学科到達目標

自然科学および専門技術の基礎力を身につけ、高度化かつ多様化してゆく科学技術に柔軟に対応できる人材の育成
 身の回りの諸現象、特に海をとりまく自然・文化・歴史に好奇心を抱き、多角的に考えたり調べたりできる、独創力のある人材の育成
 日本および世界の文化や社会に関心をもち、国際的視野でものがみられ、しかも人間として、技術者として高い倫理観をもった人材の育成
 幅広い視野に立った総合的な判断能力、斬新な創造力を備えた実践的技術者育成のための基礎的能力の涵養と教養の育成
 海上輸送システムや船舶機関システムに関する分野を中心とした専門的な技術を教育し、システムの運用、開発、商船学・工学的センスを身につけた実践的な海事管理技術者の育成

到達目標項目

カテゴリ 番号 項目

- 専門 A1 自然科学および専門技術の基礎力
- 専門 A2 科学技術への応用力
- 教養 B1 海をとりまく自然・文化・歴史への興味・好奇心
- 教養 B2 多角的に思考・調査できる独創力
- 教養 C1 日本および世界の文化や社会への関心
- 教養 C2 国際的視野
- 教養 C3 高い倫理観
- 教養 D1 基礎的能力
- 教養 D2 教養
- 専門 E1 海事管理教育（航海系）
- 専門 E2 海事管理教育（機関系）
- 専門 E3 上級海事能力教育

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			
専門 必修	数理工学	0001	学修単位	2	2									金田 伸	
専門 必修	環境化学概論	0002	学修単位	2	2									伊藤 武志	
専門 選択	エネルギー変換学	0004	学修単位	2			2							Davaa Ganbat	
専門 必修	特別研究 1	0005	学修単位	2	6									二村 彰 村上 知弘 山崎 慎也	
専門 必修	特別研究 2	0006	学修単位	2			6							筒井 壽博 二村 彰	
専門 必修	技術英語 1	0007	学修単位	2	2									野口 隆	
専門 必修	文書表現論	0008	学修単位	2	2									八原 瑠里	
専門 必修	技術英語 2	0009	学修単位	2			2							野口 隆	
専門 必修	情報処理応用論	0010	学修単位	2			2							峯脇 さやか	
専門 選択	熱機関工学	0011	学修単位	2			2							秋葉 貞洋	
専門 選択	コンピュータ機械設計	0012	学修単位	2	2									沖 俊任	
専門 必修	物理学特論	0014	学修単位	2			2							牧山 隆洋	
専門 選択	高電圧工学	0015	学修単位	2	2									佐久間 一行	
専門 選択	海事英語	0016	学修単位	2	2									二村 彰	
専門 選択	材料学特論	0017	学修単位	2			2							村上 知弘	
専門 選択	船舶工学特論	0018	学修単位	2	2									湯田 紀男	

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	数理工学		
科目基礎情報							
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	金田 伸						
到達目標							
この講義では、数学の原点とも言える幾何学、そのなかでも特に曲線(曲面)論について講義を行う。曲線や曲面に関する理論は現代社会において建築のほか、輸送などにおいて最適な経路を計算する上で非常に重要である。この講義は、試験およびレポートによって評価する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
平面曲線の理論を習得できる。	平面曲線に定義される種々の概念を理解し、そこから曲線の性質を読み取ることができる。	平面曲線に定義される種々の概念を計算できる。	平面曲線に定義される種々の概念がわからない。				
空間曲線の理論を習得できる。	空間曲線に定義される種々の概念を理解し、そこから曲線の性質を読み取ることができる。	空間曲線に定義される種々の概念を計算できる。	空間曲線に定義される種々の概念がわからない。				
学科の到達目標項目との関係							
専門 A1 専門 A2 教養 B2 教養 D1 教養 D2 専門 E3							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法	講義では、指導者が理論を解説し、学習者はその理論を駆使し具体的な対象について計算をすることで内容の定着、習得を図る。 講義の際、指導者はスライドやアニメーションを用いることで、抽象的な理論をわかりやすく解説する。						
注意点	1単位あたり30時間の自学自習を必要とする。						
実務経験のある教員による授業科目							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応			
☐ 実務経験のある教員による授業							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス	数理工学で学ぶ内容を把握できる。			
		2週	平面曲線と弧長パラメータ	平面曲線の定義が理解できる。 平面曲線の長さが計算できる。 平面曲線の弧長パラメータを理解できる。			
		3週	演習	さまざまな曲線について前週で習った概念を研鑽し扱える。			
		4週	平面曲線の曲率	平面曲線の曲率が計算できる。			
		5週	演習	さまざまな曲線について前週で習った概念を研鑽し扱える。			
		6週	平面曲線の曲率と基本定理	与えられた条件から平面曲線を復元できる。			
		7週	演習	さまざまな曲線について前週で習った概念を研鑽し扱える。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	空間曲線	空間曲線の長さが計算できる。			
		10週	演習	さまざまな曲線について前週で習った概念を研鑽し扱える。			
		11週	空間曲線の曲率と振率	空間曲線の曲率と振率が計算できる。			
		12週	演習	さまざまな曲線について前週で習った概念を研鑽し扱える。			
		13週	空間曲線の基本定理	与えられた条件から空間曲線を復元できる。			
		14週	演習	さまざまな曲線について前週で習った概念を研鑽し扱える。			
		15週	曲面論入門	曲線と曲面の関係を知ることができる。			
		16週	期末試験				
評価割合							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	20	0	0	0	0	60
専門的能力	20	5	0	0	0	0	25
分野横断的能力	10	5	0	0	0	0	15

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境化学概論		
科目基礎情報							
科目番号	0002		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	配布プリントを用いる		参考資料: 地球環境化学入門 J.Andrews et al 著 渡辺 正 訳 (シブリング・フェアーク 東京)				
担当教員	伊藤 武志						
到達目標							
高度な技術者として活躍する際に最低限認識すべき地球環境とその環境問題の知見を修得する。さまざまな化学物質が自分達の身のまわりの自然界でどんなふるまいをして、その結果どのようなことが起こっているか、またその解決方法等について理解する。							
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		
大気・土壌・水質汚染の学的特性および環境問題について説明することができる。	環境問題について、将来起こりえる問題も含め説明できる。		基本的な環境問題について説明できる。		基本的な環境問題について説明できない。		
化学的・物理的実験から環境問題に関する分析や研究ができる。	環境やそれに関する研究について、自ら立案・研究ができる。		立案された環境問題に関する研究・測定・装置の組立ができる。		環境問題に関する実験ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C1 教養 C2 教養 D1 教養 D2 専門 E3							
教育方法等							
概要	環境問題が年々深刻になるにつれて、その理解にとって不可欠な「環境化学」という学問が重要性を増してきている。さまざまな化学物質が自分達の身のまわりの自然界でどんなふるまいをして、その結果どのようなことが起こっているかを解説する。また、環境問題の解決手段や分析方法について、多方面から紹介していく。さらに、離島工学の視点から本講義の知識を使った離島が持つ問題解決や防災・減災についても講義・演習を行う						
授業の進め方・方法	配布プリントやプロジェクターを用いて実験・研究を中心に授業を行う。						
注意点	欠席の場合は補習実験を行う。						
実務経験のある教員による授業科目							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス・序論		幅広い定義で環境問題の概念、現状を説明できる。		
		2週	地球のなりたち		現在の地球環境がどのようにしてできたか説明できる。		
		3週	大気汚染 ①		代表的な大気汚染の原因・物質について説明ができる。		
		4週	大気汚染 ② 上島町周辺の大気分析		代表的な大気汚染の原因・物質について説明ができ、分析することができる。		
		5週	水質汚染①		代表的な水質汚染の原因・物質について説明ができる。		
		6週	水質汚染② 上島町周辺の水質分析		代表的な水質汚染の原因・物質について説明ができ、分析することができる。		
		7週	土壌汚染		土壌汚染の特徴や原因・物質について説明することができる。		
	8週	微生物実験 (上島町土壌・活性汚泥の測定)		土壌分析や生物分析ができ、活性汚泥を用いた環境問題の解決手段を説明できる。			
	2ndQ	9週	上島町の微生物環境・廃棄物について		生物について、幅広く理解することができる。上島町の環境状態を理解することができる。		
		10週	水質浄化		下水処理場等で用いられている水質浄化法について理解することができる。		
		11週	エネルギー問題		現在問題になっているエネルギーに関する問題を理解することができる。		
		12週	次世代エネルギー		次世代エネルギーと呼ばれる水素や最新の発電方法について理解することができる。		
		13週	エネルギー生産実験		廃棄物から微生物を用いたエネルギー生産や最新の発電システムへの応用を理解することができる。		
		14週	課題研究 (瀬戸内海離島の問題解決) ①		環境的視点を中心に離島の問題を調べ、これらを解決する方法を提案・研究することができる。		
		15週	課題研究 (瀬戸内海離島の問題解決) ②		環境的視点を中心に離島の問題を調べ、これらを解決する方法を提案・研究することができる。		
16週							
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	実験レポート・演習	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	10	70
専門的能力	10	0	0	0	0	10	20

分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10
---------	----	---	---	---	---	---	----

弓削商船高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	エネルギー変換学
------------	------	-----------------	------	----------

科目基礎情報

科目番号	0004	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	海上輸送システム工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新教科書シリーズ エネルギー工学入門: 梶川 武信 (裳華房)		
担当教員	Davaa Ganbat		

到達目標

エネルギー変換とは、ある形態のエネルギーを別の形態のエネルギーに変えることである。本講義では、さまざまなエネルギー変換技術の概要を学ぶとともに、エネルギー資源、エネルギー問題（新エネルギー、グリーンエネルギー、地球温暖化）について学習し、エネルギー資源の有効利用や環境保全に対する技術ベースを習得することを目標とする。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
エネルギー変換の方法を理解できる。	エネルギー変換方法を理解できる。	エネルギー変換方法を理解できる。	エネルギー変換方法を理解できない。
エネルギー変換マップ、エネルギーシステムについて説明できる。	エネルギーの各種物理量の定義と単位を説明し、利用できる。	エネルギーの各種物理量の定義と単位を説明し、理解できる。	エネルギーの各種物理量の定義と単位を説明できない。
エネルギー資源、エネルギーを取り巻く環境問題を説明できる。	エネルギー資源、エネルギーを取り巻く環境問題を説明し、理解できる。	エネルギー資源、エネルギーを取り巻く環境問題を説明できる。	エネルギー資源、エネルギーを取り巻く環境問題を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C1 教養 D1 専門 E2

教育方法等

概要	エネルギー、エネルギー資源、エネルギーシステム、エネルギー変換に関する基礎知識を理解する。
授業の進め方・方法	座学の講義を基本とする。
注意点	1単位当たり30時間の自学自習を必要とする。

実務経験のある教員による授業科目

この科目は発電所で熱や流体を用いた発電システムの業務を担当していた教員が、その経験を活かし、エネルギー変換に関する基本的な考え方や解析などについて講義形式で授業を行う。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	エネルギーに関する概念（エネルギーとパワー） 教科書ページ1～9を読んでおくこと（自学2時間）	エネルギーとパワーについて理解できる。
		2週	エネルギーシステム 教科書ページ9～13を読んでおくこと（自学2時間）	エネルギーシステムについて理解できる。
		3週	エネルギー資源 関連プリントを読んでおくこと（自学2時間）	エネルギー資源について知識もつ。
		4週	エネルギー資源（続き） 関連プリントを読んでおくこと（自学2時間）	
		5週	エネルギーを取り巻く地球環境問題 教科書ページ13～15を読んでおくこと（自学2時間）	地球環境問題について互いに話し、理解できる。
		6週	エネルギーを取り巻く地球環境問題（続き） 関連プリントを読んでおくこと（自学2時間）	
		7週	力学エネルギーとその変換 教科書ページ16～22を読んでおくこと（自学2時間）	力学エネルギーとその変換方法を理解し、説明できる。 力学エネルギーの物理量の定義と単位を説明し、利用できる。
		8週	揚水式発電所 教科書ページ22～27を読んでおくこと（自学2時間）	揚水式発電所を理解し、説明できる。
	4thQ	9週	風力発電 教科書ページ28～35を読んでおくこと（自学2時間）	風力発電を理解し、説明できる。風力エネルギーの物理量の定義と単位を説明し、利用できる。
		10週	海洋エネルギー、海洋エネルギー変換システム 教科書ページ36～38を読んでおくこと（自学2時間）	海洋エネルギーとその変換システムを理解し、説明できる。
		11週	波力エネルギーの変換 教科書ページ39～41を読んでおくこと（自学2時間）	波力エネルギーとその変換システムを理解し、説明できる。
		12週	熱エネルギーの変換 教科書ページ43～52を読んでおくこと（自学2時間）	熱エネルギーとその変換方法を理解し、説明できる。 熱エネルギーの物理量の定義と単位を説明し、利用できる。
		13週	熱エネルギーの変換（続き） 教科書ページ53～57を読んでおくこと（自学2時間）	
		14週	火力発電 教科書ページ57～66を読んでおくこと（自学2時間）	火力発電所を理解し、説明できる。
		15週	海洋温度差発電 教科書ページ67～75を読んでおくこと（自学2時間）	海洋温度差発電を理解し、説明できる。
		16週		

評価割合

試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計
----	----	------	----	------	-----	----

総合評価割合	0	70	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	40	0	0	10	0	50
専門的能力	0	20	0	0	20	0	40
分野横断的能力	0	10	0	0	0	0	10

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	特別研究 1
科目基礎情報					
科目番号	0005		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	前期:6	
教科書/教材	指定なし				
担当教員	二村 彰,村上 知弘,山崎 慎也				
到達目標					
【学習到達目標】本科における卒業研究および専攻科で得た知識を基礎として、さらに高いレベルの海事関連分野の研究を行う。この間、専門知識を深めるとともに、より幅広い視野から問題解決ができる、理論的かつ実践的な研究能力を育成する。【評価方法】特別研究への取り組み姿勢や研究の完成度に基づき総合的に評価するが、中間（一年次）・最終研究発表（二年次）と研究論文・研究日誌の提出は必須とする。					
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		
研究意義・目的	研究意義・目的を伝えることができる	研究意義・目的を理解できる	研究意義・目的を理解できない		
研究方法	研究方法を伝えることができる	研究方法を理解できる	研究方法を理解できない		
研究結果	研究結果を伝えることができる	研究結果を理解できる	研究結果を理解できない		
学科の到達目標項目との関係					
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C1 教養 C2 教養 C3 専門 E1 専門 E2 専門 E3					
教育方法等					
概要	主に担当教員の指導の元、進捗状況を研究日誌等を活用しながら確認しつつ特別研究を進めていく。				
授業の進め方・方法	研究テーマは年度初めに担当教員が予定テーマを準備し、担当教員が希望する学生と詳細に協議して決定する。				
注意点	研究テーマの実施に関しては担当教員のほかに複数の補助者がつくことがある。二年次に学位授与機構へ「履修計画書」と「成果の要旨」を提出・審査を受ける必要がある。 評価方法は、研究日誌、その他の総合評価とする。				
実務経験のある教員による授業科目					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	適切な研究テーマ（特例認定研究のテーマ）を選定し、研究を進める。	研究の進捗・進展に合わせた「目標設定」、「目標到達」を考える。	
		2週	以降の週は、同様に進める。	以降の週は、同様に進める。	
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
	8週				
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
16週					
評価割合					
			その他	合計	
総合評価割合			100	100	
知識の基本的な理解			30	30	
思考・推論・創造への適応力			30	30	
汎用的技能			10	10	
リーダーシップ・コミュニケーション力			20	20	
主体性			10	10	

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	特別研究 2
科目基礎情報					
科目番号	0006		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	後期:6	
教科書/教材	指定なし				
担当教員	筒井 壽博, 二村 彰				
到達目標					
【学習到達目標】本科における卒業研究および専攻科で得た知識を基礎として、さらに高いレベルの海事関連分野の研究を行う。この間、専門知識を深めるとともに、より幅広い視野から問題解決ができる、理論的かつ実践的な研究能力を育成する。【評価方法】特別研究への取り組み姿勢や研究の完成度に基づき総合的に評価するが、中間（一年次）・最終研究発表（二年次）と研究論文・研究日誌の提出は必須とする。					
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		
研究意義・目的	研究意義・目的を伝えることができる	研究意義・目的を理解できる	研究意義・目的を理解できない		
研究方法	研究方法を伝えることができる	研究方法を理解できる	研究方法を理解できない		
研究結果	研究結果を伝えることができる	研究結果を理解できる	研究結果を理解できない		
学科の到達目標項目との関係					
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C1 教養 C2 教養 C3 専門 E1 専門 E2 専門 E3					
教育方法等					
概要	主に担当教員の指導の元、進捗状況を研究日誌等を活用しながら確認しつつ特別研究を進めていく。				
授業の進め方・方法	研究テーマは年度初めに担当教員が予定テーマを準備し、担当教員が希望する学生と詳細に協議して決定する。				
注意点	研究テーマの実施に関しては担当教員のほかに複数の補助者がつくことがある。二年次に学位授与機構へ「履修計画書」と「成果の要旨」を提出・審査を受ける必要がある。評価方法は、研究日誌、中間発表会、その他の総合評価とする。				
実務経験のある教員による授業科目					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	適切な研究テーマ（特例認定研究のテーマ）を選定し、研究を進める。	研究の進捗・進展に合わせた「目標設定」、「目標到達」を考える。	
		2週	以降の週は、同様に進める。	以降の週は、同様に進める。	
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
	8週				
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
16週					
評価割合					
			その他	合計	
総合評価割合			100	100	
知識の基本的な理解			30	30	
思考・推論・創造への適応力			30	30	
汎用的技能			10	10	
リーダーシップ・コミュニケーション力			20	20	
主体性			10	10	

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	技術英語 1		
科目基礎情報							
科目番号	0007		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	『Exploring SciTech English』 奥村信彦ほか (開隆堂)						
担当教員	野口 隆						
到達目標							
技術英語に用いられる語彙や表現法を学習し、専門分野に関連する論文や、英文マニュアル、ホームページなどを読みこなし、それを元に自分から発信していく力をつける。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1 毎分120語程度の速度の英語の内容を聴いて理解できる。	目標の速度の英語を正確に理解できる。		目標の速度の英語を十分に理解できる。		目標の速度の英語を理解できない。		
評価項目2 身近な内容や専門分野の基礎的な内容について表現できる。	詳細に表現できる。		十分に表現できる。		全く表現できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教養 C1 教養 C2 教養 D1 専門 E3							
教育方法等							
概要	技術英語に用いられる語彙や表現法を学習し、専門分野に関連する論文や、英文マニュアル、ホームページなどを読みこなし、それを元に自分から発信していく力をつける。						
授業の進め方・方法	授業前に教科書の内容は読んでいることを前提に授業を行う。 オーラル・イントロダクションを兼ねて内容を理解しているかどうかの確認のために英語による Q&A を行う。 教科書の内容について音読、要約、ディスカッションなどを行う。						
注意点	辞書は必ず持参すること。 1 単位あたり 30 時間の自学自習を必要とする。						
実務経験のある教員による授業科目							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス/学習方法・方略		本講義の目的と学習方法・方略を理解することができる。		
		2週	Unit 1 Fly Your Plane		口頭での英語の指示に従って紙飛行機を折ることができる。		
		3週	Unit 1 Fly Your Plane		飛行機が飛ぶ仕組みを英語で説明できる。		
		4週	Unit 1 Fly Your Plane		英文の説明を読んでジェットエンジンの原理の実験を行うことができる。		
		5週	Unit 2 The History of QR Code		80語程度の英文を許容範囲の発音・イントネーションで40秒で読むことができる。		
		6週	Unit 2 The History of QR Code		本文を読んでQRコードの歴史を英語でまとめることができる。		
		7週	Unit 3 Codes and Ciphers		英文の説明を読んで正しく暗号を解読することができる。		
		8週	Unit 4 Can robots Be Good Companions?		我々の生活の中で使われるロボットの利点と欠点について英語で話し合うことができる。		
	2ndQ	9週	Unit 4 Can robots Be Good Companions?		social robotsについて本文に即して英語で説明できる。		
		10週	Unit 5 Laterality: Left-handed vs. Right-handed		右利き、左利きの利点について英語で話し合うことができる。		
		11週	Unit 5 Laterality: Left-handed vs. Right-handed		口頭での英語の指示に従って行動することができる。		
		12週	Unit 5 Laterality: Left-handed vs. Right-handed		Swan Neck Penについて本文に即して英語で説明できる。		
		13週	Unit 6 The Challenger Disaster		本文の内容に即してチャレンジャーの事故を時系列に沿って説明できる。		
		14週	Unit 6 The Challenger Disaster		本文の内容に即してチャレンジャーの事故原因を英文にまとめることができる。		
		15週	Unit 6 The Challenger Disaster		本文の内容に即して技術者の責任について自分の意見を述べることができる。		
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

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

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	文書表現論
科目基礎情報					
科目番号	0008		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	主にプリント教材を配布する。4年次に使用した『「伝わる日本語」練習帳』（近代科学社）を補助教材として用いる。				
担当教員	八原 瑠里				
到達目標					
1. パラグラフ・ライティングを用いて文章が書ける。 2. 文章を読み、要約が書ける。 3. 他者との意見交換を通して、自分の意見を相対化できる。 4. 体裁を整えて書類を提出できる。					
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		
自分の主張や意見を簡潔な文章で表現できる。	パラグラフ・ライティングを用いて社会的な事象に関する意見文を書ける。	パラグラフ・ライティングを用いて文章を書けることができる。	パラグラフ・ライティングを用いた文章を書けない。		
論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	文章の構成や展開を的確にとらえ、目的にあった要約を書ける。	ある程度、文章の構成や展開を的確にとらえ、要約を書ける。	文章の構成や展開を的確にとらえた要約を書けない。		
論理的な文章(論説や評論)における主張に対して、自分の意見を述べるができる。	論理的な文章(論説や評論)における主張に対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて、自分の意見を述べるができる。	論理的な文章(論説や評論)における主張に対して、自分の意見を述べるができる。	論理的な文章(論説や評論)における主張に対して、自分の意見を述べるができない。		
他者と意見交換し、多角的な視点を獲得することができる。	他者と積極的に意見交換し、多角的な視点を獲得することで、自分の意見を相対化できる。	他者と積極的に意見交換し、多角的な視点を獲得することができる。	他者と意見交換せず、一元的なものの方や考えに固執する。		
学科の到達目標項目との関係					
教養 B1 教養 B2 教養 C1 教養 C2 教養 C3 教養 D1 教養 D2 専門 E3					
教育方法等					
概要	本講義では、自分の意見や発見を読み手に「わかりやすく」伝えるための文章表現力と、他者の意見や情報を正確に読み取るための読解力の育成を目指す。具体的には、パラグラフ・ライティングを用いた文書表現力と論理的思考力の向上を目指す。				
授業の進め方・方法	本講義は、基本的なアカデミック・ライティングを学習したのち、各テーマにそって受講生に読解、ワーク、発表、議論、作文をさせる。他者の意見や情報を正しく理解し、自分の意見を相対化させるために、文学作品や新聞などの教材や、グループディスカッションや発表などの方法も積極的に取り入れる。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 遅刻、欠席の際は教員に事前連絡すること。 欠席した授業の課題は後日やって提出すること。 				
実務経験のある教員による授業科目					
授業の属性・履修上の区分					
☒ アクティブラーニング ☐ ICT 利用 ☐ 遠隔授業対応 ☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス パラグラフ・ライティング①	講義の方針を理解できる。 パラグラフ・ライティングの特徴を理解し、それを用いて自分の経験を説明できる。	
		2週	パラグラフ・ライティング②	パラグラフ・ライティングの特徴を理解し、それを用いて自分の意見を述べられる。	
		3週	事実と意見① 根拠とは	意見と事実を分類できる。意見と事実を混同せずに文章を書くことができる。意見文の根拠を読み取り、根拠の強度を高める工夫ができる。	
		4週	事実と意見② 引用の方法と出典の書き方	剽窃の危険性を理解し、正しい引用の方法と出典の書き方を用いることができる。	
		5週	事実と意見③ 図表とグラフの読み取り方	図表やグラフなどデータを正しく読み取り、その事象に関して意見を述べるができる。	
		6週	言葉と定義 勘違いから学ぶ	一語一義を理解できる。 物語内の齟齬がなぜ生じたのか説明できる。	
		7週	推敲の方法 校正記号の使い方	校正記号の使い方を理解し、文章を推敲できる。	
	8週	レポート提出 自分の文を読みなおす	提出したレポートを読みなおし、論理破綻や誤字脱字などがなければ校正できる。		
	2ndQ	9週	キーワードと概念 【レポート再提出】	1つの概念について他者と議論できる。1つの概念を説明した文を書くことができる。	
		10週	グループ・ディスカッション① 受講者の発表	テーマに基づいて考え、自分(たち)の考えを他者に説明できる。	
		11週	グループ・ディスカッション② 受講者の発表	テーマに基づいて考え、自分(たち)の考えを他者に説明できる。	
		12週	グループ・ディスカッション③ 受講者の発表	テーマに基づいて考え、自分(たち)の考えを他者に説明できる。	
13週		書式を学ぶ①	正しい書式で文書を作成できる。		

	14週	書式を学ぶ②	正しい書式で文書を作成できる。
	15週	レポート提出	与えられたテーマについて自分の考えを論理的に述べる ことができる。
	16週	課題返却 フィードバック	自身の課題と改善点を見つけることができる。
評価割合			
	レポート	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	30	20	50
応用力	30	20	50
	0	0	0

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	技術英語 2
科目基礎情報					
科目番号	0009		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	『Essential Genres in SciTech English』 Judy Noguchi, Masako Terui (金星堂)				
担当教員	野口 隆				
到達目標					
技術英語に用いられる語彙や表現法を学習し、専門分野に関連する論文や、英文マニュアル、ホームページなどを読みこなしていく能力を身につける。また、学習した語彙・表現を用いてプレゼンテーション能力の向上をめざす。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1 まとまった長さの説明文を読み、概要を把握できる。	毎分100語程度の速度で読み、概要を把握できる。	毎分60語程度の速度で読み、内容についての質問にyes, no で答えられる。	文章の概要を全く理解できない。		
評価項目2 前もって準備をすれば毎分100語程度の速度で約2分間の口頭説明ができる。	目標の速度で正確に約2分間の口頭説明ができる。	目標の速度である程度正確に約2分間の口頭説明ができる。	約2分間の口頭説明ができない。		
評価項目3 毎分100語程度の速度の英語で口頭でやり取りや質問・応答ができる。	目標の速度で口頭で英語のやり取りができる。	相手の協力があれば目標の速度で英語のやり取りができる。	口頭で英語のやり取りができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教養 C1 教養 C2 教養 D1 専門 E3					
教育方法等					
概要	技術英語に用いられる語彙や表現法を学習し、専門分野に関連する論文や、英文マニュアル、ホームページなどを読みこなしていく能力を身につける。また、学習した語彙・表現を用いてプレゼンテーション能力の向上をめざす。				
授業の進め方・方法	授業前に教科書の内容は読んでいることを前提に授業を行う。 オーラル・イントロダクションを兼ねて内容を理解しているかどうかの確認のために英語による Q&A を行う。 教科書の内容についてグループ・ディスカッションを行い、その内容をまとめて発表する。 また各自の研究分野を一般向けに説明するプレゼンテーションを課す。				
注意点	辞書は必ず持参すること。 1 単位あたり 30 時間の自学自習を必要とする。				
実務経験のある教員による授業科目					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス/Unit 1: Safety Rules	本講義の目的、教授法、評価方法が理解できる。 内容について理解し、英語の質問に答えることができる。	
		2週	Unit 2: Recipe	内容について理解し、英語の質問に答えることができる。	
		3週	Unit 3: Product Specification	内容について理解し、英語の質問に答えることができる。	
		4週	Unit 4: Instruction Manual	内容について理解し、英語の質問に答えることができる。	
		5週	Unit 5: Laboratory Manual 1: Background	内容について理解し、英語の質問に答えることができる。	
		6週	Unit 6: Laboratory Manual 2: Procedures	内容について理解し、英語の質問に答えることができる。	
		7週	Unit 7: Q&A: Facts	内容について理解し、英語の質問に答えることができる。	
		8週	Unit 8: Science Feature Article	内容について理解し、英語の質問に答えることができる。	
	4thQ	9週	Unit 9: Meeting Announcement	内容について理解し、英語の質問に答えることができる。	
		10週	Unit 10: Company Website	内容について理解し、英語の質問に答えることができる。	
		11週	Unit 11: Curriculum Vitae	内容について理解し、英語の質問に答えることができる。	
		12週	Unit 12: Call for Paper	内容について理解し、英語の質問に答えることができる。	
		13週	Unit 13: Registration Form	内容について理解し、英語の質問に答えることができる。	
		14週	Unit 14: Email	内容について理解し、英語の質問に答えることができる。	
		15週	Unit 15: Research Paper Abstract	内容について理解し、英語の質問に答えることができる。	

		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	20	0	0	0	0	80
専門的能力	0	20	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

弓削商船高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	熱機関工学
------------	------	-----------------	------	-------

科目基礎情報

科目番号	0011	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	海上輸送システム工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	・ 内燃機関講義 長尾不二夫著 (養賢堂) ・ ガスタービンの基礎と実際 三輪光砂 (西山堂書店)		
担当教員	秋葉 貞洋		

到達目標

往復式内燃機関とガスタービンを学ぶ。往復式内燃機関については、各サイクルで行われるプロセスをガス流動、伝熱、燃料微粒化および燃焼などの面から考察し、機関内の現象の理解を深め、機関の基本特性を総合的に考える能力を養う。また、陸・船用ガスタービンを対象に、基本サイクル、主要構成要素を学び陸・船用高速原動機としての理解をふかめさせる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 ・往復動機関の構造や構成、燃焼および性能評価等について説明、活用することができる。	往復動機関の構造や構成、燃焼および性能評価等について説明、活用することができる。	往復動機関の構造や構成、燃焼および性能評価等について説明することができる。	往復動機関の構造や構成、燃焼および性能評価等について説明することが出来ない。
評価項目2 ・ガスタービン機関の主要構成要素や基本サイクル等について説明、活用することができる。	ガスタービン機関の主要構成要素や基本サイクル等について説明、活用することができる。	ガスタービン機関の主要構成要素や基本サイクル等について説明することができる。	ガスタービン機関の主要構成要素や基本サイクル等について説明することが出来ない。

学科の到達目標項目との関係

専門 A1 専門 A2 教養 B2 教養 C2 教養 D1 専門 E2

教育方法等

概要	
授業の進め方・方法	
注意点	講義1時間につき2時間の予習・復習等を行うこと。到達目標に達しない場合の学生への対応は適宜、補講等により対応する。

実務経験のある教員による授業科目

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	・ 内燃機関の熱力学と基本サイクルと熱効率	・ 基本サイクルと熱効率を復習し、さらに各種損失の特性ならびに影響因子を考察し、熱勘定および燃料消費率について理解する。(配布資料の復習を行う(自学1時間))
		2週	・ 内燃機関の熱力学と基本サイクルと熱効率	・ 基本サイクルと熱効率を復習し、さらに各種損失の特性ならびに影響因子を考察し、熱勘定および燃料消費率について理解する。(配布資料のを用いて次週の自習及び復習を行う(自学1時間))
		3週	・ 内燃機関の熱力学と基本サイクルと熱効率 ・ 吸・排気系のガス交換・過給	・ 基本サイクルと熱効率を復習し、さらに各種損失の特性ならびに影響因子を考察し、熱勘定および燃料消費率について理解する。・ 無過給、過給機関についてガス交換と機関性能に関する各種評価方法について理解する。(配布資料のを用いて次週の自習及び復習を行う(自学1時間))
		4週	・ 吸・排気系のガス交換・過給	・ 無過給、過給機関についてガス交換と機関性能に関する各種評価方法について理解する。(配布資料のを用いて次週の自習及び復習を行う(自学1時間))
		5週	・ 吸・排気系のガス交換・過給 ・ ディーゼル機関の燃料噴射と燃焼	・ 無過給、過給機関についてガス交換と機関性能に関する各種評価方法について理解する。・ 燃料噴射系統、微粒化、油の気化およびシリンダ内の燃焼過程を理解する。(配布資料のを用いて次週の自習及び復習を行う(自学1時間))
		6週	・ ディーゼル機関の燃料噴射と燃焼	・ 燃料噴射系統、微粒化、油の気化およびシリンダ内の燃焼過程を理解する。(配布資料のを用いて次週の自習及び復習を行う(自学1時間))
		7週	・ ディーゼル機関の燃料噴射と燃焼	・ 燃料噴射系統、微粒化、油の気化およびシリンダ内の燃焼過程を理解する。(配布資料のを用いて次週の自習及び復習を行う(自学1時間))
		8週	・ 内燃機関の力学基礎	・ ピストンの力学、慣性力、トルク変動とはずみ車などの働きを理解する(配布資料のを用いて次週の自習及び復習を行う(自学1時間))
	4thQ	9週	・ 内燃機関の力学基礎	・ ピストンの力学、慣性力、トルク変動とはずみ車などの働きを理解する(配布資料のを用いて次週の自習及び復習を行う(自学1時間))

	10週	・ディーゼル機関の主要部構造	・ディーゼル機関の主要構造について理解する。 (配布資料のを用いて次週の自習及び復習を行う(自学1時間))
	11週	・ディーゼル機関の主要部構造	・ディーゼル機関の主要構造について理解する。 (配布資料のを用いて次週の自習及び復習を行う(自学1時間))
	12週	・ディーゼル機関の主要部構造 ・ガスタービンの種類とガスタービンサイクル	・ディーゼル機関の主要構造について理解する。 ・ガスタービンの構造, 構成やそれらの働きとガスタービンサイクルについて理解する。 (配布資料のを用いて次週の自習及び復習を行う(自学1時間))
	13週	・ガスタービンの種類とガスタービンサイクル	・ガスタービンの構造, 構成やそれらの働きとガスタービンサイクルについて理解する。 (配布資料のを用いて次週の自習及び復習を行う(自学1時間))
	14週	・ガスタービンの種類とガスタービンサイクル	・ガスタービンの構造, 構成やそれらの働きとガスタービンサイクルについて理解する。 (配布資料のを用いて次週の自習及び復習を行う(自学1時間))
	15週	・ガスタービンの種類とガスタービンサイクル ・船用ガスタービンの現状と課題	・ガスタービンの構造, 構成やそれらの働きとガスタービンサイクルについて理解する。 ・船用ガスタービンの現状と課題について理解する。(配布資料のを用いて復習を行う(自学1時間))
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
知識の基本的な理解	0	0	0	0	0	70	70
思考・推論・創造への適応力	0	0	0	0	0	30	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	コンピュータ機械設計			
科目基礎情報								
科目番号	0012		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材	使用せず適宜指示する							
担当教員	沖 俊任							
到達目標								
CAD・CAE・CAM (Computer Aided Design・Computer Aided Engineering・Computer Aided Manufacturing) について、基本操作の習得を行う。 設計に必要な数値解析や数式処理について、基本操作を習得する。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
CAD・CAE・CAMを用いて機械設計ができる。	作成した作品の評価ができ、修正してより良い作品にできる。		操作ができる。		操作ができない。			
数式処理システムで式の変形ができる。	特別研究などに応用できる。		簡単な数学計算ができる。		数式処理システムが操作できない。			
数値処理システムでシミュレーションが使用できる。	特別研究などに応用できる。		簡単な数学計算ができる。		数値処理システムが操作できない。			
学科の到達目標項目との関係								
専門 A1 専門 A2 専門 E3								
教育方法等								
概要								
授業の進め方・方法								
注意点	講義に用いるソフトウェアは、フリーソフトを用いる予定である(登録が必要なものがある)。 パソコンを持っているならば、各自でもインストールして十分使えるようになることが望ましい。持っていない場合は、PC室で十分練習すること。 1単位当たり30時間の自学自習を必要とする。							
実務経験のある教員による授業科目								
授業の属性・履修上の区分								
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス、および、3DCADについて			授業の進め方と採点の方法について理解する。		
		2週	CADを用いた機械設計			3DCADを用いて簡単な機械設計ができるようになる。		
		3週	ソフト: PTC製: Creo Elements Direct Modeling Express					
		4週	パーツ、アセンブリ、2D図面					
		5週						
		6週	CAEを用いた構造解析			3DCAD作った構造物に対してCAEで構造解析を行うことができる		
		7週	ソフト: Fine Element Technologies製: LISA					
	8週	有限要素法						
	2ndQ	9週	CAMを用いたNCプログラミング			3DCAD作った構造物をNCで作成するためのGコードを作ることができる。3Dプリンタとの比較が説明できる。		
		10週	ソフト: MecSoft製: VisualCADCAM					
		11週	NC、3Dプリンタとの比較					
		12週	数式処理システムを用いた技術計算			数式処理システムを用いて簡単な数式処理ができる		
		13週	ソフト: wxMaxima					
		14週	数値計算システムを用いたシミュレーション			数値処理システムを用いて簡単なシミュレーションができる。		
		15週	ソフト: SCILAB					
16週								
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計	
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100	
知識の基本的な理解	0	0	0	0	40	0	40	
思考・推論・創造への適応力	0	0	0	0	60	0	60	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	物理学特論		
科目基礎情報							
科目番号	0014		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	適宜講義資料を配付する。						
担当教員	牧山 隆洋						
到達目標							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
理論的計算	現象や法則から、自ら論理的に思考ができる。		現象や法則における論理的な思考が理解できる。		現象や法則における論理的な思考が理解できない。		
実験	実験を行い、現象を伝えることができる。		実験を行い、現象を理解できる。		実験ができない。		
計算	プログラムを主体的に動かすことができる。		基礎的なプログラムを動かすことができる。		プログラムがかけない。		
学科の到達目標項目との関係							
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C1 教養 C2 教養 C3 教養 D1 教養 D2 専門 E3							
教育方法等							
概要	大学レベルの体系的な物理学を学習する。また、自然現象、自然法則、物理量の内容を実験により身近に正しく理解すること。						
授業の進め方・方法	実験・観察と計算を併用した授業を実施する。						
注意点	日々の授業態度を評価する。						
実務経験のある教員による授業科目							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	一般力学	大学での物理で扱う微分・積分などの数学を確認する。			
		2週	一般力学	大きさのある物体の運動を扱う。			
		3週	一般力学	具体的な微分方程式を解く。			
		4週	重力加速度の測定				
		5週	RC回路とオシロスコープ				
		6週	気柱の共鳴実験				
		7週	比熱の測定・気体の実験				
		8週	ブレッドボードによるオームの法則				
	4thQ	9週	ブレッドボードによるキルヒホッフの法則				
		10週	磁場の測定				
		11週	霧箱の実験・光電効果の実験				
		12週	電子の比電荷の測定				
		13週	レーザー光の回折実験				
		14週	前期量子論	20世紀初頭に物理学が直面した問題や不思議な現象を学ぶ。			
		15週	前期量子論				
		16週	成績確認 (予備)				
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	30	0	10	0	0	100
基礎的能力	60	0	0	10	0	0	70
専門的能力	0	30	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	高電圧工学
科目基礎情報					
科目番号	0015		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	配布プリント、参考教科書 植月唯夫、松原孝史、箕田充志 著 高電圧工学 コロナ社				
担当教員	佐久間 一行				
到達目標					
船舶内においても高電圧機器は広く使用されており、それを支える放電・絶縁現象の理解や高電圧の応用技術についての知識を理解すること。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
基礎的な放電および絶縁破壊現象について理解できる	現象を十分に理解し説明することができる		現象を理解できる		ほとんど理解できない
高電圧・大電流測定について理解できる	測定方法や原理を説明できる		測定方法や原理を理解できる		ほとんど理解できない
高電圧機器について理解できる	機器の種類や原理を説明できる		機器の種類や原理を理解できる		ほとんど理解できない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	高電圧工学は本科電気工学1-4など電気系基礎科目を履修していることを前提に進める。しかしながら、高電圧工学については、気体の絶縁破壊や放電現象の基礎から始めて、高電圧機器などの実用的な機器の内容についても紹介する。				
授業の進め方・方法	スライドを用いた講義形式を主とする。レポート課題を2回程度課す。				
注意点	1単位について自学自習時間を30時間必要とする。このため、授業では自学自習すべき内容について説明する。				
実務経験のある教員による授業科目					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		授業方法や学習の仕方の理解できる
		2週	高電圧現象：励起・電離、電子放出		励起・電離および電子放出について理解できる
		3週	気体の絶縁破壊		気体の絶縁破壊現象について理解できる
		4週	放電現象		放電現象の種類や原理について理解できる
		5週	液体・固体の絶縁破壊		液体や固体など物質のさまざまな状態における絶縁破壊現象について理解できる
		6週	高電圧の発生		高電圧の発生方法について理解できる
		7週	高電圧と大電流の測定		高電圧や大電流を測定する方法について理解できる
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	高電圧機器1		がいしやケーブルなどの高電圧機器について理解できる
		10週	高電圧機器2		遮断機や避雷器などの高電圧機器について理解できる
		11週	高電圧絶縁試験		高電圧絶縁試験方法について理解できる
		12週	高電圧応用機器1		コロナ放電を応用した機器について理解できる
		13週	高電圧応用機器2		オゾンナイザなどの放電を応用した機器について理解できる
		14週	プラズマの基礎		プラズマの定義や性質について理解できる
		15週	プラズマの計測		プラズマを調べる計測手法について理解できる
		16週			
評価割合					
	試験		課題		合計
総合評価割合	70		30		100
基礎的能力	30		10		40
専門的能力	30		10		40
分野横断的能力	10		10		20

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	海事英語
科目基礎情報					
科目番号	0016		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	適宜、資料を配布する。 参考図書1: 1・2級海技士はじめての英語指南書 参考図書2: 毎日の英文法				
担当教員	二村 彰				
到達目標					
航海、運用術、法規、計器種など専門知識を十分に理解し、なお目づ外国人船員等との業務上の英語コミュニケーションを成立させる必要がある。海事英語に用いられる語彙や表現法を学習し、関連する英文マニュアル、ホームページなどを読みこなしていく能力を身につける。また、学習した語彙・表現を用いてプレゼンテーション能力の向上を目指す。					
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		
専門語彙力	専門単語を相手に伝えられる	専門単語を理解できる	専門単語が分からない		
専門フレーズ	専門フレーズを相手に伝えられる	専門フレーズを理解できる	専門フレーズが分からない		
専門読解力	英語海事条文を和訳できる	簡単な海事文書を理解できる	海事文書を読めない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	船舶内外におけるコミュニケーション方法としての簡単な専門英会話力、海事文書読解力、海事プレゼンテーション能力がスキルとして身につくように努める。				
授業の進め方・方法	海事に関わる専門用語に慣れるように必要に応じて参考プリントを配布する。				
注意点	辞書は必ず持参すること。 1 単位あたり 30 時間の自学自習を必要とする。				
実務経験のある教員による授業科目					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 航海当直1, 航海当直2	航海当直についてSTCW条約を英語で理解できる。 (自学4時間: 参考図書2音読・暗唱)	
		2週	航行の安全, 自動操舵の使用	航行の安全, 自動操舵についてSOLAS条約を英語で理解できる。(自学4時間: 参考図書2音読・暗唱)	
		3週	海上労働	海上労働について海上労働に関する条約を英語で理解できる。(自学4時間: 参考図書2音読・暗唱)	
		4週	船員の訓練	船員の訓練についてSTCW条約を英語で理解できる。(自学4時間: 参考図書2音読・暗唱)	
		5週	主機空気制御, 船員の資格証明	主機空気制御, 船員の資格証明について英語で理解できる。(自学4時間: 参考図書2音読・暗唱)	
		6週	沿岸航海に従事する船員の要件	沿岸航海に従事する船員の要件についてSTCW条約を英語で理解できる。(自学4時間: 参考図書2音読・暗唱)	
		7週	カム, カム軸, 排気弁	カム, カム軸, 排気弁について英語で理解できる。(自学4時間: 参考図書2音読・暗唱)	
		8週	遭難信号	遭難信号について英語で理解できる。(自学4時間: 参考図書2音読・暗唱)	
	2ndQ	9週	ターボチャージャー, 給水処理	ターボチャージャー, 給水処理について英語で理解できる。(自学4時間: 参考図書2音読・暗唱)	
		10週	海難救助と責任	海難救助と責任について英語で理解できる。(自学4時間: 参考図書2音読・暗唱)	
		11週	ボイラ給水ポンプ	ボイラ給水ポンプについて英語で理解できる。(自学4時間: 参考図書2音読・暗唱)	
		12週	海難救助捜索 1	海難救助捜索について英語で理解できる。(自学4時間: 参考図書2音読・暗唱)	
		13週	軸心調整, プロペラ軸	軸心調整, プロペラ軸について英語で理解できる。(自学4時間: 参考図書2音読・暗唱)	
		14週	救命いかだ, 積荷に対する責任	救命いかだ, 積荷に対する責任についてSOLAS条約を英語で理解できる。(自学4時間: 参考図書2音読・暗唱)	
		15週	冷凍機, LO清浄系統	冷凍機, LO清浄系統について英語で理解できる。(自学4時間: 参考図書2音読・暗唱)	
		16週			
評価割合					
	課題	発表	ポートフォリオ	合計	
総合評価割合	60	20	20	100	
基礎的能力	20	0	0	20	
専門的能力	40	0	0	40	

分野横断的能力	0	20	0	20
主体性	0	0	20	20

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	材料学特論
科目基礎情報					
科目番号	0017		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	適宜プリント配布				
担当教員	村上 知弘				
到達目標					
<p>科学技術の発展の背景には、ナイロンによる繊維産業や半導体によるコンピュータ産業の発展のように常に画期的な新素材の出現が伴っている。近年も新素材の創製は重要課題であり、情報産業のためのエレクトロニクス材料やライフサイエンスのための生体材料や工学のためのロボティクス材料が注目されている。これらの材料を中心に、過去から将来に役立つ工学材料について学ぶ。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	機能性材料を理解でき、その応用を考慮することができる。		機能性材料を理解することができる。		機能性材料を理解できない。
評価項目2	バイオメテック材料を理解でき、その応用を考慮することができる。		バイオメテック材料を理解することができる。		バイオメテック材料を理解できない。
評価項目3	ソフトマテリアルを理解でき、その応用を考慮することができる。		ソフトマテリアルを理解することができる。		ソフトマテリアルを理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
専門 A1 専門 A2 教養 B2 教養 C2 教養 D1 専門 E2					
教育方法等					
概要	科学技術の発展の背景には、ナイロンによる繊維産業や半導体によるコンピュータ産業の発展のように常に画期的な新素材の出現が伴っている。近年も新素材の創製は重要課題であり、情報産業のためのエレクトロニクス材料やライフサイエンスのための生体材料や工学のためのロボティクス材料が注目されている。これらの材料を中心に、過去から将来に役立つ工学材料について学ぶ。				
授業の進め方・方法	最新の論文から、機能性材料を学ぶ。論文の探し出す技術や論文からの情報の選択方法も学ぶ。1単位当たり30時間の自主学習を必要とする。自習学習では、講義で使用する論文を事前に読んでおくこと。				
注意点	無断で欠席しないようにする。				
実務経験のある教員による授業科目					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	材料学特論で学ぶことを理解する	
		2週	機能性材料	機能性材料が理解できる	
		3週	機能性材料	機能性材料が理解できる	
		4週	機能性材料	機能性材料が理解できる	
		5週	エコマテリアル	エコマテリアルが理解できる	
		6週	エコマテリアル	エコマテリアルが理解できる	
		7週	エコマテリアル	エコマテリアルが理解できる	
		8週	バイオメテック材料	バイオメテック材料が理解できる	
	4thQ	9週	バイオメテック材料	バイオメテック材料が理解できる	
		10週	バイオメテック材料	バイオメテック材料が理解できる	
		11週	ナノコンポジット材料	ナノコンポジット材料が理解できる	
		12週	ナノコンポジット材料	ナノコンポジット材料が理解できる	
		13週	ナノコンポジット材料	ナノコンポジット材料が理解できる	
		14週	ソフトマテリアル	ソフトマテリアルが理解できる	
		15週	ソフトマテリアル	ソフトマテリアルが理解できる	
		16週	ソフトマテリアル	ソフトマテリアルが理解できる	
評価割合					
	成果物	発表	態度	合計	
総合評価割合	30	60	10	100	
基礎的能力	10	20	0	30	
専門的能力	20	40	0	60	
分野横断的能力	0	0	10	10	

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	船舶工学特論		
科目基礎情報							
科目番号	0018		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	これ一冊で船舶工学入門: 商船高専キャリア教育研究会 (海文堂) 理論船舶工学 (上巻): 大串雅信 (海文堂) 理論船舶工学 (下巻): 大串雅信 (海文堂)						
担当教員	湯田 紀男						
到達目標							
学習目標: 船の理論と運用について解説する.特に浮体静力学及び船の操縦性能について基礎的な知識を修得させる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
基本的図形の計算手法	計算手法が理解でき計算できる。		計算手法が理解できる。		計算手法が理解できない。		
船体傾斜	計算手法が理解でき計算できる。		計算手法が理解できる。		計算手法が理解できない。		
排水量等計算	計算手法が理解でき計算できる。		計算手法が理解できる。		計算手法が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
専門 A1 専門 A2 教養 D1 専門 E1 専門 E3							
教育方法等							
概要	複雑形状の船体の基本的図形における計算方法、船体の縦・横傾斜に関する計算法、排水量等における計算法について講義する。加えて船舶の運動性能における操縦性について講義する。						
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 授業では教科書及びテキストを中心に進めるので予習を心がけること。また、これまで学んだ水力学や数学を復習しておくこと。 課題を輪講形式で発表する。その後質疑応答を行う 						
注意点	1単位当たり30時間の自学自習を必要とする。課題を出すので適宜レポートを提出し、課題を発表すること。期末試験、小テストを実施する。						
実務経験のある教員による授業科目							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	図形の面積, 重心	計算手法が理解できる。			
		2週	立体の体積, 重心の計算手法	計算手法が理解できる			
		3週	横傾斜 1	船体の釣り合い, 重量移動による横傾斜について理解できる。			
		4週	横傾斜 2	船体の釣り合い, 重量移動による横傾斜について理解できる			
		5週	縦傾斜 1	トリム, 船内重量の移動による縦傾斜などが理解できる。			
		6週	縦傾斜 2	トリム, 船内重量の移動による縦傾斜などが理解できる。			
		7週	排水量等計算 1	排水量, 浮心位置, 浸水表面積, 毎センチ排水トン数等が理解できる。			
	8週	排水量等計算 2	排水量, 浮心位置, 浸水表面積, 毎センチ排水トン数等が理解できる。				
	2ndQ	9週	排水量等計算 3	実際に実船 (練習船) における排水量, 浮心位置, 浸水表面積, 毎センチ排水トン数等が計算できる。			
		10週	操縦性 1	惰力の種類及び要素, 舵と旋回性能が理解できる。			
		11週	操縦性 2	旋回運動に影響する要素等が理解できる。			
		12週	操縦性 3	風及び波による影響等が理解できる。			
		13週	操縦運動方程式 1	操縦運動方程式, 操縦性指数についての知識と操縦性指数等が理解できる。			
		14週	操縦運動方程式 2	船体横断面の流体力学的表現が理解できる。			
		15週	操縦運動方程式 3	運動方程式の解法とその解の表現が理解できる。			
16週							
評価割合							
	試験	発表 (課題レポート)	小テスト	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	20	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	20	0	0	0	40
専門的能力	20	40	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	海上交通工学特論		
科目基礎情報							
科目番号	0019		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	配布プリント、参考教科書 海上交通工学：藤井、巻島、原(海文堂)						
担当教員	山崎 慎也						
到達目標							
航路や港湾の船舶交通の問題を抽出し、海上交通と海域環境の改善等を目標とした安全管理のための考え方を身につける。							
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		
航路の通航方法等の基本的なルールについて理解できる	十分に理解できる		だいたい理解できる		ほとんど理解できない		
海上交通の安全管理に関する知識について理解できる	十分に理解できる		だいたい理解できる		ほとんど理解できない		
海上交通管理システムについて理解できる	十分に理解できる		だいたい理解できる		ほとんど理解できない		
学科の到達目標項目との関係							
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C2 教養 D1 専門 E1							
教育方法等							
概要	海上における船舶交通流について解析を行い、海上交通安全のための各種モデルや領域についての理解を深める。						
授業の進め方・方法	講義を中心に海上交通の諸問題を取り上げ、最新の研究動向を調査してレポート及び発表を行う。						
注意点	1単位について自学自習時間を30時間必要とします。 毎回課題を出しますので、内容をレポートにまとめて必ず提出して下さい。 試験は実施せず、小テストは小論文形式で適宜実施することとします。						
実務経験のある教員による授業科目							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	ガイダンス	授業方法や学習の仕方の理解できる			
		2週	船舶の特性と航路の特徴	船舶の特性等の理解ができる			
		3週	海上交通工学の研究動向	研究動向の理解ができる			
		4週	航路の基本的な通航ルール	基本的な通航方法の理解ができる			
		5週	航路管制と航路標識	航路管制等の理解できる			
		6週	A I S について	A I S について理解できる			
		7週	レーダーと E C D I S	レーダー等について理解できる			
	2ndQ	8週	海上交通実態調査	海上交通実態調査の理解ができる			
		9週	海上交通実態の解析例	海上交通調査解析例の理解ができる			
		10週	操船シミュレーター	操船シミュレーターの理解ができる			
		11週	船舶とその運動のモデル化	運動のモデル化の理解ができる			
		12週	B R M 訓練	B R M 訓練の理解ができる			
		13週	船舶輻輳海域の困難性と危険性	船舶輻輳水域等の理解ができる			
		14週	海上交通の管制方法	海上交通の管制方法の理解ができる			
		15週	海上交通の安全管理の考え方	海上交通の安全管理の理解ができる			
16週							
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	60	0	0	0	10	100
基礎的能力	10	20	0	0	0	10	40
専門的能力	10	20	0	0	0	0	30
分野横断的能力	10	20	0	0	0	0	30

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	海事シミュレーション工学			
科目基礎情報								
科目番号	0020		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	海上輸送システム工学専攻		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	高岡 俊輔							
到達目標								
海事分野で行われている船体運動等のシミュレーション技法を説明できる。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
シミュレーション理論の基礎的な考え方とその手法について基礎知識を説明できる	シミュレーション理論の基礎的な考え方とその手法について説明できる		シミュレーション理論の基礎的な考え方を説明できる		シミュレーション理論の基礎的な考え方を説明できない			
海事分野で行われている船体運動等のシミュレーション技法を説明できる	船体運動等のシミュレーション技法を説明するプレゼンテーションが行える		船体運動等のシミュレーション技法を説明できる		船体運動等のシミュレーション技法を説明できない			
学科の到達目標項目との関係								
専門 A1 専門 A2 教養 B2 教養 C2 教養 D1 専門 E1								
教育方法等								
概要	様々な現象の分析手法として有用なシミュレーション理論の基礎的な考え方とその手法について基礎知識を習得する。その後、これをベースに海事分野で盛んに行われている船体運動等のシミュレーション技法の知識を深める。							
授業の進め方・方法	授業は、前半の基本的なシミュレーション理論と最新のシミュレーション技術については講義形式で進め、後半の海事分野のシミュレーションでは学生のプレゼンテーション資料作成による輪講形式で行う。							
注意点	1単位当たり30時間の自学自習を必要とする。							
実務経験のある教員による授業科目								
授業の属性・履修上の区分								
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス: シミュレーションとは			基本的なシミュレーション理論を説明できる		
		2週	現代社会における様々な問題点へのアプローチ					
		3週	シミュレーションの効用					
		4週	簡単なモデルとシミュレーション試行					
		5週	シミュレーションモデルの特性					
		6週	シミュレーションの対象範囲と駆動方法					
		7週	シミュレーションモデルの精粗の度合い			海事分野のシミュレーションについてまとめ、発表できる		
	8週	シミュレーションの出力内容と出力媒体						
	4thQ	9週	海上交通流とその諸問題					
		10週	海上交通流とシミュレーション					
		11週	海上交通流シミュレーションモデルの概要					
		12週	船舶とその運動特性					
		13週	各種の船体運動モデルについて					
		14週	船体運動シミュレーションモデルの概要					
		15週	最新のシミュレーション技術について					
16週								
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	60	30	0	0	10	0	100	
基礎的能力	60	30	0	0	10	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	

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	海運経済特論		
科目基礎情報							
科目番号	0021		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	参考書 マリタイム・エコノミクス 第3版(上・下巻): Martin Stopford (日本海事センター編訳) (日本海運集会所) 外航海運概論 新訂版: 森隆行編 (成山堂)						
担当教員	野々山 和宏						
到達目標							
海運をその企業面(実務面)から捉えることを目標とする。国際海運を取り巻く環境は近年ますます大きく変化しているが、海運業の土台となるビジネスモデルを理解し、時代の要求に即応しつつける海運業の様態をダイナミックに捉えられるよう検討を進める。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
主流派経済学の基礎的な概念を用いて、海運の諸現象を説明できる	海運における需要量と供給量、市場環境の変化等を概説できる	海運における需要量と供給量について説明できる	海運における需要量と供給量について説明できない				
20世紀後半以降における物流業全体の変化を概観し、その中での海運業の発展過程を説明できる	海運資本の国際化やそれに伴う船員問題、物流業全体の変化と海運業の発展過程を総合的に概説できる	便宜置籍船の増加やコンテナ革命といった海運業に関する主要トピックの要因や概要を説明できる	便宜置籍船の増加やコンテナ革命といった海運業に関する主要トピックの要因や概要を説明できない				
学科の到達目標項目との関係							
教養 B2 教養 C1 教養 C2 教養 D2 専門 E1							
教育方法等							
概要	海運をその企業面(実務面)から捉えることを目標とする。国際海運を取り巻く環境は近年ますます大きく変化しているが、海運業の土台となるビジネスモデルを理解し、時代の要求に即応しつつける海運業の様態をダイナミックに捉えられるよう検討を進める。						
授業の進め方・方法	授業は国際海運に関連した文献を適宜輪読する形で進める。その際、受講者には授業への積極的な参加を求める。なお、授業の最終段階で受講者各自の国際海運に対する関心事について発表(プレゼンテーション)する機会を設ける。また、毎回発表者を指定して、日々の海事に関するニュース等を報告してもらい、それについての見解を聞きながら実務と乖離しないよう授業を進める。						
注意点	1単位当たり30時間の自学自習を必要とする。						
実務経験のある教員による授業科目							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応			
☐ 実務経験のある教員による授業							
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	ガイダンス				
		2週	海運市場の変遷	主流派経済学の基礎的な概念を用いて、海運の諸現象を説明できる			
		3週	海運需要量と貿易量	主流派経済学の基礎的な概念を用いて、海運の諸現象を説明できる			
		4週	海運供給量	主流派経済学の基礎的な概念を用いて、海運の諸現象を説明できる			
		5週	海運の競争と海運政策	20世紀後半以降の海運業界における国際化に伴う諸現象を説明できる			
		6週	海運資本の国際化	20世紀後半以降の海運業界における国際化に伴う諸現象を説明できる			
		7週	便宜置籍国と便宜置籍船	20世紀後半以降の海運業界における国際化に伴う諸現象を説明できる			
	8週	海運同盟とアライアンス	20世紀後半以降の海運業界における国際化に伴う諸現象を説明できる				
	4thQ	9週	船員問題	現代の外航海運における日本人船員問題を概説できる			
		10週	日本籍船と日本人船員	現代の外航海運における日本人船員問題を概説できる			
		11週	物流業からみた海運業	1960年代以降の物流業の変化を概観し、その中での海運業の発展過程を説明できる			
		12週	コンテナ革命	1960年代以降の物流業の変化を概観し、その中での海運業の発展過程を説明できる			
		13週	サプライ・チェーン・マネジメント	1960年代以降の物流業の変化を概観し、その中での海運業の発展過程を説明できる			
		14週	受講者によるプレゼンテーション①	自身の関心事を適切に説明できる			
		15週	受講者によるプレゼンテーション②	自身の関心事を適切に説明できる			
16週							
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	40	0	0	60	0	100
基礎的能力	0	10	0	0	20	0	30
専門的能力	0	20	0	0	20	0	40
分野横断的能力	0	10	0	0	20	0	30

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	海事科学実験
科目基礎情報					
科目番号	0022	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験	単位の種別と単位数	学修単位: 4		
開設学科	海上輸送システム工学専攻	対象学年	専1		
開設期	通年	週時間数	前期:6 後期:6		
教科書/教材	実験のテーマごとに指定する				
担当教員	高岡 俊輔,湯田 紀男,村上 知弘,筒井 壽博,秋葉 貞洋,二村 彰,野々山 和宏,山崎 慎也,中村 真澄,池田 真吾,佐久間 一行,松内 美緒				
到達目標					
事関連分野の基礎および応用に関するテーマを中心に、解析、シミュレーションなどを含む実験を行い実践的技術者の資質を養う。実験への取り組み姿勢と実験報告書の完成度に基づき総合的に評価する。					
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		
実験目的	実験目的を伝えることができる	実験目的を理解できる	実験目的を理解できない		
実験方法	実験方法を伝えることができる	実験方法を理解できる	実験方法を理解できない		
実験結果	実験結果を伝えることができる	実験結果を理解できる	実験結果を理解できない		
学科の到達目標項目との関係					
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C1 教養 C2 教養 C3 教養 D1 専門 E1 専門 E2 専門 E3					
教育方法等					
概要					
授業の進め方・方法	半期をローテーションに学生が選択した実験課題ごとに実験室、校内練習船「弓削丸」および共同利用施設等で実験を行う。なお、実験の実施に関しては上記の担当教員のほかに複数の補助者がつくことがある。				
注意点					
実務経験のある教員による授業科目					
この科目の一部では、企業で研究・設計開発業務を担当していた教員が、その経験を活かし、船舶機械システムに関して講義および実験形式で授業を行う。					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☒ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	[オムニバス]		
		2週	実験課題として次のようなテーマがあげられる。		
		3週			
		4週	1.海上輸送システム学に関するテーマ 2.海上社会システム学に関するテーマ	45時間	
		5週			
		6週	3.船舶安全管理システム学に関するテーマ	45時間	
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週	4.海洋機械工学に関するテーマ	45時間	
		2週			
		3週	5.船舶機械システム学に関するテーマ	45時間	
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			

	16週		
評価割合			
	レポート・成果物・実技	口頭発表	合計
総合評価割合	80	20	100
知識の基本的な理解	30	0	30
思考・推論・創造への適応力	10	0	10
汎用的技能	20	20	40
総合的な学習経験と創造的思考力	10	0	10
態度・志向性（人間力）	10	0	10

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	海事科学演習	
科目基礎情報						
科目番号	0023	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	海上輸送システム工学専攻	対象学年	専1			
開設期	通年	週時間数	1			
教科書/教材	教科書は特に使用しない。演習用プリントを配布する。					
担当教員	村上 知弘,筒井 壽博,秋葉 貞洋,二村 彰,中村 真澄,池田 真吾,佐久間 一行					
到達目標						
海上輸送システム工学専攻の柱である海上輸送システム学、船舶安全管理システム学、海洋機械工学、船舶機械システム学に対して演習を实践することで理解を深める。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
演習目的	演習目的を伝えることができる	演習目的を理解できる	演習目的を理解できない			
演習方法	演習方法を伝えることができる	演習方法を理解できる	演習方法を理解できない			
演習結果	演習結果を伝えることができる	演習結果を理解できる	演習結果を理解できない			
学科の到達目標項目との関係						
専門 A1 教養 D1 専門 E1 専門 E2 専門 E3						
教育方法等						
概要	海上輸送システム工学専攻の柱である海上輸送システム学、船舶安全管理システム学、海洋機械工学、船舶機械システム学に対して演習を实践する。					
授業の進め方・方法	クラスを航海学系（海上輸送システム学、船舶安全管理システム学）と機関学系（海洋機械工学、船舶機械システム学）に分けて演習を実施する。演習用の教材は演習用プリントおよびレータシミュレータや内燃機関実験装置等を用いる。なお、演習の実施に関しては上記の担当教員のほかに複数の補助者がつくことがある。各授業では演習課題を与え、自学自習とする。レポート、発表、成果物・実技、出席・態度によって「知識の基本的な理解」、「思考・推論・創造への適応力」、「プレゼンテーション」、「主体的・継続的な学習意欲」を評価する。					
注意点	欠席、遅刻、レポート未提出が多い者は、「主体的・継続的な学習意欲」がないものと評価する。1単位当たり15時間の自学自習を必要とする。課題の提出を要する。					
実務経験のある教員による授業科目						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		
☐ 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	〔クラス別 オムニバス方式〕 演習課題としては次のテーマがあげられる。1.海上輸送システム学（航海系）、2.船舶安全管理システム学（航海系）、3.海洋機械工学（機関系）、4.船舶機械システム学に関するテーマ、関連課題を与える	各テーマにおける演習目的、演習方法、演習結果を理解できる。関連プリントの熟読（自学2時間）。		
	2週	〔クラス別 オムニバス方式〕 演習課題としては次のテーマがあげられる。1.海上輸送システム学（航海系）、2.船舶安全管理システム学（航海系）、3.海洋機械工学（機関系）、4.船舶機械システム学に関するテーマ、関連課題を与える	各テーマにおける演習目的、演習方法、演習結果を理解できる。関連プリントの熟読（自学2時間）。			
	3週	〔クラス別 オムニバス方式〕 演習課題としては次のテーマがあげられる。1.海上輸送システム学（航海系）、2.船舶安全管理システム学（航海系）、3.海洋機械工学（機関系）、4.船舶機械システム学に関するテーマ、関連課題を与える	各テーマにおける演習目的、演習方法、演習結果を理解できる。関連プリントの熟読（自学2時間）。			
	4週	〔クラス別 オムニバス方式〕 演習課題としては次のテーマがあげられる。1.海上輸送システム学（航海系）、2.船舶安全管理システム学（航海系）、3.海洋機械工学（機関系）、4.船舶機械システム学に関するテーマ、関連課題を与える	各テーマにおける演習目的、演習方法、演習結果を理解できる。関連プリントの熟読（自学2時間）。			
	5週	〔クラス別 オムニバス方式〕 演習課題としては次のテーマがあげられる。1.海上輸送システム学（航海系）、2.船舶安全管理システム学（航海系）、3.海洋機械工学（機関系）、4.船舶機械システム学に関するテーマ、関連課題を与える	各テーマにおける演習目的、演習方法、演習結果を理解できる。関連プリントの熟読（自学2時間）。			
	6週	〔クラス別 オムニバス方式〕 演習課題としては次のテーマがあげられる。1.海上輸送システム学（航海系）、2.船舶安全管理システム学（航海系）、3.海洋機械工学（機関系）、4.船舶機械システム学に関するテーマ、関連課題を与える	各テーマにおける演習目的、演習方法、演習結果を理解できる。関連プリントの熟読（自学2時間）。			
	7週	〔クラス別 オムニバス方式〕 演習課題としては次のテーマがあげられる。1.海上輸送システム学（航海系）、2.船舶安全管理システム学（航海系）、3.海洋機械工学（機関系）、4.船舶機械システム学に関するテーマ、関連課題を与える	各テーマにおける演習目的、演習方法、演習結果を理解できる。関連プリントの熟読（自学2時間）。			
	8週	〔クラス別 オムニバス方式〕 演習課題としては次のテーマがあげられる。1.海上輸送システム学（航海系）、2.船舶安全管理システム学（航海系）、3.海洋機械工学（機関系）、4.船舶機械システム学に関するテーマ、関連課題を与える	各テーマにおける演習目的、演習方法、演習結果を理解できる。関連プリントの熟読（自学2時間）。			

	11週	[クラス別 オムニバス方式] 演習課題としては次のテーマがあげられる。1.海上輸送システム学（航海系）、2.船舶安全管理システム学（航海系）、3.海洋機械工学（機関係）、4.船舶機械システム学に関するテーマ、関連課題を与える	各テーマにおける演習目的、演習方法、演習結果を理解できる。関連プリントの熟読（自学2時間）。
	12週	[クラス別 オムニバス方式] 演習課題としては次のテーマがあげられる。1.海上輸送システム学（航海系）、2.船舶安全管理システム学（航海系）、3.海洋機械工学（機関係）、4.船舶機械システム学に関するテーマ、関連課題を与える	各テーマにおける演習目的、演習方法、演習結果を理解できる。関連プリントの熟読（自学2時間）。
	13週	[クラス別 オムニバス方式] 演習課題としては次のテーマがあげられる。1.海上輸送システム学（航海系）、2.船舶安全管理システム学（航海系）、3.海洋機械工学（機関係）、4.船舶機械システム学に関するテーマ、関連課題を与える	各テーマにおける演習目的、演習方法、演習結果を理解できる。関連プリントの熟読（自学2時間）。
	14週	[クラス別 オムニバス方式] 演習課題としては次のテーマがあげられる。1.海上輸送システム学（航海系）、2.船舶安全管理システム学（航海系）、3.海洋機械工学（機関係）、4.船舶機械システム学に関するテーマ、関連課題を与える	各テーマにおける演習目的、演習方法、演習結果を理解できる。関連プリントの熟読（自学2時間）。
	15週	[クラス別 オムニバス方式] 演習課題としては次のテーマがあげられる。1.海上輸送システム学（航海系）、2.船舶安全管理システム学（航海系）、3.海洋機械工学（機関係）、4.船舶機械システム学に関するテーマ、関連課題を与える	各テーマにおける演習目的、演習方法、演習結果を理解できる。関連プリントの熟読（自学2時間）。
	16週		

評価割合

	レポート・成果物・実技	口頭発表	合計
総合評価割合	80	20	100
知識の基本的な理解	30	0	30
思考・推論・創造への適応力	20	0	20
主体的・継続的な学習意欲	30	0	30
プレゼンテーション力	0	20	20

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	商船システム概論			
科目基礎情報								
科目番号	0024		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材	プリント等							
担当教員	筒井 壽博							
到達目標								
船舶管理に必要な不可欠な船舶の「安全管理システム」について、システムの構造および機能を学習するとともに、海事条約上の位置づけを把握し、陸上における船舶管理の業務に精通するとともに、実務上必要な学識と多様な将来の社会システムを検討する。								
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				
安全管理システムが理解できる		十分に理解できる	だいたい理解できる	ほとんど理解できない				
危機管理の手法が理解できる。		十分に理解できる	だいたい理解できる	ほとんど理解できない				
自動運航システムが理解できる		十分に理解できる	だいたい理解できる	ほとんど理解できない				
自動化社会を考察できる		十分にディスカッションできる	だいたい自分の意見を言える	ほとんど自分の考えを持ってない				
学科の到達目標項目との関係								
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C1 教養 C2 教養 C3 教養 D1 教養 D2 専門 E2								
教育方法等								
概要	各種の船舶管理システムの成立過程をひとつのシステム設計・開発として捉えことにより、機械的・電氣的システムの領域から社会的システムの領域にまで設計対象を拡張した普遍的な「設計原理」としての視点を与える。							
授業の進め方・方法	成立過程を遡りながら既存の船舶管理システムの意図目的を設計思想として理解する。また、品質管理 (TQC) や安全設計 (FTA/FMEA) などの既存の管理・分析技術の考え方を理解する。その上で、急速な自動運航技術の導入機運に備えた我が国の海事海運の将来像を描きながら、自動化社会における本質的な課題としてそれらの創造的な解決のためのグループ討議を行う。							
注意点	板書を中心とした授業ではグループ討議を併用する。 課題の一部を具体的なテーマとして与え、それに対する調査結果を口頭発表およびレポートにて提示する。 1単位あたり、30時間の自学自習時間を必要とする。							
実務経験のある教員による授業科目								
授業の属性・履修上の区分								
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
		週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業内容や学習方法が理解する				
		2週	船舶安全管理システム	ISMコードおよびISPSコードの目的と成立背景が理解する				
		3週		SOLAS条約などとの関連性の中で船舶安全管理システム(SMS)の成立背景が理解する				
		4週		船舶安全管理システム(SMS)をシステム設計として理解する				
		5週	危機管理	冗長設計, フェールセーフ, クリティカルパスなどシステム設計の思想を概観する。				
		6週		FTA・FMEAの手法を理解する				
		7週		危機管理システムを検討する				
		8週		口頭発表およびレポート作成				
	2ndQ	9週		自動運航システムと自動化社会	自動運航システムとその動向を概観する			
		10週			社会の自動化傾向について理解する			
		11週			自動化社会における労働の質的遷移を検討する			
		12週			自動化社会における個人の自由と幸福を検討する			
		13週			自動化社会における語学力の位置付けを検討する			
		14週			自動化社会の強靱性を検討する			
		15週			ポスト・リベラルアーツとして自動化社会における「読み書きそろばん」とは何かを検討する			
		16週			口頭発表およびレポート作成			
評価割合								
	レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	30	40	0	10	0	20	100	
基礎的能力	15	15	0	0	0	10	40	
専門的能力	15	15	0	0	0	10	40	
分野横断的能力	0	10	0	10	0	0	20	

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	船舶安全工学特論		
科目基礎情報							
科目番号	0025		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	配布プリント 参考教科書は安全工学講座シリーズ: 安全工学協会編(海文堂)						
担当教員	湯田 紀男						
到達目標							
船舶における災害の原因と経過の究明及び制御、防止に必要な知識、技術の応用を身につける。							
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		
災害防止の基本原則や因果モデル等の知識について理解できる	十分に理解できる		だいたい理解できる		ほとんど理解できない		
安全管理手法等に関する知識について理解できる	十分に理解できる		だいたい理解できる		ほとんど理解できない		
人間工学や信頼性工学、品質工学等の分野との関連や応用について理解できる	十分に理解できる		だいたい理解できる		ほとんど理解できない		
学科の到達目標項目との関係							
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C2 教養 C3 教養 D1 教養 D2 専門 E3							
教育方法等							
概要	毎回1テーマ完結で授業を進めていく						
授業の進め方・方法	毎課題ごとにテーマを指定する。 課題レポート、パワーポイントによる発表をしてもらい、評価、講義を実施する。						
注意点	1単位について自学自習時間を30時間必要とします。 課題を出しますので、内容をレポートを提出、またはPowerPointにまとめ発表してください。 期末試験は実施、小テストは適宜実施することとします。						
実務経験のある教員による授業科目							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業方法や学習の仕方の理解できる			
		2週	災害防止の原則	災害防止の原則の理解ができる			
		3週	因果モデル	因果モデルについて理解ができる			
		4週	人間の特性とヒューマンエラー	人間の特性等について理解ができる			
		5週	マン・マシン・インターフェイス	マン・マシン・インターフェイスについて理解できる			
		6週	信頼工学的アプローチ	信頼性工学等について理解できる			
		7週	船舶、港湾施設等の安全対策等の事例調査	安全対策等について理解できる			
		8週	海難事故と保険	海難事故や保険等の理解ができる			
	2ndQ	9週	国際航路と海賊	国際航路と海賊の理解ができる			
		10週	安全管理手法	安全管理手法について理解ができる			
		11週	法的側面からの災害防止対策	法的災害防止対策の理解ができる			
		12週	労働安全衛生の環境整備	安全衛生の環境整備の理解ができる			
		13週	船舶医療	船舶医療の知識の理解ができる			
		14週	船舶医療支援システム	船舶医療支援システムの理解ができる			
		15週	インシデントと潜在危険	インシデント、潜在危険の理解ができる			
		16週					
評価割合							
	試験	小テスト	レポート(発表を含む)	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	20	40	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
知識の基本的な理解	40	0	0	0	0	0	40
思考・推論・創造への適応力	0	20	0	0	0	0	20
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	40	0	0	0	40
リーダーシップ・コミュニケーション力	0	0	0	0	0	0	0
態度・志向性(人間力)	0	0	0	0	0	0	0

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	特別研究 3
科目基礎情報					
科目番号	0027		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 5	
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	前期:15	
教科書/教材	指定なし				
担当教員	二村 彰,筒井 壽博				
到達目標					
【学習到達目標】本科における卒業研究および専攻科で得た知識を基礎として、さらに高いレベルの海事関連分野の研究を行う。この間、専門知識を深めるとともに、より幅広い視野から問題解決ができる、理論的かつ実践的な研究能力を育成する。【評価方法】特別研究への取り組み姿勢や研究の完成度に基づき総合的に評価するが、中間（一年次）・最終研究発表（二年次）と研究論文・研究日誌の提出は必須とする。					
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		
研究意義・目的	研究意義・目的を伝えることができる	研究意義・目的を理解できる	研究意義・目的を理解できない		
研究方法	研究方法を伝えることができる	研究方法を理解できる	研究方法を理解できない		
研究結果	研究結果を伝えることができる	研究結果を理解できる	研究結果を理解できない		
学科の到達目標項目との関係					
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C1 教養 C2 教養 C3 専門 E1 専門 E2 専門 E3					
教育方法等					
概要	主に担当教員の指導の元、進捗状況を研究日誌等を活用しながら確認しつつ特別研究を進めていく。				
授業の進め方・方法	研究テーマは年度初めに担当教員が予定テーマを準備し、担当教員が希望する学生と詳細に協議して決定する。				
注意点	研究テーマの実施に関しては担当教員のほかに複数の補助者がつくことがある。二年次に学位授与機構へ「履修計画書」と「成果の要旨」を提出・審査を受ける必要がある。 評価方法は、研究日誌、その他の総合評価とする。				
実務経験のある教員による授業科目					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	適切な研究テーマ（特例認定研究のテーマ）を選定し、研究を進める。	研究の進捗・進展に合わせた「目標設定」、「目標到達」を考える。	
		2週	以降の週は、同様に進める。	以降の週は、同様に進める。	
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
	8週				
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
16週					
評価割合					
			その他	合計	
総合評価割合			100	100	
知識の基本的な理解			30	30	
思考・推論・創造への適応力			30	30	
汎用的技能			10	10	
リーダーシップ・コミュニケーション力			20	20	
主体性			10	10	

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	特別研究 4
科目基礎情報					
科目番号	0028		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: 7	
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	後期:21	
教科書/教材	指定なし				
担当教員	二村 彰,山崎 慎也				
到達目標					
【学習到達目標】本科における卒業研究および専攻科で得た知識を基礎として、さらに高いレベルの海事関連分野の研究を行う。この間、専門知識を深めるとともに、より幅広い視野から問題解決ができる、理論的かつ実践的な研究能力を育成する。【評価方法】特別研究への取り組み姿勢や研究の完成度に基づき総合的に評価するが、中間（一年次）・最終研究発表（二年次）と研究論文・研究日誌の提出は必須とする。					
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		
研究意義・目的	研究意義・目的を伝えることができる	研究意義・目的を理解できる	研究意義・目的を理解できない		
研究方法	研究方法を伝えることができる	研究方法を理解できる	研究方法を理解できない		
研究結果	研究結果を伝えることができる	研究結果を理解できる	研究結果を理解できない		
学科の到達目標項目との関係					
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C1 教養 C2 教養 C3 専門 E1 専門 E2 専門 E3					
教育方法等					
概要	主に担当教員の指導の元、進捗状況を研究日誌等を活用しながら確認しつつ特別研究を進めていく。				
授業の進め方・方法	研究テーマは年度初めに担当教員が予定テーマを準備し、担当教員が希望する学生と詳細に協議して決定する。				
注意点	研究テーマの実施に関しては担当教員のほかに複数の補助者がつくことがある。二年次に学位授与機構へ「履修計画書」と「成果の要旨」を提出・審査を受ける必要がある。成績評価については、研究日誌（研究過程）、特別研究論文、口頭発表を提出・実施することにより評価する。評価者は、研究日誌は指導教員1名、特別研究論文は指導教員を含む2名以上の査読者、口頭発表は発表会の参加教員とする。				
実務経験のある教員による授業科目					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	適切な研究テーマ（特例認定研究のテーマ）を選定し、研究を進める。	研究の進捗・進展に合わせた「目標設定」、「目標到達」を考える。	
		2週	以降の週は、同様に進める。	以降の週は、同様に進める。	
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
評価割合					
	その他			合計	
総合評価割合	100			100	
知識の基本的な理解	30			30	
思考・推論・創造への適応力	30			30	
汎用的技能	10			10	
リーダーシップ・コミュニケーション力	20			20	
主体性	10			10	

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	教育技術演習
科目基礎情報					
科目番号	0029		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	1	
教科書/教材	初回のみ資料を配布する				
担当教員	二村 彰				
到達目標					
本演習では、本科低学年の補習、学生実験、公開講座などのアシスタントとして指導する経験を積むことにより、自身の総合的な学習経験を活かした教育技術、コミュニケーション能力、ならびに企画を円滑に実行する計画性の向上を図る。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
教育技術	主体的に教育技術を高めることができる	指導の下で、教育技術を高めることができる	必要な教育技術を理解できない		
コミュニケーション能力	主体的に指導の補助にあたることができる	指導の下で、指導の補助にあたることができる	指導の補助にあたることができない		
計画性	主体的に円滑な運営立案ができる	指導の下で、円滑な運営のために貢献できる	円滑な運営のために貢献できない		
学科の到達目標項目との関係					
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C1 教養 C2 教養 C3 専門 E3					
教育方法等					
概要	本科低学年の補習、学生実験、公開講座などのアシスタントを通じて教育技術を学ぶ。専攻科二年間を通じて合計30時間演習に参加することにより、二年後期において単位が認定される。				
授業の進め方・方法	履修者は、本科低学年の補習、学生実験、実習、公開講座などを担当する教員（現場担当教員）との相談により演習の実習内容を決定する。				
注意点	<p>期末ごとに教育技術演習活動確認書と同報告書を、現場担当教員に提出すること。専攻科二年間を通じて合計30時間演習に参加することにより、二年後期において単位が認定される。1単位当たり15時間の自学自習を必要とする。教育技術演習活動確認書と同報告書について、各教科担当教員に確認してもらい、教務係に提出すること。</p> <p>【評価方法】 教育技術演習活動報告書の評定の平均点を10倍して算出する。 ただし、評定には回数による重み付けが行われる。 例：評定8/10点で回数4回と評定9/10点で回数6回の場合 (8点×4回+9点×6回)/10回×10=86点</p>				
実務経験のある教員による授業科目					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンスと教授法に関する講義	教える際の注意点が理解できる	
		2週	アシスタントとしての実習 (2-30週目)	アシスタントとして活動できる	
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
評価割合					
			報告書	合計	
総合評価割合			100	100	
総合評価			100	100	

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	機関システム工学		
科目基礎情報							
科目番号	0030		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	システム工学: 須賀雅夫 (コロナ社) システム工学: 赤木新介 (共立出版)						
担当教員	中村 真澄						
到達目標							
船舶運航管理技術を十分に理解する							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
システム工学の基礎	システム工学の基礎理論を説明できる。		システム工学の基礎理論を理解できる。		システム工学の基礎理論を理解できない。		
船用機関のシステム工学	船用機関におけるシステム工学の応用例を説明できる。		船用機関におけるシステム工学の応用例を理解できる。		船用機関におけるシステム工学の応用例を理解できない。		
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C1 教養 C2 教養 C3 教養 D1 専門 E2 専門 E3							
教育方法等							
概要	船用機関システムを、船舶システムのうち一つのサブシステムとして捉え、海洋上で多くの外乱を受ける特殊環境下にある船用機関システムの、運航上の安全性と信頼性を向上させ、海難事故の発生を抑制するのに必要な船舶運航管理技術を学ぶ。						
授業の進め方・方法	座学の講義を基本とする。教科書に沿って教授し、補助としてプリント及び演習を行う。						
注意点	講義1時間につき2時間の予習・復習等を行うこと。 到達目標に達しない場合の学生への対応は適宜、補講等により対応する。						
実務経験のある教員による授業科目							
この科目は商船における船舶機関管理業務を担当していた教員が、その経験を活かし、システムの種類、特性、手法等の技術について講義形式で授業を行う。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	システム工学の概要	システム工学の概要が理解できる。			
		2週	システム工学の概要	システム工学の概要が理解できる。			
		3週	システムの計画	システムのニーズに関する調査方法が理解できる。			
		4週	システムの計画	システムのニーズに関する調査方法が理解できる。			
		5週	システムの計画	システムのニーズに関する調査方法が理解できる。			
		6週	システムの設計	システムの最適化設計や信頼性設計の概要が理解できる。			
		7週	システムの設計	システムの最適化設計や信頼性設計の概要が理解できる。			
		8週	システムの設計	システムの最適化設計や信頼性設計の概要が理解できる。			
	2ndQ	9週	シミュレーションによる設計	システムの設計におけるシミュレーション技術の役割が理解できる。			
		10週	シミュレーションによる設計	システムの設計におけるシミュレーション技術の役割が理解できる。			
		11週	シミュレーションによる設計	システムの最適化設計や信頼性設計の概要が理解できる。			
		12週	船用機関システムの概要	船用機関システムの概要が理解できる。			
		13週	船用機関システムの運用管理	船用機関システムに関する運用管理技術が理解できる。			
		14週	船用機関システムの運用管理	船用機関システムに関する運用管理技術が理解できる。			
		15週	シミュレーションによる教育訓練	船用機関システムにおけるシミュレーション技術の役割が理解できる。			
		16週	シミュレーションによる教育訓練	船用機関システムにおけるシミュレーション技術の役割が理解できる。			
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	0	80
専門的能力	0	20	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	海上輸送工学	
科目基礎情報							
科目番号	0031		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	海上輸送システム工学専攻		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	高岡 俊輔						
到達目標							
海上輸送の実務を理解できる。							
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		
海上輸送の歴史を理解できる。	十分に理解できる		だいたい理解できる		ほとんど理解できない		
海上輸送の実務を理解できる。	十分に理解できる		だいたい理解できる		ほとんど理解できない		
学科の到達目標項目との関係							
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C1 教養 C2 教養 C3 教養 D1 教養 D2 専門 E1 専門 E3							
教育方法等							
概要	海上雑貨輸送推進のための主体である船舶についての実態を講義する。国際運河等を説明しながら国際物流に就いて述べ、海上輸送の更なる発展の可能性を考察する。						
授業の進め方・方法	講義中に小テスト、レポート、出席状況を総合評価とする。						
注意点	1単位当たり30時間の自学自習を必要とする。						
実務経験のある教員による授業科目							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業内容や学習方法が理解できる			
		2週	船舶の歴史と物流	船舶の歴史を理解できる			
		3週	世界貿易と海運	貿易と海運を理解できる			
		4週	日本貿易概要	日本貿易を理解できる			
		5週	内航船舶について	内航船舶を理解できる			
		6週	外航船舶について	外航船舶を理解できる			
		7週	海上輸送の問題点	海上輸送問題を理解できる			
		8週	船舶運航者と海運実務	船舶運航と実務を理解できる			
	2ndQ	9週	海上輸送契約の実情	海上運送契約を理解できる			
		10週	貨物の管理と梱包実務の現状	貨物運送管理と梱包を理解できる			
		11週	船舶における通関業務の実情	船舶通関業務を理解できる			
		12週	物流効率化への現在の取組みの状況	物流効率の取組みを理解できる			
		13週	海上輸送に関わる施設の現状	海上輸送施設を理解できる			
		14週	他の輸送システムの現状と連携	海上輸送、陸上輸送及び空輸等のシステム及び連携を理解できる			
		15週	パナマ運河の現状	パナマ運河を理解できる			
		16週					
評価割合							
	試験	口頭発表	レポート・成果物	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	50	10	0	10	100
基礎的能力	0	20	0	0	0	0	20
専門的能力	0	0	50	0	0	0	50
分野横断的能力	0	10	0	10	0	10	30

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	短期インターンシップ	
科目基礎情報						
科目番号	0032	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	実験	単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	海上輸送システム工学専攻	対象学年	専2			
開設期	集中	週時間数				
教科書/教材	実習先で準備、または指定される					
担当教員	佐久間 一行					
到達目標						
<p>校外での就業体験を通して、授業で習得した知識及び技術を認識するとともに、視野を広げ、将来必要な知識や技術を把握することを目的とする。また、社会人としての自覚や職業観を養うことを目的とする。</p> <p>評価方法は、専攻科在籍中に実施し、その実習証明書およびインターンシップ報告書が提出されたものについて、二年後期に単位を認め、上記証明書、報告書および校外実習先の担当者の評価を考慮した総合評価とする。</p>						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
志望動機	主体的に志望動機を明らかにできる	指導の下で、志望動機を明らかにできる	指導の下で、志望動機を明らかにできない			
企業の情報収集	主体的に情報収集ができる	指導の下で、情報収集ができる	指導の下で、情報収集ができない			
実習	主体的に実習にあたることができる	指導の下で、実習にあたるができる	指導の下で、実習にあたるができない			
学科の到達目標項目との関係						
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C1 教養 C2 教養 C3 専門 E3						
教育方法等						
概要	短期間のインターンシップを通して、習得した自身の技術の確認を行うとともに、視野を広げ、将来の就職に備える。また、社会人としての自覚を養う。					
授業の進め方・方法	実習を希望する会社、大学等の研究所に関して事前に情報収集を行い、志望理由を明らかにして、必要書類を作成する。受け入れ承諾後、実際に会社や研究所にて実習を行う。単位認定は、その実習証明書およびインターンシップ報告書を以て行う。					
注意点	<p>実習先に迷惑をかけないために、社会のルールを守ること、時間を厳守すること。また、実習先の担当者の指示に従い行動すること。事故には最善の注意を払うこと。実習証明書およびインターンシップ報告書を提出することにより合格とする。</p> <p>【短期インターンシップ単位認定基準】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実習先から実習完了証明書が発行されている。 ・実習完了証明書の評価が「不可」もしくはそれに該当する評価でない。 ・40時間以上(8時間×5日間)の実習を行っている。 <p>※報告書作成時間として、最大5時間まで申請することができる。</p> <p>・インターンシップ報告書を作成し、moodleに提出している。</p>					
実務経験のある教員による授業科目						
この科目は、企業の技術者が直接担当する。						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		
☒ 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週	必要書類作成、実習、インターンシップ報告書作成を含めて4 5時間以上行う			
		2週	1. 実習を希望する会社、大学等の研究所に関して事前に情報収集を行い、志望動機を明らかにして、志望理由書を提出する。(情報処理能力および知識の生理と文章表現力を身につける。)	志望動機を明らかにできる 情報収集ができる		
		3週	2. 事前のガイダンスを受け、必要書類を作成する。			

		4週	3. 実際に会社や研究所で校外実習を行う。体験する実習内容は、船舶乗船、生産現場および事業所での業務、研究所での業務などである。(実社会で必要とされる知識や技術の方向性を把握し、職業観を養う。)	実習ができる。
		5週	4. 校外実習終了後、インターンシップ報告書を作成し提出する。(情報処理により報告書を作成する。)	インターンシップ報告書を作成できる
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合		
	その他	合計
総合評価割合	100	100
その他	100	100

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	長期インターンシップ	
科目基礎情報						
科目番号	0033		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 3		
開設学科	海上輸送システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材	実習先で準備、または指定される					
担当教員	佐久間 一行					
到達目標						
<p>校外での就業体験、特に海外にある企業・事業所での就業体験を通して、授業で習得した知識及び技術を認識するとともに、視野を広げ、将来必要な知識や技術を把握し、そして国際的にも活躍できる能力を持つ実践的技術者となることを目標とする。</p> <p>評価方法は、専攻科在籍中に実施し、その実習証明書およびインターンシップ報告書が提出されたものについて、二年後期に単位を認め、上記証明書、報告書および校外実習先の担当者の評価を考慮した総合評価とする。</p>						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
志望動機	主体的に志望動機を明らかにできる	指導の下で、志望動機を明らかにできる	指導の下で、志望動機を明らかにできない			
プログラムの情報収集	主体的に情報収集ができる	指導の下で、情報収集ができる	指導の下で、情報収集ができない			
実習	主体的に実習にあたることができる	指導の下で、実習にあたることができる	指導の下で、実習にあたるできない			
学科の到達目標項目との関係						
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C1 教養 C2 教養 C3 専門 E3						
教育方法等						
概要	合計135時間以上の長期間のインターンシップを通して、習得した自身の技術の確認を行うとともに、視野を広げ、将来の就職に備える。また、社会人としての自覚を養う。					
授業の進め方・方法	実習を希望するインターンシッププログラムに関して事前に情報収集を行い、志望理由を明らかにして、必要書類を作成する。受け入れ許諾後、実際に会社や研究所にて実習を行う。単位認定は、その実習証明書およびインターンシップ報告書を以って行う。					
注意点	<p>実習先に迷惑をかけないために、社会のルールを守ること、時間を厳守すること。また、実習先の担当者の指示に従い行動すること。事故には最善の注意を払うこと。実習証明書およびインターンシップ報告書が提出することにより合格とする。</p> <p>【長期インターンシップ単位認定基準】</p> <ul style="list-style-type: none"> 下記の①～③の実習に該当する。 <ul style="list-style-type: none"> ①高専機構が実施する「海外インターンシッププログラム」に基づき、派遣される学生を対象としたもの（3週間以上）。 ②専攻科・商船学科国際インターンシップ（アメリカ合衆国ハワイ州カウアイ島・ハワイ島）に参加する学生を対象としたもの（2週間～20日間程度）。 ③会社の工場、会社の船舶、研究所の実験室で実習を長期に行う学生を対象としたもの（3週間以上）。 実習先から実習完了証明書もしくは同等の書類が発行されている。 実習完了証明書もしくは同等の書類の評価が「不可」もしくはそれに該当する評価でない。 インターンシップ報告書を作成し、moodleに提出している。 					
実務経験のある教員による授業科目						
この科目は、企業の技術者が直接担当する。						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		
☒ 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週	必要書類作成、実習、インターンシップ報告書作成を含めて135時間以上行う。	以下、①実習について		
		2週	1. 下記①～③実習を選択し、実習を希望するプログラム、会社、大学等研究所に関して事前の情報収集を行い、志望理由を明らかにして必要書類を作成する。	・企業における国際化の実態を理解し、グローバルな視野を持てる。		

4thQ	3週	2. 実習の実施	・学校の枠を超えた、学生間の交流活動を通じて、協働および相互理解を実践できる。
	4週	①高専機構が実施する「海外インターンシッププログラム」に基づき、派遣される学生を対象としたもの(3週間以上)。	・実務上の課題解決を通じて、専門的且つ学際的な知識を習得できる。
	5週	プログラムの目的に賛同する日本国内の企業・団体(以下、協力企業)と連携し、協力企業の海外事業所等で受け入れ企業のプログラム内容で実施。	・実務を通じて外国語によるコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を高められる。
	6週		・日本とは異なる文化や習慣を理解できる。
	7週	②専攻科・商船学科国際インターンシップ(アメリカ合衆国ハワイ州カウアイ島・ハワイ島)に参加する学生を対象としたもの(2週間~20日間程度)。	・職場におけるマナー・ルールを学び、それらを遵守する態度を身につける。
	8週	POLYNESIAの伝統的な海洋文化に触れ、古来の伝統的技術と最新技術の双方を学ぶ事により、“つくる力”に必要なバランス感覚を涵養する。	以下、②実習について
	9週		・伝統的な航法並びに、外洋航海型カヌーの建造、伝統航海カヌーの航海訓練ができる。
	10週	③会社の工場、研究所の実験室で実習を長期に行う学生を対象としたもの(3週間以上)。	・KAUAI島の自然環境に触れることにより、環境問題、環境保全に対する意識を向上できる。
	11週	実習を希望する会社、大学等の研究所に関して事前に情報収集を行ったうえで、受け入れ先のプログラム内容で実施する。	・異文化間のコミュニケーション能力を涵養できる。
	12週		以下、③実習について
	13週	3. インターンシップ報告書を作成することで情報処理能力および知識の整理と文章表現力を身につける。	・生産現場および事業所での業務、研究室での業務など実社会で必要とされる知識や技術の方向性を把握し、職業観を養う。
	14週		・文書作成力を身につけることができる。
	15週		
	16週		

評価割合

	その他	合計
総合評価割合	100	100
その他	100	100