトルに関する基本的な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	連立1次方程式に関する応用的な問題を解くことができる。	連立1次方程式に関する基本的な問題を解くことができる。	連立1次方程式に関する基本的な問題を解くことができない。			
評価項目2	線形空間に関する応用的な問題を解くことができる。	線形空間に関する基本的な問題を解くことができる。	線形空間に関する基本的な問題を解くことができない。			
評価項目3	固有値・固有ベクトルに関する応用的な問題を解くことができる。	固有値・固有ベクトルに関する基本的な問題を解くことができる。	固有値・固有ベクトルに関する基本的な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	【海事 平成28年 1年・2年 秋、生産 平成28年 1年・2年 後期 開講】 本科の「代数・幾何」で学んだことを基礎とし、より発展的な内容を扱う。					
授業の進め方・方法	授業は主として講義形式で行うが、適宜問題演習の時間をとることがある。					
注意点	本科の「代数・幾何」の内容をよく復習しておくこと。					
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス	授業の目標や進め方、成績の評価方法について知る。		
		2週	行列の演算	行列の和・差・スカラー倍・積の計算ができる。		
		3週	行列式	行列式の性質を利用して、その値を求めることができる。		
		4週	逆行列	行列が正則であるかを判定し、正則の場合に逆行列を求めることができる。		
		5週	連立1次方程式	行列の基本変形を利用して、連立1次方程式を解くことができる。		
		6週	線形空間と部分空間 (1)	数ベクトル空間の部分集合が、その空間の部分空間であるかを判定できる。		
		7週	線形空間と部分空間 (2)	数ベクトル空間の部分集合が、その空間の部分空間であるかを判定できる。		
	8週	1次独立と1次従属	ベクトルの組が1次独立であるかを判定できる。			
	2ndQ	9週	正規直交基底 (1)	ベクトルの組が数ベクトル空間の正規直交基底であるかを判定できる。		
		10週	正規直交基底 (2)	グラム・シュミットの直交化法により、正規直交基底を構成できる。		
		11週	線形写像 (1)	線形写像であるかの判定ができる。		
		12週	線形写像 (2)	線形写像の表現行列を求めることができる。		
		13週	固有値・固有ベクトル (1)	行列の固有値・固有ベクトルを求めることができる。		
		14週	固有値・固有ベクトル (2)	固有ベクトルを用いて、行列の標準形を求めることができる。		
		15週	試験			
16週		試験返却・解答				
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	数学	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	4	後6,後7,後8
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	4	後6,後7,後8
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	4	後9,後10
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	4	後9,後10
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	4	後2
				行列の和・差・数との積の計算ができる。	4	後2
				行列の積の計算ができる。	4	後2
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	4	後4,後5

			行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	4	後3,後5
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	4	後11,後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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	熱機関工学	
科目基礎情報						
科目番号	0096		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	熱力学: 倉林、寺崎、永井、伊藤共著 (朝倉書店)					
担当教員	林 浩一					
到達目標						
<ul style="list-style-type: none"> 熱力学第1法則、第2法則を説明できる。 気体の状態方程式について説明できる。 基本状態変化における仕事と熱の出入りを算出できる。 						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	熱力学第1法則、第2法則を利用し熱量を仕事に仕事を熱量に変換できる。		熱力学第1法則、第2法則を説明できる。		熱力学第1法則、第2法則を説明できない。	
評価項目2	気体の状態方程式を利用し与えられた状態での温度、圧力、体積を計算できる。		気体の状態方程式について説明できる。		気体の状態方程式について説明できない。	
評価項目3	基本状態変化の組み合わせ(サイクル)における仕事と熱の出入りを算出できる。		基本状態変化における仕事と熱の出入りを算出できる。		基本状態変化における仕事と熱の出入りを算出できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	【平成28年度は開講しない】 熱力学第1法則、第2法則そしてエントロピー増大の法則とは何かを理解する。基本状態変化における仕事と熱の出入りを算出する。					
授業の進め方・方法	基本的にテキストに従って授業を進める。本文解説を行った後、各自が練習問題に取り組む。適宜ヒントは与えるが自主的、積極的に問題と取り組むことが必要である。その後、解答例を示す。					
注意点	身近な、具体的な例を想像しながら受講することが大切である。					
授業計画						
	週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	熱力学の諸量、単位、用語		熱力学の諸量、単位、用語の意味を説明できる。	
		2週	状態変化		状態量と相律を説明できる。	
		3週	仕事と熱と熱力学第一法則		と熱は同じエネルギーの一種であることを説明できる。	
		4週	比熱		定容比熱、定圧比熱を説明できる。	
		5週	等容変化、等圧変化		等容変化、等圧変化による期待の状態量の変化を計算できる。	
		6週	等温変化、断熱変化		等温変化、断熱変化による期待の状態量の変化を計算できる。	
		7週	中間試験			
		8週	試験返却・解答、サイクルと熱機関		試験結果を検討し、理解不足の点を解消する。サイクルを説明できる。	
	4thQ	9週	カルノーサイクル		熱機関の基本サイクルであるカルノーサイクルを説明できる。	
		10週	可逆サイクル		カルノーサイクルと可逆サイクルが等価であることを説明できる。	
		11週	エントロピー		エントロピーの定義を説明できる。	
		12週	サイクルとエントロピー		クラウジウスの等式、不等式を説明できる。	
		13週	熱力学第2法則		エントロピー増大法則を説明できる。	
		14週	有効エネルギー		熱エネルギーは一部しか利用できないことを説明できる。	
		15週	期末試験			
		16週	試験返却・解答		試験結果を検討し、理解不足の点を解消する。	
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	機械系分野	熱流体	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる。	5	
				閉じた系と開いた系、系の平衡、状態量などの意味を説明できる。	5	
				熱力学の第一法則を説明できる。	5	
				閉じた系と開いた系について、エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算できる。	5	
				閉じた系および開いた系が外界にする仕事をp-V線図で説明できる。	5	
				理想気体の圧力、体積、温度の関係を、状態方程式を用いて説明できる。	5	
				定積比熱、定圧比熱、比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	5	

			内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。	5	
			等圧変化、等積変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	4	
			熱力学の第二法則を説明できる。	5	
			サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。	5	
			カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。	4	
			エントロピーの定義を理解し、可逆変化および不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。	5	
			固体、液体および理想気体におけるエントロピーの変化量を計算できる。	5	
			サイクルをT-s線図で表現できる。	5	
			熱の有効エネルギーを説明できる。	5	
			水の等圧蒸発過程を説明できる。	5	
			飽和蒸気、湿り蒸気、過熱蒸気の状態量を計算できる。	5	
			蒸気の状態量を蒸気表および蒸気線図から読み取ることができる。	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	60	0	0	10	30	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	40	0	0	10	30	0	80
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	画像情報処理		
科目基礎情報							
科目番号	0098	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	生産システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	後期	週時間数	後期:2				
教科書/教材	教材: 自作テキスト配布 参考書: OpenCVプログラミングブック						
担当教員	江崎 修央						
到達目標							
1. 統合開発環境を用いて画像処理プログラムを動作させることができる 2. 画像処理の基礎的な技法を理解し、対象画像に対して適用することができる 3. 複数の画像処理技法を組み合わせることで任意の特徴を画像から抽出することができる							
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	サンプルプログラムを改編し、自らが必要な機能を実装できる。	与えられたサンプルプログラムを用いて画像処理の動作確認が行える。	与えられたサンプルプログラムの動作確認ができない。				
評価項目2	サンプルプログラムのみでは抽出できない特徴量についても抽出が行える。	適当な対象画像から画像処理を用いて特徴量を抽出できる。	画像処理によって対象画像から特徴を抽出できない。				
評価項目3	複数の画像処理技法を組み合わせるプログラムが実装でき、任意の特徴を抽出することができる。	組み合わせた処理について順序立てて適用することにより任意の特徴量を抽出できる。	課題設定ができない、画像処理を組み合わせた特徴抽出ができない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【海事 H28 1年・2年 秋、生産 H28 1年・2年 後期 開講】 画像処理の基本技法について学んだ後に、自ら設定する応用処理についての検討を行い、複数の技法を組み合わせた処理系を考案し、特徴抽出を行う。						
授業の進め方・方法	授業は、毎回ひとつの画像処理の基本技法の紹介、それに関する演習を行う。 統合開発環境を用いて、プログラムを実装し、実際の画像に対して処理を適用し特徴量を抽出する。						
注意点	OpenCVライブラリを用いたプログラミングにより、画像情報処理に関する演習を行うため、プログラミングに関する授業を履修していること。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	画像情報処理とOpenCV	画像情報処理の概要を理解し、実際の利用例を調査・説明できる。			
		2週	OpenCVを用いた画像処理プログラミング	統合開発環境でOpenCVのサンプルプログラムの動作確認ができる。			
		3週	OpenCVにおける画像データの取扱い	2値化処理をRGBそれぞれに適用し8値化の処理が実装できる。			
		4週	2値化	固定閾値と判別分析法による2値化を実際の画像に適用できる。			
		5週	ヒストグラム	コントラストの低い画像のダイナミックレンジを変更し、適切な画像に変換できる。			
		6週	平滑化	平均値およびメディアンフィルタを用いた平滑化を適用しその違いを考察できる。			
		7週	エッジ抽出	SobelおよびLaplacianを用いてエッジ画像を作成できる。			
		8週	テンプレートマッチング	自然画像に対して適切なテンプレートを作成し、任意の特徴を抽出できる。			
	4thQ	9週	画像間の演算	画像間における差分や論理積・論理和を適用した処理系等を検討し実装できる。			
		10週	カラー画像処理	HSL空間を利用して任意の色領域を抽出できる。			
		11週	膨張と収縮	モルフォロジ演算を利用した膨張収縮処理を2値画像に適用できる。			
		12週	ラベリング	ラベリングの処理方法を理解し、具体的に動作の流れが説明できる。			
		13週	画像情報処理の応用 (1)	これまでに学習した画像情報処理を利用して任意の領域を抽出する処理系を提案できる。			
		14週	画像情報処理の応用 (2)	13週で提案した処理系をOpenCVを用いて実装できる。			
		15週	画像情報処理の応用 (3)	作成して処理系を用いて実験を行った結果を他の学生に説明できる。			
		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	0	20	20	0	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

專門的能力	0	0	20	0	60	0	80
分野横断的能力	0	20	0	0	0	0	20

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	工学倫理	
科目基礎情報						
科目番号	0099		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	河村尚登, 工学倫理, 東京電機大学出版局					
担当教員	坂牧 孝規					
到達目標						
1. 技術者が, 社会や自然に及ぼす影響や効果について説明できる, 2. 技術者が, 社会に対して負っている責任について説明できる. 3. 技術者が, 自己の良心, 社会規範やルールに従って行動しなければならない理由を説明できる.						
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	安全設計, リスク管理, 品質管理, 製造物責任に関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.		安全設計, リスク管理, 品質管理, 製造物責任における倫理的課題を説明できる.		安全設計, リスク管理, 品質管理, 製造物責任における倫理的課題を説明できない.	
評価項目2	工業所有権, 著作権, ネットワークに関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.		工業所有権, 著作権, ネットワークにおける倫理的な課題を説明できる.		工業所有権, 著作権, ネットワークにおける倫理的な課題を説明できない.	
評価項目3	企業内不祥事への対応, 内部告発に関する制度, 環境および生命に関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.		企業内不祥事への対応, 内部告発に関する制度, 環境および生命に関わる倫理的な課題について説明できる.		企業内不祥事への対応, 内部告発に関する制度, 環境および生命に関わる倫理的な課題について説明できない.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	1. 技術者として, 社会活動をするための倫理観を養う. 2. 技術者として, 実務上の諸問題に対する分析力, 判断力を養成する.					
授業の進め方・方法	授業は, 事例研究とプレゼンを中心に進めていきます.					
注意点	報告書の提出, プレゼンは必須です. 報告書の提出が, 締切日を過ぎた場合は遅刻として減点対象になります.					
授業計画						
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標	
		1週	概論		工学倫理を学ぶ目的を説明できる.	
		2週	組織における個人の責任, 企業の社会的責任		組織における個人の責任, 企業の社会的責任について説明できる.	
		3週	安全とリスク1 (事例研究)		安全設計, リスク管理における倫理的課題を説明できる.	
		4週	安全とリスク2 (プレゼン)		安全とリスクに関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.	
		5週	品質管理と製造物責任1 (事例研究)		品質管理, 製造物責任における倫理的な課題を説明できる.	
		6週	品質管理と製造物責任2 (プレゼン)		品質管理, 製造物責任に関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.	
		7週	工業所有権・著作権1 (事例研究)		工業所有権, 著作権における倫理的な課題を説明できる.	
	8週	工業所有権・著作権2 (プレゼン)		工業所有権, 著作権に関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.		
	4thQ	9週	ネットワーク1 (事例研究)		ネットワークに関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.	
		10週	ネットワーク2 (プレゼン)		ネットワークに関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.	
		11週	企業不祥事・内部告発1 (事例研究)		企業内不祥事への対応, 内部告発に関する制度について説明できる.	
		12週	企業不祥事・内部告発2 (プレゼン)		企業内不祥事, 内部告発に関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.	
		13週	環境倫理・生命倫理1 (事例研究)		環境および生命に関わる倫理的な課題を説明できる.	
		14週	環境倫理・生命倫理2 (プレゼン)		環境および生命に関わる事例について, 分析し対応策を説明することができる.	
		15週	まとめ		技術者に必要とされる倫理について説明できる.	
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
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	地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3	
			地球上の生物の多様性について説明できる。	3		
			熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	2		
			有害物質の生物濃縮について説明できる。	2		
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	2	
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		

				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				
				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				
				日本を含む世界の様々な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的または地理的観点から理解できる。	3				
				国家間や国内で見られる、いわゆる民族問題など、文化的相違に起因する諸問題について、地理的または歴史的観点から理解できる。	3				
				文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの大切さを理解できる。	3				
				公民	民主政治の基本的原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について理解できる。	4			
					資本主義経済の特質や財政・金融などの機能、経済面での政府の役割について理解できる。	2			
					現代社会の政治的・経済的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて理解できる。	2			
				地歴・公民	現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について理解できる。	4			
					社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について理解できる。	4			
					今日の国際的な政治・経済の仕組みや、国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について理解できる。	2			
					環境問題、資源・エネルギー問題、南北問題、人口・食糧問題といった地球的諸課題とその背景について理解できる。	4			
					国際平和・国際協力の推進、地球的諸課題の解決に向けた現在までの取り組みについて理解できる。	2			
				工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。	4	
							説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	4	
技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力(どのように問題を捉え、考え、行動するか)を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。	4								
情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	4								
高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	4								
環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	4								
国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	4								
知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	4								
知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	4								
技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	4								
技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	4								
社会性、社会的責任、コンプライアンスが強く求められている時代の変化の中で、技術者として信用失墜の禁止と公益の確保が考慮することができる。	4								
全ての人が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	4								
専門的能力	専門的能力の実質化	共同教育	共同教育	技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を理解できる。	4				
				技術者として、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践創造的な活動を楽しむことを理解できる。	4				
				技術者として、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えられてこそ、存在の価値のあることを理解できる。	4				
				企業人としても成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんや学習が必要であることを理解できる。	4				

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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	生産システム工学		
科目基礎情報							
科目番号	0102		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	後期:2			
教科書/教材	自作講義ノート						
担当教員	攪上 平之介						
到達目標							
1. 生産システムのこれまでの経緯と最近の生産現場での技術動向について説明できる。 2. 生産システムはどのように設計され、活用されているか説明できる。 3. システムの基本構成要素について説明できる。 4. 生産システムのプロセスとマネジメントについて説明できる。							
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	生産システムの概念をよく理解し説明できる。		生産システムの概念を説明できる。		生産システムの概念を説明できない。		
評価項目2	生産システムの設計とその活用に関してよく理解し説明できる。		生産システムの設計とその活用に関して説明できる。		生産システムの設計とその活用に関して説明できない。		
評価項目3	システムの基本構成要素をよく理解し説明できる。		システムの基本構成要素について説明できる。		システムの基本構成要素について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【生産 平成28年 1年・2年 後期 開講】 現代社会における物の生産とは何か、また、企業が資材の購入から製品が出来上がり販売されるまでに、物はどのような流れや考え方を経るのか基本的な事項について概説する。						
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 授業方法は講義を中心とし、特に教科書は指定しないので、ノートやメモをとり整理しておくこと。 自学自習では、学校の図書館やインターネット等を有効に活用すること。 						
注意点	<ul style="list-style-type: none"> システム工学や管理工学との関連があるので、必要に応じて復習し理解しておくこと。 普段から新聞の経済面などに目をとっておくこと。 						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	講義ガイダンス	講義の概要と進め方を理解する			
		2週	生産について (1)	生産の形態について説明できる			
		3週	生産について (2)	生産要素と生産目的について説明できる			
		4週	生産について (3)	生産性について説明できる			
		5週	システムについて	システムについて説明できる			
		6週	生産システムと生産形態について	生産システムと生産形態について説明できる			
		7週	物の流れと情報の流れにつて (1)	物の流れと製品設計について説明できる			
		8週	物の流れと情報の流れにつて (2)	工程設計とレイアウト設計について説明できる			
	4thQ	9週	生産のマネジメント・システムについて	生産計画と日程計画につて説明できる			
		10週	在庫管理と生産コントロールについて	在庫の種類と管理の仕方について説明できる			
		11週	生産の価値システムについて	生産システムにおける原価につて説明できる			
		12週	原価の概念と時間的価値について	原価について説明できる			
		13週	生産価格構成について	生産原価構成につて説明できる			
		14週	利益計画と損益分岐点について	損益分岐解析ができる			
		15週	自動生産システムについて	オートメーションとC I Mにつて説明できる			
		16週	定期試験				
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	20	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	20	10	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	内燃システム工学		
科目基礎情報							
科目番号	0104		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	後期:2			
教科書/教材							
担当教員	今井 康之						
到達目標							
1. 内燃機関について機関単体だけでなく、船舶推進システムとして概要が説明できる。 2. 他の熱機関と比較し、内燃機関について説明でき、内燃機関の種類が比較できる。 3. 内燃機関の構造が説明できる。 4. 燃料・潤滑について説明でき、内燃機関に関連する諸計算ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	運転、潤滑、故障や異常現象の説明ができ、関連を説明することができる		内燃機関の主要部が説明出来る		構造がわからない		
評価項目2	効率計算式の導出ができ、意味を説明出来る		出力、熱効率が計算できる		計算ができない		
評価項目3	付属装置の役割が説明出来る		プラントの概要が説明できる		機関本体しかわからない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【生産：内燃システム工学 平成28年度は開講しない、 海事：原動機システム工学 平成28年度は開講しない】 ・内燃機関だけでなく、熱流体についても学習していきます。知識を積み重ね、総合的に考察できるように、本科での一般科目を復習しておくこと。						
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・基本的事項をしっかりと覚え、授業で習う項目は文章で説明できるように整理すること。 ・課題は期限を厳守すること。 ・授業は積極的に参加し、傍聴者とならないよう努力すること。出席とともに評価します。 ・定期的にノートを確認します。黒板だけでなく、コメントもノートにとること。 						
注意点	・計算や化学的特性、熱流体も範囲とするため数学、化学、物理の内容をしっかりと復習し、わからないところは自ら解決しておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	内燃機関の概要	エネルギー、仕事などの基本概念が説明でき、熱機関の種類、作動流が比較できる			
		2週	船用ディーゼル機関のシステムと概要	船内プラントの概要が説明できる			
		3週	内燃機関の性能	熱動定図、低位発熱量、が説明でき、図示・制動・軸・プロペラ・推力・正味馬力が比較できる			
		4週	内燃機関の種類と作動原理	ガソリン、ディーゼル、2サイクル、4サイクル機関の作動原理が説明できる			
		5週	内燃機関の理論サイクル	オットー・ディーゼルサイクルが説明でき、該当機関と関連づけられる			
		6週	ディーゼル機関の構造と付属装置	シリンダまわりの構造が説明できる			
		7週	中間試験	6週までの説明ができる			
		8週	ディーゼル機関の構造と付属装置	フレーム、ベッドなど主要固定部の説明が出来る			
	4thQ	9週	試験返却、ディーゼル機関の構造と付属装置	軸受、軸受メタルが比較できる			
		10週	ディーゼル機関の構造と付属装置	ピストン、リングの説明ができ、関連する異常現象が説明できる			
		11週	ディーゼル機関の構造と付属装置	連接棒、クランクなど主要運動部の説明ができ、潤滑システムが説明できる			
		12週	内燃機関の熱力学と理論サイクル	エンタルピ、エントロピが理解でき、理想気体の状態変化が説明できる			
		13週	内燃機関の熱力学と理論サイクル	サバテサイクルの熱効率を算出できる			
		14週	内燃機関の現状	内燃機関の構造と熱効率を関連づけて説明できる			
		15週	定期試験	14週までの説明ができる			
		16週	試験返却、解説	内燃機関について、種類や作動原理が比較でき、論理立てて説明できる			
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	15	0	5	10	0	100
基礎的能力	20	5	0	0	5	0	30
専門的能力	50	5	0	0	5	0	60
分野横断的能力	0	5	0	5	0	0	10

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	オートマトン理論		
科目基礎情報							
科目番号	0106		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	前期:2			
教科書/教材	オートマトン・言語理論						
担当教員	伊藤 立治						
到達目標							
<ul style="list-style-type: none"> ・有限オートマトンを説明できる ・非決定性有限オートマトンを説明できる ・有限オートマトンと正則言語の変換を説明できる 							
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	有限オートマトンを上手く説明できる		有限オートマトンを説明できる		有限オートマトンを説明できない		
評価項目2	非決定性有限オートマトンを上手く説明できる		非決定性有限オートマトンを説明できる		非決定性有限オートマトンを説明できない		
評価項目3	有限オートマトンと正則言語の変換を行える		有限オートマトンと正則言語の変換を説明できる		有限オートマトンと正則言語の変換を説明できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【生産 平成28年度は開講しない】 各種有限オートマトンについて学ぶ						
授業の進め方・方法	講義形式で行う。						
注意点	ノートをしっかりとること。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス	概要を説明できる			
		2週	オートマトンとは	オートマトンの定義を説明できる			
		3週	基礎的な数学準備	集合を説明できる			
		4週	ミーリー型順序機械	ミーリー型順序機械を説明できる			
		5週	ムーア型順序機械	ムーア型順序機械を説明できる			
		6週	正則言語	正則言語を説明できる			
		7週	中間テスト	合格点を取る			
		8週	等価性判定アルゴリズム	等価性判定アルゴリズムを説明できる			
	2ndQ	9週	有限オートマトンの最簡形	有限オートマトンの最簡形を作れる			
		10週	部分集合構成法	部分集合構成法を説明できる			
		11週	ϵ -動作をもつ非決定性有限オートマトン	ϵ -動作をもつ非決定性有限オートマトンを説明できる			
		12週	スター閉包	スター閉包を説明できる			
		13週	有限オートマトンから正則表現への変換	有限オートマトンから正則表現への変換を説明できる			
		14週	正則表現から有限オートマトンへの変換	正則表現から有限オートマトンへの変換を説明できる			
		15週	非正則言語	非正則言語の定義を説明できる			
		16週	期末試験	合格点を取る			
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	75	0	0	25	0	0	100
基礎的能力	25	0	0	10	0	0	35
専門的能力	25	0	0	10	0	0	35
分野横断的能力	25	0	0	5	0	0	30

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電子物性工学		
科目基礎情報							
科目番号	0108	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	生産システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	後期	週時間数	後期:2				
教科書/教材	志賀正幸著: 材料科学者のための固体物理学入門 (内田老鶴園)						
担当教員	溝口 卓哉						
到達目標							
1. 空間格子と固体の結晶構造を説明できる. 2. 格子振動と結晶を伝わる波動を説明できる. 3. 統計熱力学を基礎とする固体熱的現象を説明できる. 4. 量子力学を基礎とする金属中の電子の物性を説明できる.							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	空間格子と固体の結晶構造を説明できる.	空間格子と固体の結晶構造に関する物理量を計算で求めることができる.	空間格子と固体の結晶構造に関する物理量を計算で求めることができない.				
評価項目2	格子振動と結晶を伝わる波動を説明できる.	格子振動と結晶を伝わる波動に関する物理量を計算で求めることができる.	格子振動と結晶を伝わる波動に関する物理量を計算で求めることができない.				
評価項目3	量子力学を基礎とする金属中の電子の物性を説明できる.	量子力学を基礎とする金属中の電子に関する物理量を計算で求めることができる.	量子力学を基礎とする金属中の電子に関する物理量を計算で求めることができない.				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【生産 平成28年 1年・2年 後期 開講】 固体の電子物性の基礎として、結晶構造、格子振動、統計熱力学、量子力学を学んだ後、金属中の電子の特性を学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は主として講義形式で行う。毎回、授業の最後に課題を出し、次の回に提出させる。						
注意点	式の導出等が複雑になる部分があるが、計算が苦手な場合は、細かな計算過程にとらわれずに結果の意味を理解することも必要である。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	結晶と格子(1)	格子の性質を調べることができる。			
		2週	結晶と格子(2)	結晶の構造を調べることができる。			
		3週	結晶による回折	結晶の構造因子を求めることができる。			
		4週	結晶の結合エネルギー	結合エネルギーが計算できる。			
		5週	格子振動	分散関係や音速を求めることができる。			
		6週	統計熱力学入門(1)	粒子のエネルギー分布が計算できる。			
		7週	統計熱力学入門(2)	エントロピーと自由エネルギーが計算できる。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	固体の比熱(1)	アインシュタイン・モデルによる内部エネルギーと比熱が計算できる。			
		10週	固体の比熱(2)	デバイ・モデルによる内部エネルギーと比熱が計算できる。			
		11週	量子力学入門(1)	古典的粒子と量子力学的粒子の違いを説明できる。			
		12週	量子力学入門(2)	シュレーディンガー方程式の意味を説明できる。			
		13週	自由電子論と金属の比熱・伝導現象(1)	自由電子の量子力学的性質を説明できる。			
		14週	自由電子論と金属の比熱・伝導現象(2)	自由電子のエネルギー分布や比熱を求めることができる。			
		15週	定期試験				
		16週	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		
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。	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。	3		
				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。	3		
				金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。	3		
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	30	10	100
基礎的能力	60	0	0	0	30	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	機能素子工学	
科目基礎情報							
科目番号	0110		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	後期:2			
教科書/教材							
担当教員	山下 晃司						
到達目標							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		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							
評価項目2							
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							
授業の進め方・方法							
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					
		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	0	0	0	0	0	0
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	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	ロボット制御工学	
科目基礎情報						
科目番号	0112		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	プリントを配布					
担当教員	宮崎 孝					
到達目標						
1. ロボットの運動学, ヤコビ行列, 静力学, 動力学について説明することができる。 2. ロボット制御系における非線形特性, モデル化誤差の要因とその影響について説明することができる。 3. スライディングモード制御のロバスト性について説明でき, ロボットアームのサーボ系に適用できる。						
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	
到達目標1	ロボットの動力学について説明できる		ロボットの運動学について説明できる		ロボットの運動学について説明できない	
到達目標2	ロボット制御系の線形化について説明できる		ロボット制御系における非線形特性について説明できる		ロボット制御系における非線形特性について説明できない	
到達目標3	スライディングモード制御をロボットアームのサーボ系に適用できる		スライディングモード制御のロバスト性について説明できる		スライディングモード制御のロバスト性について説明できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	【 生産 平成28年 1年・2年 後期 開講 】 ロボットの運動制御において問題となる非線形特性, モデル化誤差の影響を理解するとともに, 解決のための種々の制御手法を学ぶ					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・座学による講義が中心となる ・必要に応じてレポート・演習を課し, 各自の理解の度合いを確認する ・MATLABによるコンピュータシミュレーションを行う 					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に開講される場合, 「システム制御」を履修することが望ましい。 ・確実に授業内容を身に付ける為に, 早めの復習を心がけることが重要である。 					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ロボットのリンクの記述	ロボットのリンクへの座標系の決定とリンクパラメータが求められる		
		2週	順運動学, 角速度ベクトル	系統的な方法によりロボットの順運動学を解くことができる		
		3週	ロボット工学でのヤコビ行列	系統的な方法によりロボットのヤコビ行列を求めることができる		
		4週	ロボットの静力学	ロボットの静力学を解くことができる		
		5週	ロボットの動力学	ロボットの動力学を解き, ロボットの非線形性について説明することができる		
		6週	ロボットの線形フィードバック制御	ロボットの線形フィードバック制御則を求めることができ, 非線形性を無視した影響を説明できる		
		7週	ロボットの線形化サーボ制御	ロボットの線形化を行うことができる		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	試験解説 ロボットの力制御	ロボットの力制御の方法について説明することができる		
		10週	スライディングモード制御概論	スライディングモードの定義, 用語について説明することができる		
		11週	スライディングモード制御の特徴	スライディングモードの特徴, ロバスト性について説明することができる		
		12週	スライディングモード制御の切換面設計	線形系に対してスライディングモード制御の切換面設計がおこなえる		
		13週	スライディングモード制御の制御入力設計	線形系に対して設計した切換面へ状態を拘束する制御入力の設計がおこなえる		
		14週	MATLABによるシミュレーション	制御用のCADを用いて, スライディングモード制御による制御系のシミュレーションがおこなえる		
		15週	期末試験			
		16週	試験解説 スライディングモード制御のロボットへの応用	スライディングモード制御を非線形なロボットアームへ適用できる		
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	機械系分野	力学	力は, 大きさ, 向き, 作用する点によって表されることを理解し, 適用できる。	5	
				一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき, 合力と分力を計算できる。	5	
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	5	
				力のモーメントの意味を理解し, 計算できる。	5	
				偶力の意味を理解し, 偶力のモーメントを計算できる。	5	
				着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	5	

				重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。	5			
				速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と変位の関係を説明できる。	5			
				加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・変位の関係を説明できる。	5			
				運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	5			
				運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。	5			
				運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。	5			
				周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	5			
				向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。	5			
				仕事の意味を理解し、計算できる。	5			
				位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	5			
				剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	5			
				計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	5		
					フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	5		
			基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。		5			
			ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。		5			
			伝達関数を説明できる。		5			
			ブロック線図を用いて制御系を表現できる。		5			
			制御系の過渡特性について説明できる。		5			
			制御系の定常特性について説明できる。		5			
			制御系の周波数特性について説明できる。		5			
			安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。		5			
			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。	5	
						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。	5	
						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。	5	
				システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。		5		
				システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。		5		
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。	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	10	0	0	0	10	0	20
専門的能力	60	0	0	0	20	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	数理計画法
科目基礎情報					
科目番号	0114		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	久保幹夫著 組み合わせ最適化とアルゴリズム (共立出版)、および、プリント配布				
担当教員	脇坂 賢				
到達目標					
1. 計算量の概略を示すことができる。 2. 簡単な線形計画問題を解ける。 3. 線形計画問題の双対問題を解ける。 4. 簡単な組み合わせ最適化問題を解ける。 5. 簡単な動的計画問題を解ける。 6. 現実の問題を数理計画法の視点から定式化できる。					
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	計算量の概念を理解し、計算量のオーダーが与えられたときに現実的な時間内に最適解を求めることができるか判断できる	計算量の概念を説明できる	計算量について理解していない		
評価項目2	線形計画問題に定式可能な問題を、自ら定式化させて解くことができる。	単体法を用いて線形計画問題を解くことができる	線形計画問題の最適解を求めることが出来ない。		
評価項目3	簡単な組み合わせ最適化問題を定式化して解くことができる	簡単な組み合わせ最適化問題が解ける	簡単な組み合わせ最適化問題が解けない		
評価項目4	PERTについて、先行制約付問題について、PERT図を作成して最小所要時間およびクリティカルパスを求めることができる	PERTについて、PERT図を作成して最小所要時間およびクリティカルパスを求めることができる	PERTについて、最小所要時間およびクリティカルパスを求めることができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	【 生産 平成28年度は開講しない。平成29年 1年・2年 後期開講 】 本科目では、組み合わせ最適化問題に対する数理計画的手法、およびそのアルゴリズムについて概説する。 PERTアルゴリズムを用いたプロジェクトマネジメント技法についても取り扱う。 また、定式化した問題について、コンピュータに解かせるといったことも随時実施する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 教科書を用いた、講義形式で進める。 第8回に、通常授業週であるが、中間試験を実施する。この中間試験は、成績評価においては学期末の定期試験と同等の比率に取り扱う。 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 第1回と教科書記載外の内容はプリントを用意するが、それ以外は教科書を使用し、講義を進める。教科書を持参しないことに因る不利益については対応しない。 高度なプログラムの作成技術は必要としないが、プログラムの制御構造やアルゴリズムに関する初歩的な知識は必要となる。 代数幾何の知識が必要となる。本科および必修科目での学習内容は習得済みを前提として講義を進めるので、復習しておくこと。(例：直線/平面の式、3×3程度までの行列の掛け算、逆行列の計算、などは既習を前提に進める) 課題等提出物において、剽窃やデータ複製等の不正が発覚した場合、誰が写した写させたに関わらず、あとから提出された解答の評価を大きく減点する。 				
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 グラフ理論	グラフ理論について、有効グラフ、無向グラフ、閉路、経路、を説明できる。 最小全域木を求めることができる	
		2週	計算量理論	NP困難問題、および、計算時間のオーダーについて説明できる。	
		3週	線形計画問題 線形計画問題の幾何学的解法	3次程度の規模の問題を線形計画問題として定式化し、幾何学的解法により解を求めることができる	
		4週	線形計画問題と単体法	線形計画問題について、単体法を用いて解くことができる。	
		5週	線形計画問題の双対問題	線形計画問題の双対問題を 求めて解くことができる	
		6週	ラグランジュ緩和 (1)	ラグランジュ緩和、相補性条件、弱双対定理、強双対定理について説明できる	
		7週	線形計画問題の演習	線形計画問題をコンピュータ上 (Excel、もしくは、汎用ソルバー) で解かせることができる	
		8週	中間試験	グラフ理論、計算量に関する設問に解答できる 線形計画問題を机上で解くことができる。	
	4thQ	9週	最短経路問題	ベルマン・フォード法を用いて、最短経路問題を解くことができる	
		10週	最大流問題 最小費用流問題	最大流問題、最小費用流問題を解くことができる	
		11週	分枝限定法 動的計画法	ナップサック問題を解くことができる	
		12週	切除平面 ラグランジュ緩和 (2)	切除平面法について説明できる	
		13週	主双対アルゴリズム	主双対法を用いて点被覆問題を解くことができる	
		14週	P E R T (1)	PERTを用いて、クリティカルパスと最短所要時間を求めることができる	

	15週	PERT (2)	PERTを用いて、先行制約付の問題について、クリティカルパスと最短所要時間を求めることができる
	16週	期末試験	各種最適化問題およびPERTに関する設問に解答することができる

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	情報系分野 ソフトウェア	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	後4,後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ていることを説明できる。	5	後4,後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	後2
			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	後2
			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	後2
		コンピュータシステム	プロジェクト管理の必要性について説明できる。	5	後14,後15
情報数学・情報理論	離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。	5	後1		

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	10	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	10	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	情報ネットワーク技術	
科目基礎情報						
科目番号	0116	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	生産システム工学専攻	対象学年	専2			
開設期	後期	週時間数	後期:2			
教科書/教材	Javaによるネットワークプログラミング (技報堂出版) / マスタリングTCP/IP 入門編 第5版 (オーム社)					
担当教員	白石 和章					
到達目標						
<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングの分野では、実用的なソフトウェアを標準的な手法に則って設計できる。 ・ソフトウェアの分野では、プログラムを抽象化して理解・分析するための基礎を獲得している。 ・通信ネットワークの分野では、情報通信を理論的に理解し、情報通信ネットワークの活用法を理解している。 						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
通信ネットワーク	情報通信を理論的に理解し、情報通信ネットワークの活用法を理解しソケット通信プログラムを作成できる。	情報通信を理論的に理解し、情報通信ネットワークの活用法を理解しごく簡単なソケット通信プログラムを作成できる。	情報通信を理論的に理解し、情報通信ネットワークの活用法を理解していない。			
ソフトウェア	プログラムを抽象化して理解・分析することができる。	プログラムを抽象化して理解・分析するための基礎を獲得している。	プログラムを抽象化して理解・分析するための基礎を獲得していない。			
プログラミング	実用的なソフトウェアを標準的な手法に則って設計できる。	基礎的なソフトウェアを標準的な手法に則って設計できる。	基礎的なソフトウェアを標準的な手法に則って設計できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	【生産 平成28年 1年・2年 後期 開講】 ネットワークについての基礎知識を学びながら、プログラム言語を用いてソケット通信を行うプログラムを作成する。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングの分野では、実用的なソフトウェアを標準的な手法に則って設計できる。 ・ソフトウェアの分野では、プログラムを抽象化して理解・分析するための基礎を獲得している。 ・通信ネットワークの分野では、情報通信を理論的に理解し、情報通信ネットワークの活用法を理解している。 					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業は講義 + 演習形式で行う、講義中は集中して聴講し、演習中は演習に集中すること ・ レポート課題を課すので、期限に遅れず提出すること ・ 電子メールやLMSを用いた連絡を適宜行うため、スマートフォンやタブレットの操作に慣れること 					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	オブジェクト指向プログラミング 1	オブジェクト指向の概念を説明でき、基礎的なプログラムを作成できる。		
		2週	オブジェクト指向プログラミング 2	継承とそれに関わる概念を説明でき、プログラムに活かすことができる。		
		3週	通信プロトコルTCP/IP 1	TCP/IPの階層構造について説明できる。		
		4週	通信プロトコルTCP/IP 2	TCP/IPについて実践的に役立つ知識を身につけている。		
		5週	TCP通信プログラミングの基礎 1	TCP通信の概要を説明できる。		
		6週	TCP通信プログラミングの基礎 2	TCP通信においてバイトデータを送受信できる。		
		7週	TCP通信プログラミングの基礎 3	TCP通信において文字データを送受信できる。		
		8週	TCP通信プログラミングの基礎 4	TCP通信においてクライアント要求への返信をおこなえる。		
	4thQ	9週	UDP通信プログラミングの基礎 1	UDP通信の概要について説明できる。		
		10週	UDP通信プログラミングの基礎 2	UDP通信においてバイトデータを送受信できる。		
		11週	UDP通信プログラミングの基礎 3	UDP通信において文字データを送受信できる。		
		12週	UDP通信プログラミングの基礎 4	UDP通信においてクライアント要求への返信をおこなえる。		
		13週	マルチキャスト通信プログラミング 1	RMI分散処理の仕組みを説明できる。		
		14週	マルチキャスト通信プログラミング 2	RMI分散処理の仕組みを説明でき実践できる。		
		15週	定期試験			
		16週	試験返却	間違えた問題の正解を導くことができる。		
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	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	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。 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	
			コンピュータシステム	ユーザの要求に従ってシステム設計を行うプロセスを説明することができる。 プロジェクト管理の必要性について説明できる。	5	
			システムプログラム	コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。	5	

			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	
				主要なサーバの構築方法を説明できる。	4	
				情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	30	0	0	0	0	20	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	マルチメディア工学		
科目基礎情報							
科目番号	0118		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	後期:2			
教科書/教材	プリント, 映像情報符号化 (オーム社)						
担当教員	北原 司						
到達目標							
1. 基本的なメディアの概念について理解し、その表現法、形式について説明できる。 2. データの圧縮符号化について説明し、簡単な圧縮符号化が行うことができる。 3. テーマに基づき動画編集を行い、短い映像作品を製作できる。							
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	メディアの概念について理解し、その表現法、形式について詳しく説明できる。		基本的なメディアの概念について理解し、その表現法、形式について説明できる。		基本的なメディアの概念について理解し、その表現法、形式について説明できない。		
評価項目2	データの圧縮符号化について説明し、簡単な圧縮符号化が行うことができる。		データの圧縮符号化複合化について説明できる。		データの圧縮符号化複合化について説明できない。		
評価項目3	テーマに基づき動画編集を行い、演出効果などを用いた短い映像作品を製作できる。		テーマに基づき動画編集を行い、短い映像作品を製作できる。		テーマに基づいて動画編集、映像作品を製作できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【海事・生産 平成28年度は開講しない】 基本的なメディアの概念について理解し、その表現法、形式について学ぶ。 テーマに基づき短い映像作品を製作する。						
授業の進め方・方法	・授業は通常の講義と演習形式の「映像制作」を行う ・演習は、4人程度の班に分割し、グループでの課題として映像制作を行う。演習中は、議論に積極的に参加し、グループでの役割を果たすこと						
注意点	・本科において、情報理論に関する科目を習得していることが望ましい ・PC上での動画編集を行うので一般的な情報リテラシーの知識を要する						
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 マルチメディアとは	・マルチメディアの概念を説明できる。			
		2週	デジタル画像のサンプリング	・デジタル画像のサンプリング、量子化について説明できる。			
		3週	デジタル画像のフォーマット	・デジタル画像のフォーマットについて説明できる			
		4週	デジタル画像の評価法	・デジタル画像の評価法について説明でき、MSE、PSNRを求めることができる。			
		5週	映像制作の基礎(1)	・映像制作の手順を理解し、計画を立てることができる。			
		6週	映像制作の基礎(2)	・工程表(ガントチャート)を作成できる。 ・絵コンテを描くことができる。			
		7週	映像制作の基礎(3)	・撮影された動画を編集ソフトウェアで加工できる。			
		8週	圧縮符号化(1) エントロピー	・情報源のエントロピー、平均符号長を求めることができる。			
	4thQ	9週	圧縮符号化(2) Huffman符号	・Huffmanテーブルを用いた符号化について具体例を用いて説明できる。			
		10週	圧縮符号化(3) 復号	・符号化されたシンボルの復号が具体例を用いて説明できる。			
		11週	デジタル放送	・デジタル放送について理解し、その方式、特徴を説明できる。			
		12週	誤り訂正	・誤り訂正符号(ハミング符号, BCH符号)について具体例を用いて説明できる。			
		13週	映像制作の実際(1)	・テーマに基づいた映像を撮影し、作品化できる			
		14週	映像制作の実際(2)	・テーマに基づいた映像を撮影し、作品化できる			
		15週	定期試験				
		16週	試験返却・解答				
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	情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。	4			
			情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。	4			
			通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	4			
		その他の学習内容	メディア情報の主要な表現形式や処理技法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	50	10	10	10	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	10	10	10	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	生産システム工学特別研究Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0120	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験	単位の種別と単位数	学修単位: 5		
開設学科	生産システム工学専攻	対象学年	専2		
開設期	通年	週時間数	前期:8 後期:8		
教科書/教材	担当教員による配布資料もしくは担当教員のWebページ上の情報などを参照すること				
担当教員	宮崎 孝				
到達目標					
<p>1. 自身の研究活動を継続的・自律的にマネージメント（企画・計画・統制・管理）することができる。</p> <p>2. 研究テーマの内容と背景を把握し、これまでに学習した基礎的教養と専門知識の内容を現実の諸問題に活用し、問題の解決方法を提案できる。</p> <p>3. 研究内容をまとめ、論理的な文章作成やプレゼンテーションにより、研究成果を伝えることができる。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	自律的に研究活動が継続してできる	研究活動が継続してできる	研究活動が継続してできない		
到達目標2	研究テーマにおける問題の解決ができる	研究テーマにおける問題の解決方法を提案できる	研究テーマにおける問題の解決方法を提案できない		
到達目標3	分かりやすく研究内容をまとめることができない	研究内容をまとめることができる	研究内容をまとめることができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	【 生産 平成27年 2年 通年 開講 】 特別研究Iのテーマを継続し、指導教員のもとで、専攻区分（電気電子工学、情報工学）に関連した研究テーマに取り組むことで、研究テーマの内容・背景の把握し専門知識を深化させる。 研究を通じて、専攻区分における開発エンジニア・研究者として必要な、自身の研究のマネージメント能力、基礎学力と技術力、自立的かつ継続的な学習・問題探究能力、コミュニケーション能力の育成のための課題に取り組む。				
授業の進め方・方法	指導教員と相談しテーマを選択し研究に取り組み、口頭発表と論文作成を行う。				
注意点	成績評価は、活動記録、発表会、要旨と論文により、学習総まとめ科目の成績評価基準及び方法に従って行う。各研究テーマの詳しい内容については、担当教員に確認すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	各テーマによる	各テーマによる	
		2週	各テーマによる	各テーマによる	
		3週	各テーマによる	各テーマによる	
		4週	各テーマによる	各テーマによる	
		5週	各テーマによる	各テーマによる	
		6週	各テーマによる	各テーマによる	
		7週	各テーマによる	各テーマによる	
		8週	各テーマによる	各テーマによる	
	2ndQ	9週	各テーマによる	各テーマによる	
		10週	特別研究中間発表会	ポスター発表により研究の経過を論理的に伝えることができる	
		11週	各テーマによる	各テーマによる	
		12週	各テーマによる	各テーマによる	
		13週	各テーマによる	各テーマによる	
		14週	各テーマによる	各テーマによる	
		15週	各テーマによる	各テーマによる	
		16週	各テーマによる	各テーマによる	
後期	3rdQ	1週	各テーマによる	各テーマによる	
		2週	各テーマによる	各テーマによる	
		3週	各テーマによる	各テーマによる	
		4週	各テーマによる	各テーマによる	
		5週	各テーマによる	各テーマによる	
		6週	各テーマによる	各テーマによる	
		7週	各テーマによる	各テーマによる	
		8週	各テーマによる	各テーマによる	
	4thQ	9週	各テーマによる	各テーマによる	
		10週	特別研究最終発表会	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	
		11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	
		12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	
		13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	
		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	
専門的能力	専門的能力 の実質化	PBL教育	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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。	5	
				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。	5	
				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。	5	
	共同教育	共同教育	共同教育	技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を理解できる。	5	
				技術者として、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践創造的な活動を楽しむことを理解できる。	5	
				技術者として、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えられてこそ、存在の価値のあることを理解できる。	5	
				企業人としても成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんや学習が必要であることを理解できる。	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	35	0	0	65	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	12	0	0	33	0	45
分野横断的能力	0	23	0	0	32	0	55

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	生産システム工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0121	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻	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	資料を配布する				
担当教員	宮崎 孝				
到達目標					
1. 与えられた目標を達成するため、自らの専門知識を駆使して情報を収集し、解決方法を考えることができる 2. 問題解決のために、最適なチームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる 3. 各種の発想法、計画立案手法を用い、より効率的、合理的に実験を進めることができる					
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		
到達目標1	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	与えられた目標を達成するための情報を収集ができる	与えられた目標を達成するための情報を収集できない		
到達目標2	問題解決のためのリーダーシップが発揮できる	問題解決のためのチームワークができる	問題解決のためのチームワークができない		
到達目標3	より効率的、合理的に実験を進めることができる	より効率的、合理的に実験を進める方法を提案できる	より効率的、合理的に実験を進める方法を提案できない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	植物工場のFAに関する課題に対し、問題解決のための計画の立案、実施、改善を他分野、異学年の学生を含むグループにより行う。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・実験はFA技術を用いた植物工場の開発を大テーマとして行う ・1年生、2年生が合同で実験を行う ・小テーマごとに報告書を提出すること ・適宜プレゼンテーションを実施してもらう 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・プレゼンテーションの方法は、実演もしくは展示によるが、口頭発表の時間も設けるので十分な準備を行うこと ・実験・開発報告書(計画書を含む)は定められた期日までに提出すること 				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、班分け、前年度実験発表	前年度実験を十分に伝えることができる	
		2週	課題の実施計画	課題の実施に必要な情報が収集できる	
		3週	課題の実施計画	課題の実施の基本方針が提案できる	
		4週	課題の実施計画	課題の実施のために必要な機能が挙げられる	
		5週	課題の実施計画	課題の実施のために必要な機能の実現方法が提案できる	
		6週	課題の実施計画	課題の実施のために必要な機材・部品が挙げられる	
		7週	課題の実施計画	課題の実施計画の報告書が作成できる	
		8週	計画発表会	課題の実施計画のプレゼンができる	
	2ndQ	9週	植物工場の製作・動作	植物工場の製作のための分担を決めることができる	
		10週	植物工場の製作・動作	植物工場の製作のための行程を計画できる	
		11週	植物工場の製作・動作	植物工場の製作のための設計ができる	
		12週	植物工場の製作・動作	植物工場の製作のための設計ができる	
		13週	植物工場の製作・動作	植物工場の製作のための設計ができる	
		14週	植物工場の製作・動作	植物工場の製作のための設計ができる	
		15週	植物工場の製作・動作	植物工場の製作のための設計ができる	
		16週			
後期	3rdQ	1週	植物工場の製作・動作	植物工場の製作・動作の現状の報告書が作成できる	
		2週	中間発表	植物工場の製作・動作の現状と予定についてのプレゼンができる	
		3週	植物工場の製作・動作	植物工場の担当部分の製作ができる	
		4週	植物工場の製作・動作	植物工場の担当部分の製作ができる	
		5週	植物工場の製作・動作	植物工場の担当部分の製作ができる	
		6週	植物工場の製作・動作	植物工場の担当部分の製作ができる	
		7週	植物工場の製作・動作	植物工場の組み立てができる	
		8週	植物工場の製作・動作	植物工場の組み立てができる	
	4thQ	9週	植物工場の製作・動作	植物工場の動作試験ができる	
		10週	植物工場の製作・動作	植物工場の問題点が改善できる	
		11週	植物工場の製作・動作	植物工場の問題点が改善できる	
		12週	植物工場の製作・動作	植物工場の問題点が改善できる	
		13週	植物工場の製作・動作	植物工場の問題点が改善できる	
		14週	最終発表会	植物工場の製作・動作のプレゼンができる	
		15週	反省会	実験の反省点が挙げられる	
		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	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。	5	前2,前3,前4,前5,前6,前7
				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。	5	前2,前3,前4,前5,前6,前7
				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。	5	前2,前3,前4,前5,前6,前7
				状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。	5	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,後15
				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。	5	前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1
				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。	5	前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1
	共同教育	共同教育	問題解決のために、最適なチームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる。	5	後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13	

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	30	0	0	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	15	0	0	35	0	50
分野横断的能力	0	15	0	0	35	0	50