

鳥羽商船高等専門学校				海事システム学専攻				開講年度		令和02年度（2020年度）					
学科到達目標															
教育目標															
1. A. 商船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養う															
2. 商船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，商船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															
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，特別研究により商船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															
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B	0069	学修単位	1			2						橋爪 仙彦	
一般	必修	英会話B	0070	学修単位	1			2						Kim Philip	
一般	必修	現代英語A	0071	学修単位	1	2								橋爪 仙彦	
一般	必修	英会話A	0072	学修単位	1	2								Kim Philip	
専門	選択	冷凍空調工学（2020年度開講無し）	0062	学修単位	2			2						嶋岡 芳弘	
専門	選択	テクニカルライティング（2020年度開講無し）	0067	学修単位	2	2								伊藤 立治	
専門	選択	画像情報処理	0073	学修単位	2	2								江崎 修央	
専門	選択	線形代数	0077	学修単位	2	2								田中 秀幸	
専門	選択	離散数学	0078	学修単位	2			2						西川 雅堂	
専門	選択	機械要素（2020年度開講無し）	0082	学修単位	2			2						小田 真輝	
専門	選択	材料設計工学（2020年度開講無し）	0083	学修単位	2			2						守山 徹	
専門	選択	環境化学	0084	学修単位	2			2						澤田 圭樹	
専門	選択	海洋環境科学（2020年度開講無し）	0085	学修単位	2			2						北村 健一	
専門	選択	先端材料工学	0086	学修単位	2			2						伊藤 友仁	
専門	選択	海上交通工学	0088	学修単位	2	2								瀬田 広明	
専門	選択	船舶抵抗推進論	0089	学修単位	2	2								鎌田 功一	
専門	選択	蒸気動力システム工学	0090	学修単位	2	2								渡辺 幸夫	
専門	選択	海事システム学特別実習	0092	学修単位	2			6						宮崎 孝	
専門	選択	エネルギー変換工学（2020年度開講無し）	0095	学修単位	2			2						守山 徹	
専門	必修	海事システム学特別研究Ⅰ	0096	学修単位	5	6		6						鈴木 治 各担当教員	
専門	必修	海事システム学実験Ⅰ	0098	学修単位	3	5		5						鈴木 治 各担当教員	
専門	選択	航法システム論	0099	学修単位	2	2								吉田 南穂子	
一般	選択	社会科学特論	0109	学修単位	2					2				深見 佳代	
一般	選択	日本文化論	0110	学修単位	2							2		豊田 尚子	
専門	選択	船用電機システム工学	0103	学修単位	2							2		窪田 祥朗	
専門	選択	破壊工学（2020年度開講無し）	0104	学修単位	2					2				吉岡 宰次郎	

[illegible]

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	現代英語B	
科目基礎情報							
科目番号	0069			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	海事システム学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	『ALL-ROUND TRAINING FOR THE TOEIC L&R TEST』(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	橋爪 仙彦						
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を身につける。 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ることができる人間としての資質を身につける。 3.状況を正しく認識し、問題を明確化し、それを解決できる問題解決能力を身につける。 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を身につける。 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参画できる社会人としての資質を身につける。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
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。		発音記号などを参考にしながら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語程度の英文で自分の意見を言うことができる。		120語程度の英文で自分の意見を言うことができる。		英語で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を育成する。 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を育成する。						
授業の進め方・方法	授業開始時に毎回英単語の小テストを行う。 授業では、TOEIC TESTへの対策問題の演習を中心とし、解説を加えながら、授業を展開する。 授業中に指名し、予習の程度や解説の理解の度合いを確認する。						
注意点	「ポートフォリオ」には、小テストの点数や提出物などが含まれる。 「態度」には、出欠や授業に対する姿勢を数値化したものが含まれる。 「発表」には、授業中の発表などを数値化したものが含まれる。 小テストの準備も含めて、教科書の予習・復習を行うこと。 学期中に1～2回TOEICを受験することが望ましい。 また、実用英検、工業英検についても受験することを推奨する。 令和2年度前期は、ポートフォリオ（毎時間出される課題）6 0 %、試験 3 0 %、ポートフォリオ（宿題として出される課題） 1 0 %の比率で成績を出す。						
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 授業の進め方についての説明 Unit 1 Restaurant		教科書、教材の確認を行う。 Unit 1の内容についての流れを確認する。 リスニング活動、会話問題、説明文問題に取り組む。		
		2週	Unit 1 Restaurant		Unit 1の穴埋め問題、長文問題、読解問題に取り組む。		
		3週	Unit 2 Department Store		Unit 2の内容についての流れを確認する。 リスニング活動、会話問題、説明文問題に取り組む。		
		4週	Unit 2 Department Store		Unit 2の穴埋め問題、長文問題、読解問題に取り組む。		
		5週	Unit 3 Train Station		Unit 3内容についての流れを確認する。 リスニング活動、会話問題、説明文問題に取り組む。		
		6週	Unit 3 Train Station		Unit 3の穴埋め問題、長文問題、読解問題に取り組む。		
		7週	Unit 4 Transportation		Unit 4内容についての流れを確認する。 リスニング活動、会話問題、説明文問題に取り組む。		
		8週	Unit 4 Transportation		Unit 4の穴埋め問題、長文問題、読解問題に取り組む。		
	4thQ	9週	Unit 5 Post Office		Unit 5内容についての流れを確認する。 リスニング活動、会話問題、説明文問題に取り組む。		
		10週	Unit 5 Post Office		Unit 5の穴埋め問題、長文問題、読解問題に取り組む。		
		11週	Unit 6 Bank		Unit 6内容についての流れを確認する。 リスニング活動、会話問題、説明文問題に取り組む。		
		12週	Unit 6 Bank		Unit 6の穴埋め問題、長文問題、読解問題に取り組む。		
		13週	Unit 7 Airport		Unit 7内容についての流れを確認する。 リスニング活動、会話問題、説明文問題に取り組む。		
		14週	Unit 7 Airport これまでの総復習		Unit 7埋め問題、長文問題、読解問題に取り組む。 試験前に再度、既習事項の確認を行う。		
		15週	定期テスト		これまで学習した範囲のテストを行う。		
		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	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		
評価割合							
	ポートフォリオ (毎時出される課題)	試験	ポートフォリオ (宿題)				合計
総合評価割合	60	30	10	0	0	0	100
基礎的能力	60	30	10	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	英会話B
科目基礎情報						
科目番号	0070		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	海事システム学専攻		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	Kim Philip					
到達目標						
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. 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.						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準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 points 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 learn'd. 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 ow to study in this class.	
		2週	Self-introductions		Many students feel shy about speaking in front of others. This gives them a chance to overcome that.	
		3週	Self-introductions		Many students feel shy about speaking in front of others. This gives them a chance to overcome that.	
		4週	Introduction of what I feel		Study six most important sentence forms, present simple, present continuous, past simple, past	

		5週	Introduction of what I feel	Study six most important sentence forms, present simple, present continuous, past simple, past
		6週	Practice question	Start with auxiliary verbs. Negative questions
		7週	Practice question	Start with auxiliary verbs. Negative questions
		8週	Examination	
	4thQ	9週	Returning answer sheet and review	when to use and not to use "was". Explanation of article
		10週	Practice test	Discussion with each student about the strengths and weaknesses of their English.
		11週	Practice test	Discussion with each student about the strengths and weaknesses of their English.
		12週	Review	Review of any important points that students had difficulty with on the practice test.
		13週	Review	Review of any important points that students had difficulty with on the practice test.
		14週	Real world practice-Ordering in a restaurant-	Using real menus brought from the US, students will be divided into groups and order, with me playing
		15週	Examination	
		16週	Returning answer sheet	

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	

評価割合

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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	現代英語A
科目基礎情報						
科目番号	0071			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	海事システム学専攻			対象学年	専1	
開設期	前期			週時間数	前期:2	
教科書/教材	『ALL-ROUND TRAINING FOR THE TOEIC L&R TEST』(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	橋爪 仙彦					
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を身につける。 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ることができる人間としての資質を身につける。 3.状況を正しく認識し、問題を明確化し、それを解決できる問題解決能力を身につける。 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を身につける。 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参画できる社会人としての資質を身につける。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
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。		発音記号などを参考にしながら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語程度の英文で自分の意見を言うことができる。		120語程度の英文で自分の意見を言うことができる。		英語で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を育成する。 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を育成する。					
授業の進め方・方法	授業開始時に毎回英単語の小テストを行う。 授業では、TOEIC TESTへの対策問題の演習を中心とし、解説を加えながら、授業を展開する。 授業中に指名し、予習の程度や解説の理解の度合いを確認する。					
注意点	「ポートフォリオ」には、小テストの点数や提出物などが含まれる。 「態度」には、出欠や授業に対する姿勢を数値化したものが含まれる。 「発表」には、授業中の発表などを数値化したものが含まれる。 小テストの準備も含めて、教科書の予習・復習を行うこと。 学期中に1～2回TOEICを受験することが望ましい。 また、実用英検、工業英検についても受験することを推奨する。					
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 授業の進め方についての説明 Unit 8 Hotel		教科書、教材の確認を行う。 Unit 8の内容についての流れを確認する。 リスニング活動、会話問題、説明文問題に取り組む。	
		2週	Unit 8 Hotel		Unit 8の穴埋め問題、長文問題、読解問題に取り組む。	
		3週	Unit 9 Hospital		Unit 9の内容についての流れを確認する。 リスニング活動、会話問題、説明文問題に取り組む。	
		4週	Unit 9 Hospital		Unit 9の穴埋め問題、長文問題、読解問題に取り組む。	
		5週	Unit 10 Events and Performance9 Hospital		Unit 10内容についての流れを確認する。 リスニング活動、会話問題、説明文問題に取り組む。	
		6週	Unit 10 Events and Performance		Unit 10の穴埋め問題、長文問題、読解問題に取り組む。	
		7週	Unit 11 College		Unit 11内容についての流れを確認する。 リスニング活動、会話問題、説明文問題に取り組む。	
		8週	Unit 11 College		Unit 11の穴埋め問題、長文問題、読解問題に取り組む。	
	2ndQ	9週	Unit 12 Office		Unit 12内容についての流れを確認する。 リスニング活動、会話問題、説明文問題に取り組む。	
		10週	Unit 12 Office		Unit 12の穴埋め問題、長文問題、読解問題に取り組む。	
		11週	Unit 13 Business Trip		Unit 13内容についての流れを確認する。 リスニング活動、会話問題、説明文問題に取り組む。	
		12週	Unit 13 Business Trip		Unit 13の穴埋め問題、長文問題、読解問題に取り組む。	
		13週	Unit 14 Sightseeing		Unit 14内容についての流れを確認する。 リスニング活動、会話問題、説明文問題に取り組む。	
		14週	Unit 14 Sightseeing これまでの総復習		Unit 14の埋め問題、長文問題、読解問題に取り組む。 試験前に再度、既習事項の確認を行う。	
		15週	定期テスト		これまで学習した範囲のテストを行う。	
		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

評価割合							
	試験	ポートフォリオ	態度	自学自習			合計
総合評価割合	60	20	10	10	0	0	100
基礎的能力	60	20	10	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英会話A
科目基礎情報					
科目番号	0072		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	海事システム学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	前期:2	
教科書/教材	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	Kim Philip				
到達目標					
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. 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.					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準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	
前期	1stQ	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	
	2ndQ	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		
評価割合							
	試験	小テスト	態度	相互評価	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	30	20	0	0	0	100
基礎的能力	50	30	20	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	冷凍空調工学（2020年度開講無し）	
科目基礎情報							
科目番号	0062		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	海事システム学専攻		対象学年		専1		
開設期	後期		週時間数		後期:2		
教科書/教材	舶用補機の基礎、重川亘、島田伸和、成山堂 / 冷凍空調工学 関信弘、森北出版、 空気線図の読み方・使い方、空気調和衛生工学会						
担当教員	嶋岡 芳弘						
到達目標							
1.冷凍や空気調和に関連する基礎的な内容を理解し、説明できる。 2.冷凍サイクルの基本的な計算ができる。 3.湿り空気線図を利用して、空気調和の計算ができる。							
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	冷凍や空気調和に関連する基礎な内容を理解し、十分に説明できる。		冷凍や空気調和に関連する基礎な内容を理解し、説明できる。		冷凍や空気調和に関連する基礎な内容を説明できない。		
評価項目2	冷凍サイクルの基本的な計算や冷凍能力を導くことができる。理解し、冷凍負荷計算ができる。		冷凍サイクルの基本的な計算ができる。		冷凍サイクルの基本的な計算ができない。		
評価項目3	湿り空気線図を十分に理解し、空気調和の計算を導くことができる。		湿り空気線図を利用して、空気調和の計算ができる。		湿り空気線図を利用して、空気調和の計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	冷凍空調工学は冷凍工学と空調工学の2つに大きく分類される。						
授業の進め方・方法	課題レポートを課すので、期限までには提出すること。						
注意点	必要に応じて資料を配付するので、授業の復習をしっかりと行うこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	冷凍冷蔵の一般知識		冷凍の歴史や方法を説明できる。		
		2週	冷凍サイクル		冷凍サイクルの原理を説明できる。		
		3週	各種機器の概要1		冷凍装置の名称や役割を説明できる。		
		4週	各種機器の概要2		冷凍装置の構成する主要機器を説明できる。		
		5週	各種冷凍法		各種冷凍法について説明できる。		
		6週	冷凍の計算1		冷凍サイクルの理論計算ができる。		
		7週	冷凍の計算2		冷凍負荷計算ができる。		
		8週	冷凍装置の運転と保守		冷凍装置の自動運転の仕組みを説明できる。		
	4thQ	9週	環境問題と冷媒について		冷媒の種類を説明できる。		
		10週	冷風循環システムの概要		空気循環方式について説明ができる。		
		11週	空気調和の基礎		空気調和方式について説明できる。		
		12週	湿り空気線図		湿り空気、空気線図について説明できる。		
		13週	空気調和の計算1		空気線図、空気の状態値について説明できる。		
		14週	空気調和の計算2		湿り空気線図を利用して理論計算ができる。ダクト系の設計法について説明できる。		
		15週	定期試験		定期試験		
		16週	試験返却と解説		試験の解説内容を説明できる。		
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	60	0	0	10	30	0	100
基礎的能力	20	0	0	10	10	0	40
専門的能力	40	0	0	0	20	0	60
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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	テクニカルライティング (2020年度開講無し)	
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		海事システム学専攻		対象学年		専1	
開設期		前期		週時間数		前期:2	
教科書/教材							
担当教員		伊藤 立治					
到達目標							
・与えられたテーマについて英語で議論できる。 ・文法的に正しい英語が書ける。 ・技術的内容を正しく伝える英語を書ける。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		英語で自分の意見を正しく伝えられる。		易しい英語で自分の意見を言える。		理解される英語で意見が言えない。	
評価項目2		文法的に正しい英語が書ける。		基本的な文法に沿って英語が書ける。		文法を守って英語が書けない。	
評価項目3		技術的内容を正しく伝える英語が書ける。		技術的内容をある程度伝える英語が書ける。		技術的内容伝える英語が書けない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		【海事 2019年度 1年・2年 秋学期、生産 2019年度 2年 後学期 開講】 1. 英語で議論するトレーニングをする。 2. 技術的内容の英文を書けるようにする。					
授業の進め方・方法		・英語で毎週ディベートする。 ・技術的内容について英作文をする。					
注意点		・ディベートは事前の準備が重要である。冒頭の意見ははっきり言えるようにする。 ・英語力だけでは議論できない。背景知識の習得も重要である。 ・A I 時代を生き抜く英語力を養う気持ちを持つ。					
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス		英語が必要な背景を理解し、未来社会で役立つ英語の学習を考える。		
		2週	文法基礎		英語の文の基本構造を理解し、文法なくして正しいライティングは不可能なことを学ぶ。		
		3週	英作文とディベート①		技術文の英作文とディベートの実践をする。(1回目)		
		4週	英作文とディベート②		技術文の英作文とディベートの実践をする。(2回目)		
		5週	英作文とディベート③		技術文の英作文とディベートの実践をする。(3回目)		
		6週	英作文とディベート④		技術文の英作文とディベートの実践をする。(4回目)		
		7週	英作文とディベート⑤		技術文の英作文とディベートの実践をする。(5回目)		
	2ndQ	8週	英作文とディベート⑥		技術文の英作文とディベートの実践をする。(6回目)		
		9週	英作文とディベート⑦		技術文の英作文とディベートの実践をする。(7回目)		
		10週	英作文とディベート⑧		技術文の英作文とディベートの実践をする。(8回目)		
		11週	英作文とディベート⑨		技術文の英作文とディベートの実践をする。(9回目)		
		12週	英作文とディベート⑩		技術文の英作文とディベートの実践をする。(10回目)		
		13週	英作文とディベート⑪		技術文の英作文とディベートの実践をする。(11回目)		
		14週	英作文とディベート⑫		技術文の英作文とディベートの実践をする。(12回目)		
		15週	英作文とディベート⑬		技術文の英作文とディベートの実践をする。(13回目)		
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		

	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	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	10	20	70	0	100	
基礎的能力	5	10	35	0	50	
専門的能力	5	10	35	0	50	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	画像情報処理	
科目基礎情報							
科目番号	0073			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	海事システム学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	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が抽出できる。		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	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。 ※実務との関係 この科目は企業でソフトウェア開発を担当していた教員が、その経験を活かし、画像処理の設計手法等について講義・演習形式で授業を行うものである。						
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							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		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）			1 3 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）			作成した処理系を用いて実験を行った結果について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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	線形代数
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	海事システム学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	必要に応じて講義内容に関連するプリントを配布する。					
担当教員	田中 秀幸					
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	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。 ・授業の復習のためにレポートを課し、ポートフォリオ評価に含める。					
注意点	本科の「代数・幾何」で学んだ行列の計算, 行列式の計算などの内容をよく復習しておくこと。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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, 行列式の計算	行列の和・差・スカラー倍・積の計算ができる。簡単な場合に, 行列式の計算ができる。		
		3週	逆行列	行列が正則であるかを判定し, その場合に逆行列の計算ができる。		
		4週	連立1次方程式	行列の性質を利用して, 連立1次方程式を解くことができる。		
		5週	集合	集合の内包的記法を理解し, 基本的な問題が解ける。		
		6週	線形空間と部分空間 (1)	集合の記法を使って, 線形空間・部分空間を説明できる。		
		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)	線形写像の定義を理解し, 線形写像であるかどうかの判定ができる。		
		12週	線形写像 (2)	線形変換の計算ができる。		
		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)	行列の対角化を行うことができる。		
		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
				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	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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	離散数学	
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		海事システム学専攻		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		西川 雅堂					
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 令和2年 1年・2年 春、生産 令和2年 1年・2年 前期 開講 】 前半は本科の復習、後半は数理論理学を行う.					
授業の進め方・方法		授業は主として前半が課題形式、後半は講義形式で行うが、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							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス、基礎数学の復習I			授業の目標や進め方、成績評価の方法について知る.	
		2週	基礎数学の復習II			基礎数学の演習	
		3週	三角関数の復習I			三角関数の復習	
		4週	三角関数の復習II			三角関数の復習	
		5週	微分積分の復習I			微分積分の復習	
		6週	微分積分の復習II			微分積分の復習	
		7週	代数幾何の復習I			代数幾何の復習	
	8週	代数幾何の復習II			代数幾何の復習		
	4thQ	9週	数列の復習			数列の復習	
		10週	命題、論理記号			論理記号の定義が理解できる.	
		11週	真理表			真理表を書くことができる.	
		12週	命題の二重否定律、冪等率、交換率、結合率、分配率およびドモルガンの法則			ドモルガンの法則を始めとし、トートロジーを真理表を用いて証明できる.	
		13週	述語論理			述語論理の定義が理解できる. 命題の記号化ができる.	
		14週	論証			述語論理のトートロジーが証明できる. 論証（対偶を用いた証明法など）が理解できる.	
		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	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	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	60	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	令和02年度（2020年度）		授業科目	機械要素（2020年度開講無し）	
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	海事システム学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	配布資料						
担当教員	小田 真輝						
到達目標							
1. 基本的な機械要素の種類および機能について、理論および用途を挙げて説明できる。 2. 基本的な機械要素を作画し、機構と動きについて具体例を挙げて説明できる。 3. 基本的な機械要素に使用される材料をその使用目的に合わせて説明できる。							
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	基本的な機械要素の種類および機能について、理論および用途を挙げて説明できる。			基本的な機械要素の種類と機能を説明できる。		基本的な機械要素の種類と機能を説明できない。	
評価項目2	基本的な機械要素を作画し、機構と動きについて具体例を挙げて説明できる。			基本的な機械要素を作画し説明できる。		基本的な機械要素を作画できない。	
評価項目3	基本的な機械要素に使用される材料をその使用目的に合わせて説明できる。			基本的な機械要素に使用される材料を説明できる。		基本的な機械要素に使用される材料を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	機械要素は機械を構成する最小単位の機能部品であり、機械要素が互いに組み合わせられ、それぞれの役割を果たすことにより機械としての仕事が行われる。海事技術者として必要な、基礎的な機械要素について学ぶ。						
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。						
注意点	・工業材料、材料力学、機械製図などの知識を必要とする。 ・レポートの提出期限は厳守すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	機械要素とは		機械要素とはなにか説明できる。		
		2週	ねじ・ボルト・ナット（1）		ねじ・ボルト・ナットの種類について説明できる。		
		3週	ねじ・ボルト・ナット（2）		ねじ・ボルト・ナットの用法を説明できる。		
		4週	キー		キーの種類および用法を説明できる。		
		5週	コッタ・ピン・リベット		コッタ・ピン・リベットの用法を説明できる。		
		6週	軸・軸継手		軸・軸継手の種類および用法を説明できる。		
		7週	軸受（1）		すべり軸受の種類および用法を説明できる。		
		8週	軸受（2）		ころがり軸受の種類および用法を説明できる。		
	4thQ	9週	歯車		歯車の種類および用法を説明できる。		
		10週	ベルト		ベルトの種類および用法を説明できる。		
		11週	チェーン		チェーンの用法を説明できる。		
		12週	カム・リンク		カムの種類および用法、リンクの用法を説明できる。		
		13週	ばね		ばねの種類および用法を説明できる。		
		14週	密封装置		密封装置の種類および用法を説明できる。		
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の解説				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	材料設計工学（2020年度開講無し）	
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	海事システム学専攻		対象学年		専1		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材							
担当教員	守山 徹						
到達目標							
1. 機械材料の結晶構造や機械材料に求められる性質を説明できる。 2. 材料の機械的性質を説明でき、試験方法についても説明できる。 3. 金属と合金の状態変化、合金の状態図を読み取ることができる。 5. 金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料それぞれの性質と用途を説明できる。							
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	機械材料の結晶構造や機械材料に求められる性質を説明でき、実際の機械部品に応用できる。		機械材料の結晶構造や機械材料に求められる性質を説明できる。		機械材料の結晶構造や機械材料に求められる性質を説明できない。		
評価項目2	金属と合金の状態変化、合金の状態図を正確に読み取ることができ、的確な熱処理を選択できる。		金属と合金の状態変化、合金の状態図を読み取ることができる。		金属と合金の状態変化、合金の状態図を読み取ることができない。		
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	・工業材料を中心に、その種類、製法、性質、用途、加工性、処理技術について学習する。 ・機械材料に対する基礎的な知識を身につけ、機械の設計・製作に必要な材料の選択、取扱い能力を養うことを目標とする。						
授業の進め方・方法	・授業は講義＋グループ演習形式で行う。集中して聴講し、グループワークでは積極的に参加すること。 ・化学や機械工作法を理解しておくことと本科目の理解がしやすい。 ・講義資料は、適宜配布を行う。						
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	材料の結晶構造		結晶の構造、単位格子について説明できる		
		2週	材料の結晶構造		各単位格子中の原子数、充填率を計算できる		
		3週	材料の結晶構造		合金の結晶構造と格子欠陥について説明できる		
		4週	材料の機械的性質		機械材料に求められる性質を説明できる		
		5週	材料の機械的性質		単位格子、面の方向を説明できる		
		6週	材料の機械的性質		ミラー指数、ブラッグの法則を説明できる。		
		7週	金属材料の状態の変化		塑性変形、加工硬化、再結晶などについて説明できる。		
		8週	金属材料の状態の変化		金属、合金の相変化について説明できる		
	2ndQ	9週	金属材料の状態の変化		全率固溶体型状態図、共晶型状態図を説明できる		
		10週	金属材料の状態の変化		包晶型状態図、偏晶型状態図を説明できる		
		11週	材料の性質（1）		材料の機械的性質（引張り強さ）を説明できる		
		12週	材料の性質（2）		材料の硬さ、じん性、熱・電氣的性質を説明できる		
		13週	材料の性質（3）		加工硬化、金属疲労、クリープについて説明できる		
		14週	粉末焼結合金、複合材料、機能性材料		粉末焼結合金、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる		
		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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	環境化学
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	海事システム学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	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						
「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指す。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
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	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	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、従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ることがある。 ・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。 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。 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。 2020年 新型コロナウイルス（COVID-19）の影響により、状況を鑑みて授業形態を遠隔授業等に適宜変更する。 また、試験についても実施方法を変更する場合があるので、授業時の指示に従うこと。					
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 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	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	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	60	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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	海洋環境科学（2020年度開講無し）	
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	海事システム学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	後期:2			
教科書/教材	なし						
担当教員	北村 健一						
到達目標							
1. 船舶運航における海洋気象に関する内容理解の重要性を説明できる。 2. 気象海象に関する用語を説明できる。 3. 予報天気図を読み取り、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	風の成因の違いに関する内容を説明できる		風の成因を説明できる		風の成因を説明できない		
評価項目2	日本付近の気団の種類及び特性を説明できる		日本付近の気団の種類を説明できる		日本付近の気団を説明できない		
評価項目3	代表的な日本付近の地上天気図を説明できる		地上天気図を読み取り、説明できる		地上天気図を読み取れない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	船舶の安全航行を目的に、船舶運航者は海洋気象に精通している方がよい。 これまで在学中に勉強してきたことを踏まえて、論理的に海洋気象をとらえていく。 授業内容は海洋気象の学習にあたり、数式を用いた理解しがたい分野を主に取り扱う。						
授業の進め方・方法	・ 授業は講義形式を基本として行う。授業中は集中して聴講し、ノートを取る。 ・ 毎授業終わりに授業内容の確認のために試験を課す。 ・ 授業の最後に「船舶の安全航行と海洋気象」に関する考えを英語でプレゼンしてもらう。 （発表10分、質疑応答10分）						
注意点	・ 授業内容に関してわからないところがあれば適宜質問すること。 ・ 授業評価は主に毎授業の試験及びレポートによる。 ・ 発表者はメモ等の使用を禁止とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	大気の大気熱力学		大気の大気熱力学を説明できる		
		2週	降水過程のしくみ		降水過程のしくみを数式を用いて説明できる		
		3週	太陽放射・地球放射		大気の放射を説明できる		
		4週	地衡風・傾度風・旋衡風・温度風		風の種類を説明できる		
		5週	低気圧（台風）と前線		低気圧と前線の関係を説明できる		
		6週	数値予報 - 用語確認		数値予報に関する用語を説明できる		
		7週	数値予報 - 数式を用いた計算		数値予報を数式を用いて説明できる		
		8週	短期・中期予報		短期・中期予報を数式を用いて説明できる		
	4thQ	9週	予報の精度評価		予報の精度評価の説明をできる		
		10週	気象天気図を読み取る（1）		気象天気図を読み取り、説明できる		
		11週	気象天気図を読み取る（2）		気象天気図を読み取り、説明できる		
		12週	気象天気図を読み取る（3）		気象天気図を読み取り、説明できる		
		13週	気象天気図を読み取る（4）		気象天気図を読み取り、説明できる		
		14週	気象天気図を読み取る（5）		気象天気図を読み取り、説明できる		
		15週	プレゼンテーション		英語で気象用語を表現できる 船舶運航における気象を説明できる		
		16週	プレゼンテーションの総評				
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							
	発表（内容）	プレゼンテーション	態度	相互評価	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	20	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	10	30	0	0	0	90
分野横断的能力	0	10	0	0	0	0	10

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	先端材料工学	
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	海事システム学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	参考：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	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。 ※実務との関係 この科目は企業で自動車全般の材料に関する研究開発を担当していた教員が、その経験を活かし先端的利用法等に関する技術について講義形式で授業を行う。						
授業の進め方・方法	・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。 ・材料技術等に関し、発表を要する課題を課し評価する（英語のこともある）。 (2020年4月からは遠隔授業となる為（期間は未定）シラバスが変更される。中間試験まで遠隔授業が継続された場合、試験は実施しない。)						
注意点	・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付ける (2020年4月からは遠隔授業となる為（期間は未定）シラバスが変更される。評価方法が授業の状況次第で途中変更される。)						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンスと材料基礎		授業の概要と身の回りの材料物性を理解できる		
		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	（遠隔授業継続のため中間試験は実施されない）		（前半の復習を行い各到達目標を確認した）		
	4thQ	9週	資源と材料（1）		基本的な世界のエネルギー問題を理解できる		
		10週	資源と材料（2）		材料の高機能化等で必要なレアメタル、レアアースなどの資源について理解できる		
		11週	資源と材料（3）		原子力発電の方法や使用される材料について理解し説明できる。		
		12週	航空宇宙用材料		各種複合材料および超高温材料を理解でき、製造法を説明できる。		
		13週	その他、各種材料		最近の材料技術の動向など理解し説明できる		
		14週	期末試験		期末試験		
		15週	試験返しと解説		試験返しと解説		
		16週	材料とエネルギーに関する課題		原発問題を調査し、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	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	0	0	0	0	60	0	60
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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	海上交通工学	
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	海事システム学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材							
担当教員	瀬田 広明						
到達目標							
1. 海上交通の調査・分析・評価・対策について体系的に説明できる。 2. 海上交通の現状を記述し表現することができる。 3. 海上交通の将来予測と安全管理に必要な基礎知識を身につける。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	海上交通の調査・分析・評価・対策について体系的に説明できる。			海上交通の実態観測ができる。		海上交通の実態観測ができない。	
評価項目2	海上交通の現状を記述し表現することができる。			海上交通の現状を説明できる。		海上交通の現状を説明できない。	
評価項目3	海上交通の将来予測と安全管理の考え方を説明できる。			海上交通の安全管理について説明できない。		海上交通の安全管理について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【海事 平成28年 1年・2年 秋 開講】 海上交通工学の最終的な目標は、海上交通の安全向上です。 本講義では、航路や港湾の設計や航行環境の改善などの施策を通じて安全性を向上させるための基礎知識を学習する。						
授業の進め方・方法	1. 授業は講義および輪講形式で行うので、講義中は集中して聴講し、輪講時は説明準備を怠らないこと。 2. 毎週レポートを課し、その内容が輪講内容となるので、次の講義までに必ず作成すること						
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	海上交通工学の概要		海上交通工学の研究目的とその歴史を説明できる。		
		2週	主要な用語と定義		海上交通工学で用いられる用語について説明できる。		
		3週	海上交通実態調査		実態調査の必要性和その方法を説明できる。		
		4週	海上交通の表現方法（1）		実態調査の結果を統計的手法を用いて表現できる。		
		5週	海上交通の表現方法（2）		交通流や交通密度について説明できる。		
		6週	海上交通の再現方法		海上交通現象をモデル化することができる。		
		7週	海上交通流シミュレーション（1）		交通流シミュレーションに必要な要素を説明できる。		
		8週	海上交通流シミュレーション（2）		シミュレーションの方法を説明できる。		
	2ndQ	9週	海上交通流シミュレーション（3）		シミュレーション技術の最新動向を知る。		
		10週	海上交通の評価方法（1）		困難性と危険性の違いなどについて説明できる。		
		11週	海上交通の評価方法（2）		各種評価方法の特徴を説明できる。		
		12週	海上交通の評価方法（3）		評価モデルによる評価結果を統計的手法を用いて表現できる。		
		13週	海上交通分野における安全管理（1）		我が国における海上交通の現状やその安全管理の考え方が説明できる。		
		14週	海上交通分野における安全管理（2）		世界における海上交通の現状やその安全管理の考え方が説明できる。		
		15週					
		16週	試験の解答解説と授業の総括				
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	10	0	0	0	10	0	20
専門的能力	20	0	0	0	20	0	40
分野横断的能力	20	0	0	0	20	0	40

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	船舶抵抗推進論	
科目基礎情報							
科目番号	0089			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	海事システム学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	「船舶海洋工学シリーズ 2 船体抵抗と推進」、鈴木和夫、成山堂書店						
担当教員	鎌田 功一						
到達目標							
高度な海技士として必要な船体の抵抗と推進についての知識を理解する。理解レベルは海技士国家試験 1 級の内容をやや超えるものとする。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		船体抵抗係数を求めることができる。		船体抵抗係数を説明することができる。		船体抵抗係数を説明することができない。	
評価項目2		模型船の船体抵抗値から実船の船体抵抗値を推定することができる。		模型船の船体抵抗値から抵抗係数を求めることができる。		模型船の船体抵抗値から抵抗係数を求めることができない。	
評価項目3		いくつかのプロペラの設計法について説明することができる。		プロペラの設計法について説明することができる。		プロペラの設計法について説明することができる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		【海事 平成28年 1年・2年 秋 開講 】 理解を深めるためのケーススタディを何回か実施する。					
授業の進め方・方法		理解を深めるためのケーススタディを何回か実施するので、その際は関数電卓、ノートパソコンを持参のこと。また、未完の場合は宿題として次の講義までに完成させておくこと。 本講義に臨むのに不足していると判断された基礎知識については、随時課題を指定して学習させる。					
注意点		本科において、流体力学、船舶工学を履修していることが望ましい。					
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	船舶の抵抗と推進		船舶の抵抗成分を分類することができる。		
		2週	流体抵抗と抵抗係数		抵抗係数から抗力を計算することができる。		
		3週	船体抵抗の次元解析と相似則		フルード数とレイノルズ数の違いを説明することができる。		
		4週	粘性抵抗（その1）：平板の摩擦抵抗		平板の摩擦抵抗係数を推定することができる。		
		5週	粘性抵抗（その2）：船体の粘性抵抗		形状影響係数を説明することができる。		
		6週	粘性抵抗（その3）：実験による粘性抵抗計測		実験により船体抵抗を計測することができる。		
		7週	粘性抵抗（その4）：粘性抵抗の理論推定		実験値より粘性抵抗を推定することができる。		
	2ndQ	8週	造波抵抗（その1）：造波現象の性質		ケルビン波について説明することができる。		
		9週	造波抵抗（その2）：造波抵抗の理論推定		どのような造波抵抗理論があるのか説明することができる。		
		10週	造波抵抗（その3）：造波抵抗の低減		船首バルブについて説明することができる。		
		11週	船体に働くその他の抵抗		副部抵抗について説明することができる。		
		12週	推進器の基礎		どのようなプロペラ理論があるのか説明することができる。		
		13週	キャビテーション		キャビテーション数について説明することができる。		
		14週	推進効率		推進効率について説明することができる。		
		15週	期末試験の解答解説				
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	60	0	0	0	40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	蒸気動力システム工学	
科目基礎情報							
科目番号	0090			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	海事システム学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	教科書・自作プリント、教材・①新蒸気動力工学 一色尚次、北山直方 森北出版②海洋温度差発電読本（復刻版）上原春男 GEC						
担当教員	渡辺 幸夫						
到達目標							
・ 蒸気プラントの熱力学的な問題、および熱効率改善の方法について説明できる ・ 蒸気プラントの機器の構成に習熟し、伝熱、エネルギー変換等について説明できる ・ 機器、システムの熱移動の基礎的な理論、排気や温排水などの環境問題について説明ができる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	蒸気プラントの熱力学的な問題、および熱効率改善の方法にいて十分な説明ができる			蒸気プラントの熱力学的な問題、および熱効率改善の方法について説明できる		蒸気プラントの熱力学的な問題、および熱効率改善の方法について説明できない	
評価項目2	蒸気プラントの機器の構成に習熟し、伝熱、エネルギー変換等について十分な説明ができる			蒸気プラントの機器の構成に習熟し、伝熱、エネルギー変換等について説明できる		蒸気プラントの機器の構成に習熟し、伝熱、エネルギー変換等について説明できない	
評価項目3	機器、システムの熱移動の基礎的な理論、排気や温排水などの環境問題について十分な説明ができる			機器、システムの熱移動の基礎的な理論、排気や温排水などの環境問題について説明ができる		機器、システムの熱移動の基礎的な理論、排気や温排水などの環境問題について説明ができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【海事 令和2年度 1年・2年 秋 開講 】 ・ 授業は講義形式で行う。 ・ 適宜、レポートを課し知識の定着度合について確認するので、学習の参考とすること						
授業の進め方・方法	・ 本科における熱力学、蒸気機関学の基礎的な知識が身につけていることが望ましい。これらの基礎知識をベースに講義を発展させていく ・ 上記の科目を履修していない場合には、聴講する学生の予備知識レベルを確認して対応する						
注意点	広範囲の分野を対象とするため資料を準備するが、図書館において関連分野の専門書を調べ学習することが必要である						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		蒸気プラント技術の現状について説明できる		
		2週	蒸気によるエネルギー変換		蒸気を用いたエネルギー変換について理解する		
		3週	蒸気原動機プラント		ランキンサイクル原動所、最近の船用蒸気機関について理解する		
		4週	蒸気発生装置の構成と性能（1）		最新の船用蒸気ボイラの構成について理解する		
		5週	蒸気発生装置の構成と性能（2）		蒸気ボイラの性能について計算できる		
		6週	蒸気発生装置における伝熱（1）		蒸気発生機燃焼室内の伝熱について理解する		
		7週	蒸気発生装置における伝熱（2）		対流伝熱面での伝熱について説明できる		
		8週	蒸気発生装置における伝熱（3）		熱伝達の向上方法について提案できる		
	2ndQ	9週	蒸気の保有する熱と流れ（1）		蒸気プラントにおける熱と蒸気の流れについての概要を理解できる		
		10週	蒸気の保有する熱と流れ（2）		蒸気タービンにおける熱と蒸気の流れの詳細を理解できる		
		11週	蒸気の保有する熱と流れ（3）		蒸気タービンにおけるエネルギー変換の詳細を理解できる		
		12週	蒸気の保有する熱と流れ（4）		蒸気タービンにおける熱と蒸気の流れ、エネルギー変換について計算ができる		
		13週	新エネルギーとランキンサイクル		新エネルギーとランキンサイクルの関係について理解し説明できる		
		14週	最新の動向		蒸気原動機プラントの最新技術について理解する		
		15週	期末試験		期末試験までの内容を説明できる		
		16週	試験返却・解答		試験の解答解説が理解できる		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ		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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	海事システム学特別実習	
科目基礎情報							
科目番号	0092			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	海事システム学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	後期:6		
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	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。 成績評価は100点法によらず、別に定められた特別実習の成績評価法により合否判定を行う。						
注意点	・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 三重創生ファンタジスタ資格対象科目（認定条件：三重県内の企業での実習であること）						
授業計画							
前期		週	授業内容		週ごとの到達目標		
	1stQ	1週	計画		実習先を選定できる		
		2週	応募書類の作成		応募書類を作成できる		
		3週	実習		実習テーマを理解し、それに沿って行動できる		
		4週	実習		実習テーマを理解し、それに沿って行動できる		
		5週	実習		実習テーマを理解し、それに沿って行動できる		
		6週	実習		実習テーマを理解し、それに沿って行動できる		
		7週	実習		実習テーマを理解し、それに沿って行動できる		
		8週	実習		実習テーマを理解し、それに沿って行動できる		
	2ndQ	9週	実習		実習テーマを理解し、それに沿って行動できる		
		10週	実習		実習テーマを理解し、それに沿って行動できる		
		11週	実習		実習テーマを理解し、それに沿って行動できる		
		12週	実習		実習テーマを理解し、それに沿って行動できる		
		13週	報告書の作成		実習内容と得たものをまとめることができる		
		14週	報告会用スライドの作成		スライドを作成できる		
		15週	実習報告会		実習内容と得たものを説明できる		
16週							
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	30	0	40	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	20	0	0	20
専門的能力	0	15	0	0	15	0	30
分野横断的能力	0	15	0	20	15	0	50

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度（2020年度）		授業科目	エネルギー変換工学 （2020年度開講無し）	
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	海事システム学専攻		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	守山 徹						
到達目標							
1. 機械材料の結晶構造や機械材料に求められる性質を説明できる。 2. 材料の機械的性質を説明でき、試験方法についても説明できる。 3. 金属と合金の状態変化、合金の状態図を読み取ることができる。 5. 金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料それぞれの性質と用途を説明できる。							
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	機械材料の結晶構造や機械材料に求められる性質を説明でき、実際の機械部品に応用できる。		機械材料の結晶構造や機械材料に求められる性質を説明できる。		機械材料の結晶構造や機械材料に求められる性質を説明できない。		
評価項目2	金属と合金の状態変化、合金の状態図を正確に読み取ることができ、的確な熱処理を選択できる。		金属と合金の状態変化、合金の状態図を読み取ることができる。		金属と合金の状態変化、合金の状態図を読み取ることができない。		
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	・工業材料を中心に、その種類、製法、性質、用途、加工性、処理技術について学習する。 ・機械材料に対する基礎的な知識を身につけ、機械の設計・製作に必要な材料の選択、取扱い能力を養うことを目標とする。						
授業の進め方・方法	・授業は講義＋グループ演習形式で行う。集中して聴講し、グループワークでは積極的に参加すること。 ・化学や機械工作法を理解しておくことと本科目の理解がしやすい。 ・講義資料は、適宜配布を行う。						
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	材料の結晶構造		結晶の構造、単位格子について説明できる		
		2週	材料の結晶構造		各単位格子中の原子数、充填率を計算できる		
		3週	材料の結晶構造		合金の結晶構造と格子欠陥について説明できる		
		4週	材料の機械的性質		機械材料に求められる性質を説明できる		
		5週	材料の機械的性質		単位格子、面の方向を説明できる		
		6週	材料の機械的性質		ミラー指数、ブラッグの法則を説明できる。		
		7週	金属材料の状態の変化		塑性変形、加工硬化、再結晶などについて説明できる。		
		8週	金属材料の状態の変化		金属、合金の相変化について説明できる		
	2ndQ	9週	金属材料の状態の変化		全率固溶体型状態図、共晶型状態図を説明できる		
		10週	金属材料の状態の変化		包晶型状態図、偏晶型状態図を説明できる		
		11週	材料の性質（1）		材料の機械的性質（引張り強さ）を説明できる		
		12週	材料の性質（2）		材料の硬さ、じん性、熱・電気的性質を説明できる		
		13週	材料の性質（3）		加工硬化、金属疲労、クリープについて説明できる		
		14週	粉末焼結合金、複合材料、機能性材料		粉末焼結合金、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる		
		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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	海事システム学特別研究 I	
科目基礎情報							
科目番号	0096			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実習			単位の種別と単位数	学修単位: 5		
開設学科	海事システム学専攻			対象学年	専1		
開設期	通年			週時間数	前期:6 後期:6		
教科書/教材							
担当教員	鈴木 治,各担当 教員						
到達目標							
学士課程の探求的な科目として、下記を目標として設定する ・3級海技士を基礎に自らの役割を考え、研究テーマについて担当教員に指導を仰ぎ、自ら研究を遂行できる。 ・1年間の乗船経験を踏まえて、担当教員と共に自ら研究テーマを選択し、関連科目の学修を通じて、新たな手法の開発、問題点の解決を実行することができる。 ・研究の成果を公表（口頭発表、ポスター発表）できる。 ・研究の成果を文章としてレポートにまとめることができる。 ・研究の成果に関連した口頭試問に答えることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	計画した研究を遂行し、中間発表で成果を講演できる。			中間発表で講演できる。		中間発表で講演できない。	
評価項目2	自発的な研究活動が継続できる			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	
評価項目3	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	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	海技従事者としての素養をベースに、海事関連の法令、工学技術を専門科目として学んだことを加味し、新たに自ら研究テーマを設定し、データ収集、解析、まとめ等の研究活動を行い、学士課程のまとめの科目である。 対象とする内容としては、船舶の知識、船舶運航、船舶に関する工学的知識、関連科目を含み、実学的な内容でこれらを題材とした、研究活動を通して、商船学の学士としての知識の修養に取り組む。						
授業の進め方・方法	「海事通信」関係分野。船内に装備された機器類をセンサとしたセンサーネットワークの構築することで機器間に独自で決められたプロトコルによる通信網から、それぞれが自律して通信を行うネットワークとすることで、船員の確認、判断を容易にするだけではなく、通信の途絶、管理まで可能とするものを目指す。 「海上交通」関係分野。限られた水域での船舶の通航の様子を、様々な方法により観測し、その交通状況がどのような場面で法律が適用され、問題となるかを解析する。特に日本周辺は漁船がそれ以外の船舶への影響が大であるのでその影響度合いを指標として説明できるよう研究を行う 「パワーエレクトロニクス」分野。省エネルギー化と海洋環境保護の必要性を認識し、これらの観点から船舶における新しい電機システム、高速推進システムの開発等について自発的に調査、考察し、知見を論ずることを研究の主眼とする。 「環境科学分野」地球を一つの生命体として考えた場合の、船舶と海洋の関係について考察し、船舶運航に役立てる。						
注意点	指導教員を含めて担当教員の指示を理解してから、実施すること。 取組状況30%，発表会35%，要旨および論文を35%として評価し、60点以上を合格とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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	研究計画の立案		初年度の研究計画を立案し、学士課程の総まとめとなるように立案する。		
		3週	テーマに沿った研究の遂行（その1）		設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。		
		4週	テーマに沿った研究の遂行（その2）		設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。		
		5週	テーマに沿った研究の遂行（その3）		設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。		
		6週	テーマに沿った研究の遂行（その4）		設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。		
		7週	テーマに沿った研究の遂行（その5）		設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。		
		8週	テーマに沿った研究の遂行（その6）		設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。		
	2ndQ	9週	テーマに沿った研究の遂行（その7）		設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。		
		10週	テーマに沿った研究の遂行（その8）		設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。		
		11週	研究発表会準備（その1）		研究のまとめとして、これまで実施した取り組みをまとめ、発表するための資料を作成する		
		12週	研究発表会準備（その2）		研究のまとめとして、これまで実施した取り組みをまとめ、発表するための資料を作成する		
		13週	研究発表会準備（その3）		研究のまとめとして、これまで実施した取り組みをまとめ、発表するための資料を作成する		

後期		14週	研究発表会準備（その４）	研究のまとめとして、これまで実施した取り組みをまとめ、発表するための資料を作成する
		15週	研究のまとめ	これまでに研究の取り組みを成果としてまとめる
		16週		
	3rdQ	1週	目標の再設定・確認	改めて研究計画を立案し、学士課程の総まとめとなるように立案する。
		2週	テーマに沿った研究の遂行（その１）	設定したテーマ、研究に基づき研究を遂行する。試作した機器、立案した方策について船上や海上でどのように有益であるか検証する過程でこれまで学修した科目の意義を再確認する。
		3週	テーマに沿った研究の遂行（その２）	設定したテーマ、研究に基づき研究を遂行する。試作した機器、立案した方策について船上や海上でどのように有益であるか検証する過程でこれまで学修した科目の意義を再確認する。
		4週	テーマに沿った研究の遂行（その３）	設定したテーマ、研究に基づき研究を遂行する。試作した機器、立案した方策について船上や海上でどのように有益であるか検証する過程でこれまで学修した科目の意義を再確認する。
		5週	テーマに沿った研究の遂行（その４）	設定したテーマ、研究に基づき研究を遂行する。試作した機器、立案した方策について船上や海上でどのように有益であるか検証する過程でこれまで学修した科目の意義を再確認する。
		6週	研究のまとめ（その１）	研究のまとめとして、これまで実施した取り組みをまとめ、発表会へ備える。
		7週	研究のまとめ（その２）	研究のまとめとして、これまで実施した取り組みをまとめ、発表会へ備える。
		8週	研究のまとめ（その３）	研究のまとめとして、これまで実施した取り組みをまとめ、発表会へ備える。
	4thQ	9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。中間発表会に参加し、自分の研究成果を周知すると共に意見を聞く。
		10週	目標の再設定・確認	中間発表の結果から、目標、手法について再設定を行う。
		11週	テーマに沿った研究の遂行（その１）	設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。
		12週	テーマに沿った研究の遂行（その２）	設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。
		13週	テーマに沿った研究の遂行（その３）	設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。
		14週	テーマに沿った研究の遂行（その４）	設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。
		15週	研究のまとめ	これまでの内容をまとめる
		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	40	0	20	40	0	100	
基礎的能力	0	10	0	0	10	0	20	
専門的能力	0	20	0	0	15	0	35	
分野横断的能力	0	10	0	20	15	0	45	

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	海事システム学実験Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	0098			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: 3		
開設学科	海事システム学専攻			対象学年	専1		
開設期	通年			週時間数	前期:5 後期:5		
教科書/教材	各教員の指示による						
担当教員	鈴木 治,各担当 教員						
到達目標							
1. 各テーマの内容を理解し、的確に実験を行うことができる。 2. 各テーマに要求される海事技術者としての専門的知識を利用できる。 3. 自ら考察し報告書を作成や口頭による説明等ができる。							
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	テーマ毎で内容を理解し、実験等を遂行し、独自の手法を改善できる			テーマ毎で内容を理解し、実験等を遂行できる		テーマ毎で内容を理解せず、実験等を遂行できない。	
評価項目2	各テーマに要求される海技技術者としての専門的知識を利用し、独自の手順を提案できる。			各テーマに要求される海技技術者としての専門的知識を利用できる。		各テーマに要求される海技技術者としての専門的知識を利用できない。	
評価項目3	自ら考察し報告書を作成でき、新たな提案を提示できる。			自ら考察し報告書を作成できる。		自ら考察し報告書を作成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【海事 1年・2年 通年 開講】 これまでに得た海技技術者としての基礎的教養および専門的知識の定着を図り、問題解決能力を養成するとともに、各種実験・解析能力を修得し、実践的な創造性を育成する。						
授業の進め方・方法	一年間の実験は 10テーマで構成し、各実験テーマは3週単位で主に以下の3項目を行う。 1. 各テーマにおける実験内容等のオリエンテーション、実験・解析の実施。 2. 計測技術、データ処理、解析・設計方法、シミュレーション等の実験・解析能力の修得。 3. 実験・解析の実施、各テーマに関する報告書のまとめ。						
注意点	評価基準については、各テーマの担当教員に聞き、確実に目標値を超えるように学習すること。 なお、学年および構成員の特色に合わせた内容とする場合もあるので、事前に教員と内容について確認をすること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	伊勢湾の船舶通信実態調査および解析		海上交通実態観測ができる		
		2週			交通実態を統計的手法を用いて表現できる。		
		3週			簡単な交通流シミュレーションを作成できる。		
		4週	波の計測に関する実験-不規則波の解析		不規則波造波データを作成することができる。		
		5週			不規則波を造波及び計測することができる。		
		6週			不規則をスペクトラム解析することができる。		
		7週	制御設計に関する実験		制御器について説明できる。		
		8週			制御の目標について説明できる。		
	2ndQ	9週			制御器の設計法について説明できる。		
		10週	シミュレータに関する実験		操船シミュレータの運転		
		11週			ARPAシミュレータの運転		
		12週			ECDISシミュレータでの実習		
		13週	重要通信の取扱		遭難通信の取り扱いができる。		
		14週			緊急通信の取り扱いができる。		
		15週	重要通信の取扱		安全通信・非常通信の取り扱いができる。		
		16週	なし		なし		
後期	3rdQ	1週	船上における安全に関する実験		船上での安全パトロールから、安全対策が提案できる。		
		2週			安全管理マニュアルを使用した作業ができる。（作業前、作業中、作業後の確認）		
		3週			作業前のリスクアセスメントができる。		
		4週	パワーエレクトロニクスに関する実験		パワーエレクトロニクスの概念を理解し、実験の準備ができる。		
		5週			インバータの特性を理解できる。		
		6週			インバータの駆動方法を理解できる。		
		7週	推進器後流の流速分布の計測		推進器からの流速について説明できる。		
		8週			分布の流速毎の考察		
	4thQ	9週			流速分布と速度との関係		
		10週	小型蒸気タービンの性能計測と解析		小型蒸気タービンの熱力学的特性を理解し、取り扱いができる		
		11週			小型蒸気タービン実験装置を用いた性能計測ができる		
		12週			小型蒸気タービン性能計測結果の解析ができる		
		13週	燃料油、潤滑油に関する実験		引火点・着火点の計測		

		14週					流動点の計測	
		15週					燃料改質剤の作成	
		16週	なし				なし	
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	100	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	35	35	
専門的能力	0	0	0	0	0	50	50	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	15	15	

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	航法システム論	
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	海事システム学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	配付資料						
担当教員	吉田 南穂子						
到達目標							
1. 航法技術の歴史を概説できる。 2. 各種航海計器を活用できる。 3. ECDISを活用した航海ができる。							
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	航海技術の歴史とその時代背景を概説できる			航海技術の歴史を概説できる		大航海の歴史を概説できない	
評価項目2	各種航海計器から安全な航海に必要な情報を取得できる			各種航海計器から航海に必要な情報を取得できる		各種航海計器から情報を取得できる	
評価項目3	ECDISを活用して、操船シミュレータでの安全な航海ができる			ECDISを活用して、操船シミュレータでの航海ができる		操船シミュレータでの航海ができる	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【海事 令和2年 1年・2年 秋 開講】 船舶に関する航海情報を理解するとともに、船の運航技術への応用力をつける						
授業の進め方・方法	・ 授業は実習および講義を基本として行う、講義中は集中して聴講し、講義ノートを取ることを。 ・ レポートは、期限に遅れず提出すること。						
注意点	課題等が授業時間中に終わらない場合は、適宜空き時間を利用して作業を行うこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	航法と情報および技術		航法とは何かと説明できる		
		2週	船舶における航法技術の歴史（1）		船舶における航法技術の歴史を概説できる		
		3週	船舶における航法技術の歴史（2）		船舶における航法技術開発について概説できる		
		4週	各種航海計器の活用（1）		各種航海計器の概要を説明できる		
		5週	各種航海計器の活用（2）		各種航海計器の設定を理解し、説明できる		
		6週	各種航海計器の活用（3）		各種航海計器の情報を適切に取得し、活用できる		
		7週	ECDISの情報の活用（1）		ECDISの概要を説明できる		
		8週	ECDISの情報の活用（2）		ECDISの使用方法がわかる		
	2ndQ	9週	ECDISの情報の活用（3）		ECDISを利用して航海計画が立てられる		
		10週	ECDISの情報の活用（4）		航海計画通りに操船できる		
		11週	操船シミュレータでの航海計器の活用（1）		操船シミュレータのシナリオを作成方法がわかる		
		12週	操船シミュレータでの航海計器の活用（2）		操船シミュレータのシナリオが作成できる		
		13週	操船シミュレータでの航海計器の活用（3）		操船シミュレータを利用した実験の評価ができる		
		14週	航法技術の将来的展望		各種航法技術の最新研究を概説できる		
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の解説		期末試験の内容を理解する		
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	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	20	0	0	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	20	0	0	0	0	20

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	社会科学特論
科目基礎情報						
科目番号	0109		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	海事システム学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	『大人になるためのリベラルアーツ 思考演習12題』石井洋二郎・藤垣裕子、2018（第6版）、東京大学出版会					
担当教員	深見 佳代					
到達目標						
1. 社会的事象を多角的な観点から分析し、自らの考えを論理的に説明できる。 2. 他者の意見について分析し、批判や助言を与えることができる。 3. 他者の意見を聞いて自らの考えを見直し、発展させることができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	社会問題を多角的な観点から冷静かつ客観的に分析し、その事象に対する自身の考えを論理的に表現できる。		社会問題を正確に分析することができる。		社会問題について分析することができていない。	
評価項目2	学習した事項について十分な知識を有している。		学習した項目について一通りの知識を有している。		学習した項目についての知識が不十分である。	
評価項目3	自分の意見を十分な根拠をあげ、論理的に説明することができる。		自分の意見を根拠をあげ、論理的に説明することができる。		自分の意見を十分説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	社会が抱える諸問題について社会科学的観点から主体的に考察し、自分の意見を論理的に記述する手法を学ぶ。					
授業の進め方・方法	・参加者の報告とディスカッションを中心とした授業である。 ・教科書の購入は必須ではないが、購入する方が望ましい。 ・教科書は12章に分かれている。参加者はこれらの章から複数選び、内容を順番に報告する。報告回数は参加者の人数によって変動する。 ・参加者は報告のあった章の中から2つのテーマを選び、それぞれレポートを作成する。 ・11週～15週は提出されたレポートについて教員が講評を行う。					
注意点	【授業日程】 ・試験のない授業であるため、試験期間中の授業（7週目と15週目）は通常とは異なる日程で行われる。 【成績評価】 ・発表：60点 ・レポート：30点（15点×2＝30点、レポートの提出が遅れた場合などは減点する。） ・相互評価：10点（講評を聞き、学生間でレポートを採点しあう。）					
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：コピペは不正か	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。 授業：すべての学習は模倣から始まる。一方で模倣は他者が積み上げてきた学習に対する冒とくにもなりえる。近年科学技術の発達によって模倣の形式は変化しており、その結果模倣の持つ社会的意味も変わりつつある。本講義では模倣の中でもコピペに注目し、現代的な意味と不正となりえる根拠はあるか考察することを目指す。		
		2週	グローバル人材は本当に必要か	「グローバル人材」という語がつかわれるのは日本と韓国だと言われている。なぜ日本政府は「グローバル人材」が重要だと主張するのだろうか。英語が話せれば「グローバル人材」なのか。人間を「人材」とみなすことに問題はないのか。人間として重要な発達目標について世界との関係を前提に考察することを目指す。		
		3週	福島原発事故は日本固有の問題か	福島原発事故は日本固有の問題であって、他国では起きないと主張する人がいる。それは原発事故の原因を、科学技術的要因ではなく、社会文化的要因とみなすからである。実際本件事故は日本独自の社会問題を反映した結果発生したといえる部分を多く含んでいる。一方でこの主張にはオリエンタリズム（西洋を中心とした場合の東洋に対する偏向したものの方）が含まれるといわれている。本講義では事故原因を分析する際に我々が逃れることのできない偏向性について理解することを目指す。		
		4週	芸術作品に客観的価値はあるか	芸術作品の価値はどのように決まるのか。仮に価格がついたとして、それは芸術作品の価値といえるか。そもそも芸術作品について価値を決定することは可能なのか。人によって作品に感動することもあるれば感動しないこともあるならば、客観的に価値を決定することは不可能とはいえないか。価値創造のメカニズムについては古くから研究があるが、本講義ではブルデューとポーターの議論を参考にしながら考察することを目指す。		

		5週	代理出産は許されるか	科学技術の発達によって我々は自分のDNAを受け継ぐ子の出産を他者に依頼することが可能となった。しかし、出産は母体が死に至ることもある危険なものであることに変わりなく、こうしたリスクを金銭によって取引することは身勝手ではないだろうか。また事実上依頼する側が経済的に豊かで、依頼を引き受ける側が経済的に不利な立場にあるとき、貧富の差による身体搾取が行われているといえないか。仮に貧富の差がなかったとしても、人体を何かの目的のために「使用」することは倫理的に認められるか。本講義では科学技術の発達によって発生している生命倫理の問題について考察することを目標とする。
		6週	飢えた子どもを前に文学は役に立つか	この問いはフランスの作家・哲学者であるサルトルに由来する。実際文学が腹を満たすことはないので、考察を深めていない場合は必然的に単純な文学無用論につながる。しかしなぜサルトルは作家でありながらこうした問いを発したのか。文学の必要性はどこにあるか、必要性がなぜ文学に求められるのか。役に立たなければならぬという前提を放棄したくなるが、それは身勝手な自己正当化ではないのか。本講義では文学に限らず学問全体に対する無用論について考え、「必要」の本質的意味を考察することを目標とする。
		7週	真理は一つか	何らかの社会的決定を下すとき、根拠が必要であるが、その根拠は一つに定まらないことは多くある。また、社会が何らかの意思決定をするとき「科学的な答え」を根拠にすることがある。果たして科学的な答えは一つか。専門家同士で意見が異なるとき、どちらを選択すべきか。分野ごとに知識が妥当かどうかを判断する基準は異なるのではないか。本講義では自らが経つ立場を相対化し、再考せざるを得ない状況を理解するとともに、選択の重みについて理解することを目標とする。
		8週	国民はすべてを知る権利があるか	2013年12月13日に公布された特定機密保護法は国民の知る権利を制限するものとして世論を二分する議論を巻き起こした。実際日本では1972年に日米政府の密約に関する極秘文書を毎日新聞記者の西山太吉が入手したことによって政府の国民に対する説明が大きく誤っていたことが明らかになったことがある。知る権利は憲法によって直接保障されているものではないが、同時に憲法が保障する基本的人権―表現の自由―を規定する問題である。本講義では情報の流出と管理がますます困難になりつつある社会における問題として知る権利について考察することを目標とする。
	2ndQ	9週	学問は社会に対して責任を負わねばならないか	この問いは、「学問は役に立たなければならないか」という問いも同時に考えなくてははいけない。そもそも役に立つとはどういうことか。現実的直接的に役に立つということと、間接的に存在意義が認められるということの間には隔たりがある。同様に、学問が社会に対して負う責任にも、さまざまな階層や形態があるはずである。本講義ではまず科学者の社会的責任について考察するとともに、社会と一定の距離を保ちコミットしながら決して同化しない自立精神の重要性について考察することを目標とする。
		10週	絶対に人を殺してはいけないか	どこまで本気であるかは別として、ほんの一瞬でも誰かを殺したいと思ったことのある人は少なくあるまい。しかし、たいていの場合私たちは思いとどまる。なぜか。警察に捕まるからか、裁判で死刑になるかもしれないからか、倫理的に間違っているからか。そもそも国家が死刑を存置している以上、一定の条件をみたせばだれかを殺すことは問題ないと考えことはできないか。それとも国家が間違っているのか。本講義では共同体の成員にとっての共通利害という視点からこの問題を考えることを目標とする。
		11週	講評①	学生から提出されたレポートについて順に講評を行う。
		12週	講評②	上に同じ。
		13週	講評③	上に同じ。
		14週	講評④	上に同じ。
		15週	講評⑤	上に同じ。
		16週	なし	なし

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	報告	レポート	相互	その他	その他	合計	
総合評価割合	0	60	30	10	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	60	30	10	0	0	100	

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	日本文化論
科目基礎情報					
科目番号	0110		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	海事システム学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	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					
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	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	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	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	・ 授業の取り組み方、諸注意などの説明を受ける。 ・ 日本文化論の学術的位置づけを確認することができる。	
		2週	研究方法の提示・1	・ 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	・ 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。 ・ 課題①に取り組む。	
		4週	資料別各論・1概論 (1)装丁の種類と史の変遷	・ 装丁の種類と史の変遷を知る。 ・ レプリカを扱って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 (2)料紙の種類と資料との関係	・ 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 (1)絵巻物の種類と資料的価値	・ 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 (2)絵巻物を対象とした研究の可能性	・ 絵巻物を研究対象とした場合のアプローチの可能性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 (1)漢字字典類の概要	・ 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、任意の文字を検索することができる。	
	4thQ	9週	資料別各論・3古辞書 (2)漢字字典類の解説	・ 観知院本類聚名義抄を用いて、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 (3)国語辞典類	・ 国語辞典に属する古辞書の特徴を学び、解読することができる。	
		11週	資料別各論・3古辞書 (4)百科事典ほか	・ 百科辞典に属する古辞書の特徴を学び、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、課題⑤に取り組む。 ・ 次回の予習として、百人一首を題材に事前の学習の準備を行う。	
		12週	資料別各論・4歌集、歌合、歌論 (1)歌論の資料的価値と研究の可能性	・ 歌集、歌合、歌論の関係を学び、代表的な歌合の具体例を知る。 ・ 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 (2)歌集の資料的価値	・ 前回に引き続き、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・定家父子の功績を知る。 ・ 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 (3)歌論と評価される和歌との関係	・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。 ・最終課題として、これまでの知見と成果をレポートに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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	船用電機システム工学	
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	海事システム学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	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							
省エネルギー化と海洋環境保護の必要性を認識し、これらの観点から船舶における新しい電機システム、高速推進システムの開発等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	【 海事 平成28年 1年・2年 春 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、その実現に向けたパワーエレクトロニクス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。 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		
後期	3rdQ	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知る		
		2週	船用電機システムの基本原理 1		船用電機システムの種類を知る		
		3週	船用電機システムの基本原理 2		船用電機システムの基本構成と作動原理を理解する		
		4週	船用電機システムの基本原理 3		パワーエレクトロニクスと船用電機システムの関係を理解する		
		5週	船用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理解する		
		6週	船用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		
	4thQ	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理解できる		
		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	各テーマの発表5、各テーマの補足発表		発表を聞いて内容を理解するとともに質問できる		
		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	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	20	60	0	0	20	100
基礎的能力	0	5	10	0	0	0	15
専門的能力	0	10	20	0	0	20	50
分野横断的能力	0	5	30	0	0	0	35

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度（2020年度）		授業科目	破壊工学（2020年度開講無し）	
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	海事システム学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	吉岡 幸次郎						
到達目標							
1.金属材料の破壊に関する基礎知識を習得する。 2.破壊のメカニズムから破壊原因が分かる。 3.破壊のメカニズムを理解した上で、機械・構造物の設計や保守に応用できる。							
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		
評価項目1	金属材料の破壊に関する基礎知識を習得する。		き裂を持つ物体の変形、応力場が分かる。		き裂を持つ物体の変形、応力場が分からない。		
評価項目2	破壊のメカニズムから破壊原因が分かる。		様々な破壊、割れについて説明できる。		様々な破壊、割れについて説明できない。		
評価項目3	破壊の原因から設計や保守の改善点が出る。		破壊事例をもとに改善点が見つめることができる。		破壊事例をもとに改善点が見つめられない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	金属材料の破壊メカニズムの基礎について講義を行う						
授業の進め方・方法	授業は、講義形式で行う。重要なポイントは課題またはレポートを課すことがある。						
注意点	・関数電卓持参 ・「ポートフォリオ」はレポート及び課題に関する評価である。						
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		破壊工学の概要や歴史について知る		
		2週	応力とひずみ		フックの法則、平面ひずみと平面応力について知る		
		3週	き裂の応力場		き裂に発生した応力場の計算ができる		
		4週	疲労破壊（1）		定応力及び定ひずみ疲労について知る		
		5週	疲労破壊（2）		疲労き裂の発生と成長について知る		
		6週	環境割れ		環境割れについて知る		
		7週	中間試験				
	8週	試験返却・解答復習					
	4thQ	9週	塑性変形（1）		金属結晶のすべり変形について知る		
		10週	塑性変形（2）		金属の剪断強さについて知る		
		11週	塑性変形（3）		転位について知る		
		12週	塑性変形（4）		塑性変形に対する温度の影響について知る		
		13週	塑性変形（5）		クリープ破断について知る		
		14週	加工硬化		加工硬化について知る		
		15週	定期試験				
		16週	試験返却・解答復習				
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	20	0	0	0	20	0	40
専門的能力	40	0	0	0	20	0	60
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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	生体工学
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	海事システム学専攻		対象学年		専2	
開設期	前期		週時間数		2	
教科書/教材	土肥健純監修, 医用工学の基礎, 東京電機大学出版局					
担当教員	坂牧 孝規					
到達目標						
1. 生体システムの構造および機能を説明できる. 2. 生体システムと工学技術の関係について説明できる. 3. 生命倫理・工学倫理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	
到達目標1	ホメオステシス, サイバネティクスについて説明できる.		生体の構造・機能を説明できる.		生体の構造・機能を説明できない.	
到達目標2	医療機器の基礎的な構造・機能について説明できる.		生体システムと工学技術の関係を説明できる.		生体システムと工学技術の関係を説明できない.	
到達目標3	生命倫理・工学倫理に基づいた事例研究ができる.		生命倫理・工学倫理について説明できる.		生命倫理・工学倫理について説明できない.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	・システム工学および制御工学の視点で, 生体システムの構造および機能を理解する. ・生体物性に基づいた医療機器の動作原理を理解し, 生体を対象とした情報処理の方法について理解する. ・エンジニアとして生命倫理・工学倫理について理解する. ※実務との関係 この科目は企業で医療機器の設計開発を担当していた教員が, その経験を活かし, 生体工学に関わる基礎的事項から装置開発の実務に至る事項について講義形式で授業を行うものである.					
授業の進め方・方法	・授業は, 講義で実施する. ・授業の中で, 医用機器を用いた実習を行う. ・この科目は学修単位科目のため, 事前・事後の学習として課題やレポートを実施する.					
注意点	・受講前に生物, 電気回路, 電子回路の復習を行うこと. ・医療機器を操作する際は, 担当教員の指導のもと, 安全第一でおこなうこと. ・実習に関するレポートの提出は必須である.					
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 COVID-19: 感染症とウイルス		生体工学が取り扱う問題を説明できる COVID-19を含む感染症とウイルスの基礎的な事項について説明できる	
		2週	生体物性・生体材料 COVID-19: 予防		生体物性・生体材料の基礎的な事項を説明できる COVID-19を含む感染症の予防に関する基礎的な事項について説明できる	
		3週	循環系と工学技術 COVID-19: 診断と治療		循環系の基礎的な事項と関係する医用工学技術について説明できる COVID-19を含む感染症の診断・治療に関する基礎的な事項について説明できる	
		4週	神経系と工学技術 サイバネティクスと生体工学		神経系の基礎的な事項と関係する医用工学技術について説明できる サイバネティクスと生体工学について説明できる.	
		5週	免疫系と工学技術 呼吸器系と循環器系		免疫系の基礎的な事項と関係する医用工学技術について説明できる	
		6週	代謝と工学技術 生理学: 電気生理		代謝に関する基礎的な事項と関係する医用工学技術について説明できる	
		7週	バイオメカニクス		バイオメカニクスに関する基礎的な事項と関係する医用工学技術について説明できる	
		8週	生体計測		生体計測に関する基礎的な事項と関係する医用工学技術について説明できる	
	2ndQ	9週	生体情報処理 生体計測実習 (心電図, SpO2)		生体情報処理に関する基礎的な事項と関係する医用工学技術について説明できる 計測機器の原理を説明できる	
		10週	生体認証 生体計測実習		生体認証に関する基礎的な事項と関係する医用工学技術について説明できる 計測機器の原理を説明できる.	
		11週	生体制御 治療機器		生体制御に関する基礎的な事項と関係する医用工学技術について説明できる 治療機器について説明できる	
		12週	遠隔診断・遠隔診断		遠隔診断, 遠隔治療について説明できる	
		13週	生命倫理と工学倫理		生命倫理と工学倫理について説明できる	
		14週	医用工学研究と海外展開		最新の医用工学の動向について説明できる	
		15週	試験		定期試験	
		16週	試験解説, 授業総括		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

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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	コンピュータ制御	
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	海事システム学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	「Scilab」 & 「Xcos」 で学ぶ現代制御 (工学社)						
担当教員	出江 幸重						
到達目標							
1. ScilabとXcosの基本的な操作、プログラミングができる。 2. ScilabとXcosを用いて 1 次システムや 2 次システムの制御シミュレーションができる。 3. 具体的な制御系を設計し、ScilabとXcosを用いた制御シミュレーションができる。							
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		ScilabとXcosの基本的な操作、プログラミングができる。		教員からのアドバイスを受けることで、ScilabとXcosの基本的な操作、プログラミングができる。		ScilabとXcosの基本的な操作、プログラミングができない。	
評価項目2		ScilabとXcosを用いて 1 次システムや 2 次システムの制御シミュレーションができる。		教員からのアドバイスを受けることで、ScilabとXcosを用いて 1 次システムや 2 次システムの制御シミュレーションができる。		ScilabとXcosを用いて 1 次システムや 2 次システムの制御シミュレーションができない。	
評価項目3		具体的なシステムの制御系を設計し、ScilabとXcosを用いた制御シミュレーションができる。		教員からのアドバイスを受けることで、具体的なシステムの制御系を設計し、ScilabとXcosを用いた制御シミュレーションができる。		具体的なシステムの制御系を設計し、ScilabとXcosを用いた制御シミュレーションができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	[平成30年度 海事1年・2年 春、生産1年・2年前期開講] ScilabとXcosを用いた現代制御シミュレーションができることを目標とする。古典制御理論、現代制御理論の理解とともにScilabとXcosの基本操作、プログラミングが必要である。						
授業の進め方・方法	・授業は講義＋演習形式で行う。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課題を行うので積極的に取り組み、必ず課題を提出すること。						
注意点	コンピュータを使用した演習を行うため、コンピュータの基本操作は必須である。						
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, Scilab,Xcosの基本操作 1		システム制御とは何か説明できる。ScilabとXcosの基本操作、プログラミングができる。		
		2週	1 次システムのステップ応答シミュレーション		1 次システムのステップ応答シミュレーションができる。		
		3週	1 次システムの状態フィードバックシミュレーションシミュレーション		1 次システムの状態フィードバックシミュレーションができる。		
		4週	2 次システムを理解するための科学技術計算		行列演算、逆行列計算、固有値、固有ベクトル、行列の対角化等ができる。		
		5週	システム方程式 (状態方程式、出力方程式)		システム方程式を求めることができる。		
		6週	状態遷移行列と状態方程式の解		状態遷移行列と状態方程式の解を求めることができる。		
		7週	状態方程式とシステムの安定性		状態方程式からシステムの安定性を判別できる。		
		8週	2 次システムの状態フィードバック制御 (レギュレータ)		システムの状態フィードバック (レギュレータ) のフィードバックゲインを設定ができる。		
	2ndQ	9週	可制御性と可観測性		システムの可制御性と可観測性を調べることができる。		
		10週	2 次システムのオブザーバ		2 次システムのオブザーバゲインを設定できる。		
		11週	ScilabとXcosを用いたサーボシステムの制御系設計		サーボ系の制御シミュレーションができる。		
		12週	ScilabとXcosを用いた 2 次システムの制御系設計		ScilabとXcosを用いた 2 次システムの制御シミュレーションができる。		
		13週	ScilabとXcosを用いた制御系設計の実システムへの応用 1		実在する具体的なシステムに対して、ScilabとXcosを用いた制御系設計を行う。(制御対象の選定、モデル化、制御方法の決定、シミュレーション)		
		14週	ScilabとXcosを用いた制御系設計の実システムへの応用 2		実在する具体的なシステムに対して、ScilabとXcosを用いた制御系設計を行う。(シミュレーション結果の検討・考察、発表準備)		
		15週	プレゼンテーション		各班で13週、14週で設計した内容のプレゼンテーションを行う。(相互評価)		
		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 (課題)	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	20	20	0	60	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	令和02年度（2020年度）		授業科目	マルチメディア工学 （2020年度開講無し）	
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		海事システム学専攻		対象学年		専2	
開設期		前期		週時間数		前期:2	
教科書/教材		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撮影、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		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・復号		・ 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。 ・ 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。		
		10週	暗号技術		・ 共通鍵暗号、公開鍵暗号について、具体例を用いて説明できる。		
		11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。		
		12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。		
		13週	映像制作の実験(1)		・ テーマに基づいた映像を撮影し、作品化できる		
		14週	映像制作の実験(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と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報数学・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。	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	10	10	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	10	10	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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	数値解析 (2020年度開講無し)	
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		海事システム学専攻		対象学年	専2		
開設期		後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材		Cによる数値計算法入門 (第2版) 新装版、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 (もしくはエクセル) 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		数値解析のアス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		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		・ 各種の数値解析アルゴリズムについて、C言語 (もしくはエクセル) 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 ・ この科目は学修単位科目のため、事前・事後学修として課題を課すので、次回の授業までに完成させること。(課題の出来は、ポートフォリオ点に反映する)					
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		ガウスジョルダン法を用いて、数値補間ができる		
		6週	補間法 II		ラグランジュ補間法を用いて、数値補間ができる		
		7週	中間試験		中間試験		
		8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		
	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
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。		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
				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
			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
			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	令和02年度（2020年度）		授業科目	解析学（2020年度開講無し）	
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	海事システム学専攻			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	西川 雅堂						
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.							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準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		【R2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		微分積分を十分習得していること。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		
				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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	熱機関工学（2020年度開講無し）	
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		海事システム学専攻		対象学年		専2	
開設期		前期		週時間数		前期:2	
教科書/教材		熱力学：倉林、寺崎、永井、伊藤共著（朝倉書店）					
担当教員		亀谷 知宏					
到達目標							
・ 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31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	
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			エントロピの定義を説明できる。	
		12週	サイクルとエントロピ			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	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ト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	
				サイクルをT-s線図で表現できる。	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	令和02年度（2020年度）		授業科目	船舶システム制御工学 （2020年度開講無し）	
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	海事システム学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	資料を配布する						
担当教員	小川 伸夫						
到達目標							
1. 状態空間モデルによるシステムの記述を理解できる 2. 制御系の設計を理解できる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	状態空間モデルによるシステムの記述ができる			状態空間モデルによるシステムの記述を理解できる。		状態空間モデルによるシステムの記述を理解できない	
評価項目2	制御系の設計ができる			制御系の設計を理解できる		制御系の設計を理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	線形状態空間モデルの導出、制御系の設計の方法を学ぶ						
授業の進め方・方法	授業形式で行う						
注意点							
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	制御とは何か			制御工学についての目的を理解している	
		2週	状態空間によるシステムの記述について			システムを状態空間で表すことができる	
		3週	状態空間によるシステムの記述について			システムを状態空間で表すことができる	
		4週	状態空間によるシステムの記述について			システムを状態空間で表すことができる	
		5週	状態空間によるシステムの記述について			システムを状態空間で表すことができる	
		6週	状態空間によるシステムの記述について			システムを状態空間で表すことができる	
		7週	中間試験				
	8週	試験の返却と解答・解説 極について			極による機械の性質を理解している		
	2ndQ	9週	制御器設計			制御器の設計ができる	
		10週	制御器設計			制御器の設計ができる	
		11週	制御器設計			制御器の設計ができる	
		12週	制御器設計			制御器の設計ができる	
		13週	制御器設計			制御器の設計ができる	
		14週	制御器設計			制御器の設計ができる	
		15週	期末試験				
16週		試験の返却と解答・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	50	0	0	5	45	0	100
基礎的能力	30	0	0	5	25	0	60
専門的能力	10	0	0	0	10	0	20
分野横断的能力	10	0	0	0	10	0	20

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度（2020年度）		授業科目	流体工学（2020年度開講無し）	
科目基礎情報							
科目番号	0119			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	海事システム学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	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	流体の基礎的な法則を適用できる			流体の基礎的な法則について説明できる		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	水や空気といった液体や気体を総称して流体と呼ぶ。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	圧力、流れの形態		パスカルの原理、圧力の種類を説明できる。層流と乱流を理解できる		
		3週	無次元数		レイノルズ数及びその他の無次元数を説明できる		
		4週	連続の式		連続の式を理解し、流速と流量の計算ができる		
		5週	ベルヌイの定理		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		
		6週	運動量の定理		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		
		7週	前期中間試験				
		8週	管摩擦係数		管摩擦係数を理解し、管摩擦損失を個々に計算できる		
	2ndQ	9週	管摩擦損失		管の摩擦損失を計算できる		
		10週	流体機械		流体機械について説明できる		
		11週	種々のポンプ		種々ポンプについて説明できる		
		12週	揚程		揚程の計算ができる		
		13週	油圧装置		油圧装置について原理を説明でき、計算できる		
		14週	流体計測法		流体計測法について計測原理を説明できる		
		15週	前期期末試験				
		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	
基礎的能力	自然科学	物理	力学	物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	2		
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	2		
				力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3		
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	2		
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	2		
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3		
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	流体の定義と力学的な取り扱い方を理解し、適用できる。	2		
				流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を理解し、適用できる。	3		
				ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体を説明できる。	2		
				絶対圧力およびゲージ圧力を説明できる。	3		
				パスカルの原理を説明できる。	2		
				液柱計やマノメーターを用いた圧力計測について問題を解くことができる。	3		

				物体に作用する浮力を計算できる。	3	
				定常流と非定常流の違いを説明できる。	2	
				流線と流管の定義を説明できる。	2	
				連続の式を理解し、諸問題の流速と流量を計算できる。	3	
				ベルヌーイの式を理解し、流体の諸問題に適用できる。	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。	3	
				層流と乱流の違いを説明できる。	2	
				レイノルズ数と臨界レイノルズ数を理解し、流れの状態に適用できる。	2	
				ダルシー・ワイスバッハの式を用いて管摩擦損失を計算できる。	3	
				ムーディー線図を用いて管摩擦係数を求めることができる。	3	
				境界層、はく離、後流など、流れの中に置かれた物体の周りで生じる現象を説明できる。	2	
				抗力について理解し、抗力係数を用いて抗力を計算できる。	3	
				揚力について理解し、揚力係数を用いて揚力を計算できる。	3	
			計測制御	計測の定義と種類を説明できる。	2	
				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	2	

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	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	30	0	0	0	20	0	50
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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	海事システム学特別研究Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0124		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	学修単位: 5	
開設学科	海事システム学専攻		対象学年	専2	
開設期	通年		週時間数	前期:-1 後期:-1	
教科書/教材					
担当教員	鈴木 治,各担当 教員				
到達目標					
学士課程の探求的な科目として、下記を目標として設定する ・3級海技士を基礎に自らの役割を考え、研究テーマについて担当教員に指導を仰ぎ、自ら研究を遂行できる。 ・1年間の乗船経験を踏まえて、担当教員と共に自ら研究テーマを選択し、関連科目の学修を通じて、新たな手法の開発、問題点の解決を実行することができる。 ・研究の成果を公表（口頭発表、ポスター発表）できる。 ・研究の成果を文章としてレポートにまとめることができる。 ・研究の成果に関連した口頭試問に答えることができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	学外の論文へ投稿ができる		適宜レポート等を作成し、教員へ報告ができる。		授業に出席し、活動記録を作成できない。
評価項目2	学外の講演会等に参加し、発言できる。		最終発表会、卒業研究発表会へ参加し、質問を行える。		特別研究最終発表会に参加できない。
評価項目3	特別研究論文を作成し、最良の評価を得られる。		特別研究論文を作成し、十分な評価を得られる。		特別研究論文を作成できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	【海事 平成28年 2年 通年 開講】 海技従事者としての素養をベースに、海事関連の法令、工学技術を専門科目として学んだことを加味し、新たに自ら研究テーマを設定し、データ収集、解析、まとめ等の研究活動を行い、学士課程のまとめの科目である。 対象とする内容としては、船舶の知識、船舶運航、船舶に関する工学的知識、関連科目を含み、実学的な内容でこれらを題材とした、研究活動を通して、商船学の学士としての知識の修養に取り組む。				
授業の進め方・方法	「海事通信」関係分野。船内に装備された機器類をセンサとしたセンサーネットワークの構築することで機器間に独自で決められたプロトコルによる通信網から、それぞれが自律して通信を行うネットワークとすることで、船員の確認、判断を容易にするだけでなく、通信の途絶、管理まで可能とするものを目指す。 「海上交通」関係分野。限られた水域での船舶の通航の様子を、様々な方法により観測し、その交通状況がどのような場面で法律が適用され、問題となるかを解析する。特に日本周辺は漁船がそれ以外の船舶への影響が大であるのでその影響度合いを指標として説明できるよう研究を行う 「パワーエレクトロニクス」分野。省エネルギー化と海洋環境保護の必要性を認識し、これらの観点から船舶における新しい電機システム、高速推進システムの開発等について自発的に調査、考察し、知見を論ずることを研究の主眼とする。 「環境科学分野」地球を一つの生命体として考えた場合の、船舶と海洋の関係について考察し、船舶運航に役立てる。				
注意点	取組状況10％，発表会40％，要旨および論文を50％として評価し，60点以上を合格とする。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	研究計画の立案	最終年度の研究計画を立案し、学士課程の総まとめとなるように立案する。	
		2週	テーマに沿った研究の遂行（その1）	設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。	
		3週	テーマに沿った研究の遂行（その2）	設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。	
		4週	テーマに沿った研究の遂行（その3）	設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。	
		5週	テーマに沿った研究の遂行（その4）	設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。	
		6週	テーマに沿った研究の遂行（その5）	設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。	
		7週	テーマに沿った研究の遂行（その6）	設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。	
		8週	テーマに沿った研究の遂行（その7）	設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。	
	2ndQ	9週	テーマに沿った研究の遂行（その8）	設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。	
		10週	テーマに沿った研究の遂行（その9）	設定したテーマ、計画に基づき研究を遂行する。データの収集、調査、あるいは機器の試作、試験を通して実践的な機器に必要な仕様について学ぶ。	

後期		11週	研究発表会準備（その１）	研究のまとめとして、これまで実施した取り組みをまとめ、発表するための資料を作成する
		12週	研究発表会準備（その２）	研究のまとめとして、これまで実施した取り組みをまとめ、発表するための資料を作成する
		13週	研究発表会準備（その３）	研究のまとめとして、これまで実施した取り組みをまとめ、発表するための資料を作成する
		14週	研究発表会準備（その４）	研究のまとめとして、これまで実施した取り組みをまとめ、発表するための資料を作成する
		15週	まとめ	これまでに行ってきたことをまとめる。
		16週	なし	なし
	3rdQ	1週	目標の再設定・確認	最終年度の研究計画を立案し、学士課程の総まとめとなるように立案する。
		2週	テーマに沿った研究の遂行（その１）	設定したテーマ、研究に基づき研究を遂行する。試作した機器、立案した方策について船上や海上でどのように有益であるか検証する過程でこれまで学修した科目の意義を再確認する。
		3週	テーマに沿った研究の遂行（その２）	設定したテーマ、研究に基づき研究を遂行する。試作した機器、立案した方策について船上や海上でどのように有益であるか検証する過程でこれまで学修した科目の意義を再確認する。
		4週	テーマに沿った研究の遂行（その３）	設定したテーマ、研究に基づき研究を遂行する。試作した機器、立案した方策について船上や海上でどのように有益であるか検証する過程でこれまで学修した科目の意義を再確認する。
		5週	テーマに沿った研究の遂行（その４）	設定したテーマ、研究に基づき研究を遂行する。試作した機器、立案した方策について船上や海上でどのように有益であるか検証する過程でこれまで学修した科目の意義を再確認する。
		6週	テーマに沿った研究の遂行（その５）	設定したテーマ、研究に基づき研究を遂行する。試作した機器、立案した方策について船上や海上でどのように有益であるか検証する過程でこれまで学修した科目の意義を再確認する。
		7週	テーマに沿った研究の遂行（その６）	設定したテーマ、研究に基づき研究を遂行する。試作した機器、立案した方策について船上や海上でどのように有益であるか検証する過程でこれまで学修した科目の意義を再確認する。
		8週	テーマに沿った研究の遂行（その７）	設定したテーマ、研究に基づき研究を遂行する。試作した機器、立案した方策について船上や海上でどのように有益であるか検証する過程でこれまで学修した科目の意義を再確認する。
	4thQ	9週	テーマに沿った研究の遂行（その８）	設定したテーマ、研究に基づき研究を遂行する。試作した機器、立案した方策について船上や海上でどのように有益であるか検証する過程でこれまで学修した科目の意義を再確認する。
		10週	テーマに沿った研究の遂行（その９）	設定したテーマ、研究に基づき研究を遂行する。試作した機器、立案した方策について船上や海上でどのように有益であるか検証する過程でこれまで学修した科目の意義を再確認する。
		11週	研究のまとめ（その１）	研究のまとめとして、これまで実施した取り組みをまとめ、最終発表会、要旨、論文の作成を行う
		12週	研究のまとめ（その２）	研究のまとめとして、これまで実施した取り組みをまとめ、最終発表会、要旨、論文の作成を行う
		13週	研究のまとめ（その３）	研究のまとめとして、これまで実施した取り組みをまとめ、最終発表会、要旨、論文の作成を行う
		14週	特別研究最終発表会	特別研究最終発表会に参加し、自分の研究成果を周知すると共に意見を聞く。
		15週	特別研究論文の仕上げ、論文の提出	特別研究論文の仕上げ、論文の提出
		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	40	0	10	50	0	100
基礎的能力	0	10	0	0	10	0	20
専門的能力	0	20	0	0	20	0	40
分野横断的能力	0	10	0	10	20	0	40

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	海事システム学実験Ⅱ		
科目基礎情報								
科目番号	0125		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: 3			
開設学科	海事システム学専攻		対象学年		専2			
開設期	通年		週時間数		前期:5 後期:5			
教科書/教材	各教員の指示による							
担当教員	鈴木 治,各担当 教員							
到達目標								
1. 各テーマの内容を理解し、的確に実験を行うことができる。 2. 各テーマに要求される海技技術者としての専門的知識を利用できる。 3. 自ら考察し報告書を作成できる。								
ルーブリック								
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1		テーマ毎で内容を理解し、実験等を遂行し、独自の手法を改善できる。		テーマ毎で内容を理解し、実験等を遂行できる。		テーマ毎で内容を理解せず、実験等を遂行できない。		
評価項目2		各テーマに要求される海技技術者としての専門的知識を利用し、独自の手順を提案できる。		各テーマに要求される海技技術者としての専門的知識を利用できる。		各テーマに要求される海技技術者としての専門的知識を利用できない。		
評価項目3		自ら考察し報告書を作成でき、新たな提案を提示できる。		自ら考察し報告書を作成できる。		自ら考察し報告書を作成できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		これまでに得た海技技術者としての基礎的教養および専門的知識の定着を図り、問題解決能力を養成するとともに、各種実験・解析能力を修得し、実践的な創造性を育成する。						
授業の進め方・方法		一年間の実験は 10テーマで構成し、各実験テーマは3週単位で主に以下の3項目を行う。 1. 各テーマにおける実験内容等のオリエンテーション、実験・解析の実施。 2. 計測技術、データ処理、解析・設計方法、シミュレーション等の実験・解析能力の修得。 3. 実験・解析の実施、各テーマに関する報告書のまとめ。						
注意点		評価基準については、各テーマの担当教員に聞き、確実に目標値を超えるように学習すること。						
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	伊勢湾の船舶通信実態調査および解析			海上交通実態観測ができる。		
		2週				交通実態を統計的手法を用いて表現できる。		
		3週				簡単な交通流シミュレーションを作成できる。		
		4週	波の計測に関する実験-不規則波の解析			不規則波造波データを作成することができる。		
		5週				不規則波を造波及び計測することができる。		
		6週				不規則をスペクトラム解析することができる。		
		7週	制御設計に関する実験			制御器について説明できる。		
	2ndQ	8週				制御の目標について説明できる。		
		9週				制御器の設計法について説明できる。		
		10週	シミュレータに関する実験			操船シミュレータの運転		
		11週				ARPAシミュレータの運転		
		12週				ECDISシミュレータの運転		
		13週	重要通信の取扱			遭難通信の取り扱いができる。		
		14週				緊急通信の取り扱いができる。		
		15週	重要通信の取扱			安全通信・非常通信の取り扱いができる。		
後期	3rdQ	16週	なし			なし		
		1週	船上における安全に関する実験			船上での安全パトロールから、安全対策が提案できる。		
		2週				安全管理マニュアルを使用した作業ができる。（作業前、作業中、作業後の確認）		
		3週				作業前のリスクアセスメントができる。		
		4週	パワーエレクトロニクスに関する実験			パワーエレクトロニクスに関する実験ができる。		
		5週						
		6週						
		7週	推進器後流の流速分布の計測			推進器からの流速について説明できる。		
	4thQ	8週				分布の流速毎の考察		
		9週				流速分布と速度との関係		
		10週	小型蒸気タービンの性能計測と解析			小型蒸気タービンの熱力学的特性を理解し、取り扱いができる		
		11週				小型蒸気タービン実験装置を用いた性能計測ができる		
		12週				小型蒸気タービン性能計測結果の解析ができる		
		13週	燃料油、潤滑油に関する実験			引火点・着火点の計測		
		14週				流動点の計測		
	15週				燃料改質剤の作成			

		16週	なし	なし				
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	100	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	40	40	
専門的能力	0	0	0	0	0	50	50	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	10	10	

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	海事輸送安全学	
科目基礎情報							
科目番号	0127			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	海事システム学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	特に指定しない						
担当教員	小島 智恵						
到達目標							
国際物流を担う海上輸送の現状を把握するとともに、国内外の衝撃的な事故や災害の現状を把握し、安全管理について理解する。							
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	日本の国際物流の現状について具体例を挙げて説明できる			日本の国際物流の現状について説明できる		日本の国際物流の現状について説明できない	
評価項目2	海事輸送における事故や災害の現状、およびその原因・対策について具体例を挙げて説明できる			海事輸送における事故や災害の現状を説明できる		海事輸送における事故や災害の現状を説明できない	
評価項目3	組織の安全管理について、具体例を挙げて説明できる			組織の安全管理を説明できる		組織の安全管理について説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【海事 平成30年 1年・2年 春 開講】 海技士としての知識を有する者が、海運や国際物流の知識や理解を深め、今後の物流について予測する。 国際的な貨物輸送について理解し説明できるようになることを目指す。						
授業の進め方・方法	講義やディスカッションを中心に進めていく。						
注意点	・ 時事の内容について質問するので、新聞、ニュース等で日ごろから情報を入手すること ・ 貨物がどのような手続きが行われ移動するかをイメージできるようになること						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	海上輸送の現状		海上輸送の概要を知る		
		2週	運賃と外国為替		外国為替と運賃の関係を説明できる		
		3週	貿易保険		貿易保険の概要を説明できる		
		4週	日本の貿易の現状		日本の現状について説明できる		
		5週	貿易と環境		環境保全と貿易の関係を理解する		
		6週	労働安全と産業安全		労働安全について説明できる		
		7週	企業経営と安全管理		災害コストや労災保険について説明できる		
		8週	安全委員会（安全衛生委員会）		設置が必要な業種・規模を説明できる		
	2ndQ	9週	安全教育の意義		安全教育について説明できる		
		10週	安全点検と職場巡回		点検と職場巡回について説明できる		
		11週	労働安全衛生マネジメントシステム		労働安全衛生マネジメントシステムについて説明できる		
		12週	リスクアセスメント		リスクアセスメントをグループで実施し、リスク評価ができる		
		13週	災害の真相把握		災害の原因メカニズムを説明できる		
		14週	災害の分析		災害分析方法を説明できる		
		15週	機械・設備要因による災害防止		機能の安全評価を説明できる		
		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	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	30	0	0	0	60	0	90
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	令和02年度（2020年度）		授業科目	海事教育システム学 （2020年度開講無し）		
科目基礎情報								
科目番号	0129		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	海事システム学専攻		対象学年		専2			
開設期	前期		週時間数		前期:2			
教科書/教材	テキスト配布							
担当教員	片岡 高志							
到達目標								
本科で学んだ海事法令について深く学習し、柔軟な法解釈ができる。								
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		海事教育に関するテーマを適切に設定し、成果を適切に発表することができる		海事教育に関するテーマを設定し、成果を発表することができる		海事教育に関するテーマを設定できず、成果を発表することができない		
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		【海事 平成28年度は開講しない】 海事に関する国際公法、条約等について学習する 海事教育制度に関するテーマについて研究し、成果を発表する						
授業の進め方・方法		講義はゼミ方式とし、適宜レポート等を課す。						
注意点								
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	海事教育機関		海事教育機関を整理・分類し、その史的変遷について説明できる			
		2週	海技士制度（船舶免許制度）		船舶の免許制度の変遷を説明できる			
		3週	海技士国家試験		海技士国家試験の概要を説明できる			
		4週	国際海事機関（IMO）の組織・構成		IMOの組織・構成、常設委員会の概要及びIMOで作成された主な国際条約の概要を説明できる			
		5週	海上における人命の安全のための国際条約（SOLAS）		SOLAS条約の制定背景、改正経緯及び構成について説明できる			
		6週	船舶による汚染の防止のための国際条約（MARPOL）		MARPOL条約の制定背景、改正経緯及び構成について説明できる			
		7週	海洋法に関する国際連合条約（MARPOL）		UNCLOS条約の制定背景、改正経緯及び構成について説明できる			
		8週	船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約（STCW）－1		STCW条約の制定背景について説明できる			
	2ndQ	9週	船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約（STCW）－2		STCW条約の改正経緯及び構成について説明できる			
		10週	STCW-1（決議）		決議事項の概要を説明できる			
		11週	STCW-2（資格要件）		甲板部職員及び機関部職員の資格要件（附属書）を説明できる			
		12週	STCW-3（強制基準の概要）		強制基準（Code A）の概要を説明できる			
		13週	STCW-4（勧告指針の概要）		勧告指針（Code B）の概要を説明できる			
		14週	STCW-5（当直基準、能力基準）		航海当直及び機関当直の遵守事項、甲板部職員及び機関部職員の能力基準の詳細について説明できる			
		15週	課題発表会					
		16週						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100	
基礎的能力	0	15	0	0	15	0	30	
専門的能力	0	35	0	0	35	0	70	
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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	原動機システム工学 (2020年度開講無し)	
科目基礎情報							
科目番号	0132		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	海事システム学専攻		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	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	・基本的事項をしっかりおさえ、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		熱勘定図、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		エンタルピー、エントロピーが理解でき、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		サバデ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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	海事輸送システム学		
科目基礎情報								
科目番号	0133			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	海事システム学専攻			対象学年	専2			
開設期	後期			週時間数	後期:2			
教科書/教材	特に指定しない							
担当教員	小島 智恵							
到達目標								
国際物流を担う海上輸送の現状を把握し、国際物流の今後を予測することができる。 モノの移動に伴い移動する書類の流れ、手続き等を理解する。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	コンテナ船の現状と予測を具体例を挙げて説明できる			コンテナ船の現状を説明できる		コンテナ船の現状を説明できない		
評価項目2	貨物海上保険の具体例を挙げ説明できる			貨物海上保険の例を挙げ説明できる		貨物海上保険について説明できない		
評価項目3	日本の貿易の現状について具体例を挙げて説明できる			日本の貿易の現状について説明できる		日本の貿易の現状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	【海事 平成28年 1年・2年 春 開講】 海技士としての知識を有する者が、海運や国際物流の知識や理解を深め、今後の物流について予測する。 国際的な貨物輸送について理解し説明できるようになることを目指す。							
授業の進め方・方法	講義やディスカッションを中心に進めていく。							
注意点	・ 時事の内容について質問するので、新聞、ニュース等で日ごろから情報を入手すること ・ 貨物がどのような手続きが行われ移動するかをイメージできるようになること							
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	コンテナ及びコンテナ船輸送			コンテナ船輸送の概要を知る		
		2週	コンテナ船の現状			コンテナ船の歴史と今後を予測する		
		3週	貿易の流れ			貿易の流れを理解する		
		4週	信用状取引			信用状とは何かを説明できる		
		5週	貿易書類と手続			輸出入に必要な書類の種類を理解する		
		6週	貿易法務			インコタームズとは何かを説明できる		
		7週	運賃と外国為替			外国為替と運賃の関係を説明できる		
	4thQ	8週	海上貨物保険 1			海上貨物保険の概要を説明できる		
		9週	海上貨物保険 2			海上貨物保険の補填の範囲を理解する		
		10週	貿易保険			貿易保険の概要を説明できる		
		11週	貿易クレーム			貨物の点検とクレームの申し立てを説明できる		
		12週	通関知識			通関と保税地域について概要を説明できる		
		13週	日本の貿易の現状			日本の現状について説明できる		
		14週	貿易と環境			環境保全と貿易の関係を理解する		
		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	
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	40	0	0	5	40	15	100	
基礎的能力	30	0	0	5	30	15	80	
専門的能力	10	0	0	0	10	0	20	
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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	海事通信工学	
科目基礎情報							
科目番号	0134			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	海事システム学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	R F ワールドNo.21 船舶と無線システム、C Q 出版						
担当教員	鈴木 治						
到達目標							
国際電気通信条約および電波法など法令に遵守した運用ができるように、それらがどのようにして制定されているのかを説明し学習する。 現在所持している無線従事者免許以外の海上無線または陸上無線技術士の国家試験受験を目標にして、知識の整理、技能の習得を行えること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	移動体の通信設備として新しい提案ができる。			船舶用の通信機器のの取り扱いの指導が一人で行えること。		3 海通以上の資格を取得している。	
評価項目2	移動体の通信設備として工夫されている点について説明できる。			船舶用通信機器の管理ができること。		1 海特以上の資格を取得している。	
評価項目3	船の通信設備、仕組みを他の移動体と比較して体系的に説明できない。			船舶用通信機器が扱えない。		無線従事者の資格を所持していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【海事 平成28年 1年・2年 春 開講】 第3級海上通信士として必要な知識・技能を身につけるため、授業毎に指定したテーマについて輪講形式で進めていく。授業の時に担当となった学生は、欠席することなく輪講を行うこと。						
授業の進め方・方法	輪講形式で授業を進行するので、事前に板書内容、講義内容を教員に見せ、確認を得ること。 国家試験にどのような分野がよく出題されているか、なぜそうなのかを解析して、輪講での説明に生かすこと。 国家試験の受験経験をもとに、理解できる授業を展開してほしい。						
注意点	関連する科目 本科「船舶通信概論」、「海技実務I」 遠隔による場合、別に定める方法により成績とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	船舶用の通信機器		通信機器の名称と形状を説明できる		
		2週	送信機		送信機の種類と構成を説明できる		
		3週	受信機		受信機の種類と構成を説明できる		
		4週	電源		電源の種類と平滑回路を説明できる		
		5週	測定		無線に関する測定法を説明できる		
		6週	アンテナ		海上通信で利用される種類を説明できる		
		7週	GMDSS機器		遭難警報を送信する機器を説明できる。		
		8週	遭難通信		遭難通信の扱いを説明できる		
	4thQ	9週	重要通信		重要通信の定義とそれぞれの違いを説明できる		
		10週	データ通信		符号形式と誤り訂正を説明できる		
		11週	画像情報の伝送		ファクシミリ放送の仕組みを説明できる		
		12週	航行安全情報		ナブテックスとEGCの電文を読む		
		13週	無線電話		効率的な通信方法を説明できる		
		14週	D S C 通信		利用方法と注意点を説明できる		
		15週	定期試験				
		16週	定期試験の解説およびまとめ		試験の内容を確認し、定期試験を理解する。		
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	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	10	0	0	0	0	30
専門的能力	30	25	0	0	0	0	55
分野横断的能力	10	5	0	0	0	0	15