

広島商船高等専門学校	海事システム工学専攻	開講年度	令和05年度(2023年度)
------------	------------	------	----------------

学科到達目標

海事に関わる幅広い知識・技術を持ち、海上輸送に関わるシステムの技術開発やマネジメントができる人材を目指す。
 (1) 海上輸送、港湾、法規立どの船舶運航分野又は熱機関、電気機械、設計などの船舶機関分野に加え、安全、環境、社会工学分野の知識・技術を修得し、海上給送に関わる新技術の開発やマネジメントの能力を身につける。
 (2) 特別研究に取り組み、変化する社会や産業の状況を把握して課題を発見し、その解決策を計画して実行するとともに、その結果を検証する能力を身につける。

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科/コース	開講年次	共通・学科	教員名	単位数
海事システム工学専攻	1	電子物性工学	酒池耕平	2
	1	数理科学A	川崎雄貴	2
	2	社会システム論	金子春生	2
	1・2	特別研修	※	2

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	前	後	前	後				
					1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q				
一般	必修	英語	19専16013	学修単位	2			2						池田幸恵, 藤沢徹也		
専門	必修	数理科学C	19専16001	学修単位	2	2								藤原滋泰		
専門	選択	情報サービス技術概論	19専16002	学修単位	2	2								内山憲子		
専門	必修	海事システム工学特別実験・実習(航海)	19専16003	学修単位	4	2		2						河村義顕		
専門	必修	海事システム工学特別実験・実習(機関)	19専16004	学修単位	4	2		2						河村義顕		
専門	選択	輸送安全工学	19専16005	学修単位	2	2								大野遼太郎		
専門	選択	海事システム論	19専16006	学修単位	2	2								河村義顕		
専門	選択	船員教育システム概論	19専16007	学修単位	2	2								内山憲子		
専門	選択	輸送ネットワーク	19専16008	学修単位	2	2								永岩健一郎		
専門	選択	ライフサイクル・アナリシス	19専16009	学修単位	2	2								田上敦士		
専門	選択	弾塑性力学	19専16010	学修単位	2	2								片平卓志		
専門	選択	電子基礎工学	19専16011	学修単位	2	2								大山博史		
専門	選択	機構設計論	19専16012	学修単位	2	2								吉田哲哉		
専門	必修	数理科学A	19専16014	学修単位	2			2						菅田慶川, 川崎雄貴, 平井剛和		
専門	選択	コンピュータ活用概論I	19専16015	学修単位	2			2						大高洸輝		
専門	必修	特別研究I	19専16016	学修単位	2			2						河村義顕		
専門	必修	安全工学I	19専16017	学修単位	2			2						河村義顕		
専門	必修	環境工学	19専16018	学修単位	2			2						岸拓真		
専門	選択	航海シミュレーション概論	19専16019	学修単位	2			2						片倉広暁		
専門	選択	海上交通法特論	19専16020	学修単位	2			2						小林豪		
専門	選択	船体運動解析学	19専16021	学修単位	2			2						岸拓真		
専門	選択	ターミナル工学	19専16022	学修	2	集中講義									永岩健一郎	
専門	選択	社会基盤論	19専16023	学修単位	2			2							風呂本武典	

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	情報サービス技術概論
科目基礎情報					
科目番号	19専16002		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	配布プリントを教材として使用				
担当教員	内山 憲子				
到達目標					
(1)ネットワーク上でのサービスシステムの概要と基本的仕組みを技術的に理解することができる。 (2)サービスシステム構築の基礎知識として、HTMLを理解することができる。 (3)サービスシステム構築の応用知識として、CSSを理解することができる。 (4)データの管理や運営について理解し、アップロードの知識を手に入れることができる。 (5)より良いサービスシステム構築を自分で検討することができる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	ネットワーク上でのサービスシステムの概要と基本的仕組みを技術的に理解し、説明することができる。	ネットワーク上でのサービスシステムの概要と基本的仕組みを技術的に理解することができる。	ネットワーク上でのサービスシステムの概要と基本的仕組みを技術的に理解することができない。		
到達目標2	サービスシステム構築の基礎知識として、HTMLを理解し、発展的な課題を作成することができる。	サービスシステム構築の基礎知識として、HTMLを理解することができる。	サービスシステム構築の基礎知識として、HTMLを理解することができない。		
到達目標3	サービスシステム構築の応用知識として、CSSを理解し、発展的な課題を作成することができる。	サービスシステム構築の応用知識として、CSSを理解することができる。	サービスシステム構築の応用知識として、CSSを理解することができない。		
到達目標4	データの管理や運営について理解し、アップロードの知識を手に入れる、説明することができる。	データの管理や運営について理解し、アップロードの知識を手に入れることができる。	データの管理や運営について理解し、アップロードの知識を手に入れることができない。		
到達目標5	より良いサービスシステムを構築するために、客観的評価を受けて、改善した課題を作成することができる。	より良いサービスシステム構築を自分で検討することができる。	より良いサービスシステム構築を自分で検討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	Webページ作成を通して、情報技術を活用したネットワーク上でのコミュニケーションのとり方や情報開示の方法を習得し、将来的に顧客開拓や集客に繋ぐことができるWebページ作りを活かす。				
授業の進め方・方法	(1)情報リテラシーにおいて学習したインターネットに関する基礎的・基本的な知識と技術を、より深化させた内容の習得と情報発信の技術としてのインターネットの活用を学ぶ。 (2)近年の社会生活や商取引などに関係する経済的状況や情報技術の変化を学ぶ。 (3)情報技術を基盤としたサービスシステムについての概要と基本的な仕組みをWebページ作成を通して理解させ、基礎科学と情報技術の習得を目指す。 (4)組織での情報開示、顧客開拓や集客に繋ぐことができるWebページ作りができる応用力の習得を目指す。				
注意点	(1) 教育専門科目であるため、学習内容をしっかりと身に付けた上での応用力や思考力が必要がある。 (2) 学習内容の定着には、日々の予習復習が不可欠である。教科書・問題集などを活用して主体的に学習すること。 (3) 課題を出題するので期限期限を守ること。 (4) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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. Webページの基礎知識	1-(1) インターネットの歴史とその背景について理解することができる。 1-(2) 情報倫理と情報セキュリティについて理解することができる。 1-(3) 法と権利について理解することができる。 1-(4) HTMLの基本構造を理解することができる。		
	2週	1. Webページの基礎知識	1-(1) インターネットの歴史とその背景について理解することができる。 1-(2) 情報倫理と情報セキュリティについて理解することができる。 1-(3) 法と権利について理解することができる。 1-(4) HTMLの基本構造を理解することができる。		
	3週	1. Webページの基礎知識	1-(1) インターネットの歴史とその背景について理解することができる。 1-(2) 情報倫理と情報セキュリティについて理解することができる。 1-(3) 法と権利について理解することができる。 1-(4) HTMLの基本構造を理解することができる。		
	4週	2. コンピュータネットワークの仕組み	2-(1) ネットワーク技術の歴史について理解することができる。 2-(2) データ表現 (TCP/IP、ドメイン名の仕組み等) について理解することができる。 2-(3) 組織の情報開示や集客に必要なコンテンツとその利用法について理解することができる。 2-(4) 情報発信技術について理解することができる。		

2ndQ	5週	2.コンピュータネットワークの仕組み	2-(1) ネットワーク技術の歴史について理解することができる。 2-(2) データ表現 (TCP/IP、ドメイン名の仕組み等) について理解することができる。 2-(3) 組織の情報開示や集客に必要なコンテンツとその利用法について理解することができる。 2-(4) 情報発信技術について理解することができる。
	6週	2.コンピュータネットワークの仕組み	2-(1) ネットワーク技術の歴史について理解することができる。 2-(2) データ表現 (TCP/IP、ドメイン名の仕組み等) について理解することができる。 2-(3) 組織の情報開示や集客に必要なコンテンツとその利用法について理解することができる。 2-(4) 情報発信技術について理解することができる。
	7週	3.動的ページの作成 I	3-(1) HTML言語の基礎を理解することができる。 3-(2) 作成するWebページの構想を練ることができる。 3-(3) 画像の提示方法やレイアウトの基本を理解することができる。 3-(4) 基本的なWebページをHTML言語を使って作成することができる。 3-(5) 作成したWebページを評価して改良し、より良いWebページを作成することができる。
	8週	3.動的ページの作成 I	3-(1) HTML言語の基礎を理解することができる。 3-(2) 作成するWebページの構想を練ることができる。 3-(3) 画像の提示方法やレイアウトの基本を理解することができる。 3-(4) 基本的なWebページをHTML言語を使って作成することができる。 3-(5) 作成したWebページを評価して改良し、より良いWebページを作成することができる。
	9週	3.動的ページの作成 I	3-(1) HTML言語の基礎を理解することができる。 3-(2) 作成するWebページの構想を練ることができる。 3-(3) 画像の提示方法やレイアウトの基本を理解することができる。 3-(4) 基本的なWebページをHTML言語を使って作成することができる。 3-(5) 作成したWebページを評価して改良し、より良いWebページを作成することができる。
	10週	3.動的ページの作成 I	3-(1) HTML言語の基礎を理解することができる。 3-(2) 作成するWebページの構想を練ることができる。 3-(3) 画像の提示方法やレイアウトの基本を理解することができる。 3-(4) 基本的なWebページをHTML言語を使って作成することができる。 3-(5) 作成したWebページを評価して改良し、より良いWebページを作成することができる。
	11週	4.動的ページの作成 II	4-(1) CSSの基礎を理解することができる。 4-(2) 作成するWebページの構想を練ることができる。 4-(3) CSSによるデザインやレイアウト的表現を理解することができる。 4-(4) デザイン性を重視したWebページをCSSを使って作成することができる。 4-(5) 作成したWebページを評価して改良し、より良いWebページを作成することができる。
	12週	4.動的ページの作成 II	4-(1) CSSの基礎を理解することができる。 4-(2) 作成するWebページの構想を練ることができる。 4-(3) CSSによるデザインやレイアウト的表現を理解することができる。 4-(4) デザイン性を重視したWebページをCSSを使って作成することができる。 4-(5) 作成したWebページを評価して改良し、より良いWebページを作成することができる。
	13週	4.動的ページの作成 II	4-(1) CSSの基礎を理解することができる。 4-(2) 作成するWebページの構想を練ることができる。 4-(3) CSSによるデザインやレイアウト的表現を理解することができる。 4-(4) デザイン性を重視したWebページをCSSを使って作成することができる。 4-(5) 作成したWebページを評価して改良し、より良いWebページを作成することができる。
	14週	4.動的ページの作成 II	4-(1) CSSの基礎を理解することができる。 4-(2) 作成するWebページの構想を練ることができる。 4-(3) CSSによるデザインやレイアウト的表現を理解することができる。 4-(4) デザイン性を重視したWebページをCSSを使って作成することができる。 4-(5) 作成したWebページを評価して改良し、より良いWebページを作成することができる。

		15週	5.サービスシステムの構築	5-(1) WEBサーバとFTPについて学び、アップロード方法を理解することができる。 5-(2) Webページの更新方法について理解することができる。 5-(3) 技術面でのメンテナンス方法を理解することができる。
		16週	作品報告・発表 学年末試験	

評価割合

	試験	発表	成果品・実技	態度	ポートフォリオ	自学自習	合計
総合評価割合	0	20	50	10	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	20	50	10	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	輸送安全工学			
科目基礎情報								
科目番号	19専16005		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	教科書: 海上貨物輸送論, 久保・水井他3名共著, 成山堂書店/特になし							
担当教員	大野 遼太郎							
到達目標								
(1)海上で輸送する貨物の特徴と海上輸送全般の概論を理解できる。 (2)コンテナ輸送中の貨物の固定手法及び船体の強度計算が理解できる。 (3)船体動揺 (特に横揺れ) の運動方程式を理解できる。								
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	海上で輸送する貨物の特徴と海上輸送全般の概論を理解でき、さらに国際輸送の最近の課題を自分で調査できる。		海上で輸送する貨物の特徴と海上輸送全般の概論を理解できる。		海上で輸送する貨物の特徴と海上輸送全般の概論を理解できていない。			
評価項目2	コンテナ輸送中の事故形態, 貨物の固定手法について理解でき、さらにコンテナに関する計算問題が解ける。		コンテナ輸送中の貨物の固定手法及び船体の強度計算が理解できる。		コンテナ輸送中の貨物の固定手法及び船体の強度計算が理解できていない。			
評価項目3	船体動揺 (特に横揺れ) の運動方程式を理解でき、その過程を説明できる。		船体動揺 (特に横揺れ) の運動方程式を理解できる。		船体動揺 (特に横揺れ) の運動方程式を理解できていない。			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	社会や産業の状況を把握し、問題点とその原因を発見できる能力を身につけるために海上および陸上を連続的にかつ有機的に輸送できる複合一貫輸送の分野であるコンテナ輸送を中心に学ぶ。さらに航海学分野に精通でき、この分野の研究状況や最新技術動向を把握できるように関連内容を学ぶ。							
授業の進め方・方法	(1) 授業は海事システム工学前期の週あたり2時間 (60分の講義, 40分の課題自習) ゼミ形式の授業を行います。 (2) 課題レポートを重要視します。事前学習課題及び自習課題などのレポートがあります。 (3) 自学自習の時間も重視します。							
注意点	教科書は以下の通りです。 海上貨物輸送論, 久保・水井他3名共著, 成山堂書店							
授業の属性・履修上の区分								
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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	海上貨物輸送の概要		海上で輸送する貨物の特徴と海上輸送全般の概論を理解できる。			
		2週	海上貨物輸送の概要		国際輸送の最近の課題を理解できる。			
		3週	海上貨物輸送の概要		海上で輸送する貨物の特徴と海上輸送全般の概論、貨物損傷事故の原因等について理解できる。			
		4週	海上貨物の損傷実態		海上で輸送する貨物の特徴と海上輸送全般の概論、貨物損傷事故の原因等について理解できる。			
		5週	コンテナによる輸送		海上コンテナ輸送の意義を理解できる。			
		6週	コンテナによる輸送		コンテナ強度及び積み付けコンテナ個数の計算を理解できる。			
		7週	コンテナによる輸送		コンテナ内部の貨物積み付け計算を理解できる。			
		8週	コンテナによる輸送		コンテナ貨物の固縛強度について理解できる。			
	2ndQ	9週	船舶の安定性について		船舶の重心位置計算を理解できる。			
		10週	船舶の安定性について		船の復原モーメントを理解できる。			
		11週	船舶の安定性について		船の横傾斜に伴う計算を理解できる。			
		12週	船体動揺		船舶の横揺れ運動の方程式の解法を理解できる。			
		13週	船体動揺		船舶の横揺れ運動の方程式の解法を理解できる。			
		14週	船体動揺		船舶の横揺れ運動の方程式の解法を理解できる。			
		15週	船体動揺		船舶の横揺れ運動の方程式の解法を理解できる。			
		16週	復習課題作成		自分で復習課題を作成できる。			
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	自習課題	課題	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	50	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	船員教育システム概論
科目基礎情報					
科目番号	19専16007		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	配布プリントを教材として使用				
担当教員	内山 憲子				
到達目標					
(1) 自学自習を支援する教材の要点やテストの役割を知り、テスト（前提テスト、事前・事後テスト）を作成することができる。 (2) 教材パッケージを設計し、自学自習を支援する教材を作成することができる。 (3) 教材の評価法を理解して、他者の教材を評価することができる。 (4) 教材を試用してもらい、教材の改善を行うことができる。 (5) 教材作成を通して、企業での船員教育を行う時に必要な要点を理解して応用することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	自学自習を支援する教材の要点やテストの役割を知り、効果的なテストを作成することができる。	自学自習を支援する教材の要点やテストの役割を知り、テストを作成することができる。	自学自習を支援する教材の要点やテストの役割を知り、テストを作成することができない。		
到達目標2	明確な学習課題を持って教材パッケージを設計し、工夫のある教材を作成することができる。	教材パッケージを設計し、自学自習を支援する教材を作成することができる。	教材パッケージを設計し、自学自習を支援する教材を作成することができない。		
到達目標3	教材の評価法を理解して、他者の教材を評価し、的確なアドバイスをすることができる。	教材の評価法を理解して、他者の教材を評価することができる。	教材の評価法を理解して、他者の教材を評価することができない。		
到達目標4	複数回に亘り教材を試用してもらい、その都度に教材の改善を行う努力ができる。	教材を試用してもらい、教材の改善を行うことができる。	教材を試用してもらい、教材の改善を行うことができない。		
到達目標5	企業での船員教育を踏まえた教育方法論の要点を説明できる。それを応用し、将来的に活用することができる。	教材作成を通して、企業での船員教育を行う時に必要な要点を理解して応用することができる。	教材作成を通して、企業での船員教育を行う時に必要な要点を理解して応用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	判りやすい教材提示の仕方、教授法の計画、教材準備、教材の評価方法や改善方法などを船員教育を行う教材作りを通して学ぶ。				
授業の進め方・方法	(1) 船員教育教材（特に自学自習を支援する教材で、授業でも使用できる教材）作りを目指す。 (2) 教材作りを通して、教える方法をどのように計画するのか、材料をどのように準備するのか、成功したかどうかをどのように確かめるのかについて学ぶ。 (3) 社会の変化に対応した問題解決能力と、企業で行う船員教育方法論の能力の育成を行う。				
注意点	(1) 教育専門科目であるため、学習内容をしっかりと身に付けた上での応用力や思考力が必要がある。 (2) 学習内容の定着には、日々の予習復習が不可欠である。教科書・問題集などを活用して主体的に学習すること。 (3) 課題を出題するので期限期限を守ること。 (4) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	1.教材と教材作りのイメージ化	1-(1) 「自学自習を支援する教材とは何か」を自分の言葉で説明することができる。 1-(2) 教材で取り上げる内容を「教材の4条件」で点検することができる。 1-(3) 教材作りのPDS (Plan-Do-See) とは何か、また、その過程の中で何が一番重要なのかを説明することができる。 1-(4) システム的な教材設計・開発の手順（要素）を5つに分けて説明することができる。	
		2週	1.教材と教材作りのイメージ化	1-(1) 「自学自習を支援する教材とは何か」を自分の言葉で説明することができる。 1-(2) 教材で取り上げる内容を「教材の4条件」で点検することができる。 1-(3) 教材作りのPDS (Plan-Do-See) とは何か、また、その過程の中で何が一番重要なのかを説明することができる。 1-(4) システム的な教材設計・開発の手順（要素）を5つに分けて説明することができる。	
		3週	2.教材の責任範囲の明確化	2-(1) 教材の出入口を明確化するために用いる3つのテストの名前をあげ、その役割を説明することができる。 2-(2) 学習目標を明確化するための3つのポイントを知り、明確な学習目標を設定することができる。	
		4週	2.教材の責任範囲の明確化	2-(1) 教材の出入口を明確化するために用いる3つのテストの名前をあげ、その役割を説明することができる。 2-(2) 学習目標を明確化するための3つのポイントを知り、明確な学習目標を設定することができる。	

		5週	3.テスト問題の作成	3-(1) 相対評価と絶対評価を区別することができる。 3-(2) 学習目標を学習課題の種類に分類し、それぞれの種類に適するテストの一般的な性質を説明することができる。 3-(3) 学習目標の性質に適した前提テスト、事前・事後テストのテスト問題を作成することができる。
		6週	3.テスト問題の作成	3-(1) 相対評価と絶対評価を区別することができる。 3-(2) 学習目標を学習課題の種類に分類し、それぞれの種類に適するテストの一般的な性質を説明することができる。 3-(3) 学習目標の性質に適した前提テスト、事前・事後テストのテスト問題を作成することができる。
		7週	3.テスト問題の作成	3-(1) 相対評価と絶対評価を区別することができる。 3-(2) 学習目標を学習課題の種類に分類し、それぞれの種類に適するテストの一般的な性質を説明することができる。 3-(3) 学習目標の性質に適した前提テスト、事前・事後テストのテスト問題を作成することができる。
		8週	中間報告・発表	
	2ndQ	9週	4.教材の構造分析	4-(1) 学習課題の種類に適する課題分析図を作ることができる。 4-(2) 課題分析図に示されている学習目標の学習順序を指摘することができる。
		10週	5.学習プロセスの支援	5-(1) 教材の構造をガニエの9教授事象との関係で説明することができる。 5-(2) 「学習のプロセスを助ける作戦」を学習課題の種類に応じて提案することができる。 5-(3) 与えられた学習目標と課題分析図を基に、指導方略表を用意することができる。
		11週	6.教材の作成	6-(1) プリント教材の短所を指摘し、教材を独り立ちさせる工夫を提案することができる。 6-(2) 与えられた指導方略表に基づいて、教材を準備することができる。 6-(3) 教材をパッケージ化し、教材の出来具合を確かめるための7つ道具を準備することができる。
		12週	6.教材の作成	6-(1) プリント教材の短所を指摘し、教材を独り立ちさせる工夫を提案することができる。 6-(2) 与えられた指導方略表に基づいて、教材を準備することができる。 6-(3) 教材をパッケージ化し、教材の出来具合を確かめるための7つ道具を準備することができる。
		13週	6.教材の作成	6-(1) プリント教材の短所を指摘し、教材を独り立ちさせる工夫を提案することができる。 6-(2) 与えられた指導方略表に基づいて、教材を準備することができる。 6-(3) 教材をパッケージ化し、教材の出来具合を確かめるための7つ道具を準備することができる。
		14週	7.教材の形成的評価と改善	7-(1) 形成的評価と学習者検証の原則について説明することができる。 7-(2) 形成的評価の手順と留意点について説明することができる。 7-(3) 与えられた7つ道具を用いて、形成的評価を実施することができる。 7-(4) 教材パッケージの改善では、何をどう直す可能性があるのかを説明することができる。 7-(5) 形成的評価の結果を解釈することができる。 7-(6) 与えられた形成的評価の結果から、教材の改善方法を提案することができる。
		15週	7.教材の形成的評価と改善	7-(1) 形成的評価と学習者検証の原則について説明することができる。 7-(2) 形成的評価の手順と留意点について説明することができる。 7-(3) 与えられた7つ道具を用いて、形成的評価を実施することができる。 7-(4) 教材パッケージの改善では、何をどう直す可能性があるのかを説明することができる。 7-(5) 形成的評価の結果を解釈することができる。 7-(6) 与えられた形成的評価の結果から、教材の改善方法を提案することができる。
		16週	作品報告・発表 学年末試験	

評価割合

	試験	レポート・課題	発表	態度	ポートフォリオ	自学自習	合計
総合評価割合	0	50	20	10	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	20	10	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	輸送ネットワーク		
科目基礎情報							
科目番号	19専16008		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	参考書: ネットワーク理論 (日科技連)						
担当教員	永岩 健一郎						
到達目標							
(1) 実際の輸送問題をモデリングする方法を知っている。 (2) 輸送計画問題の近似解を求めることができる。 (3) 近似解から飛び石法を用いて、輸送計画問題を解決することができる。 (4) 線形計画法を用いて、輸送計画問題を解決することができる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	実際の輸送問題を数式モデルとして定式化でき、表計算ソフトで最適解を求めることができる。		輸送問題の最適解を表計算ソフトで求めることができる。		輸送問題の最適解を表計算ソフトで求めることができない。		
評価項目2	輸送計画問題の近似解を高速にヒュリスティック解法で求めることができる。		輸送計画問題の近似解をツールを使って求めることができる。		輸送計画問題の近似解を求めることができない。		
評価項目3	近似解から飛び石法を用いて、輸送計画問題を解決することができる。		輸送計画問題をなんらかのツールを用いて解決することができる。		輸送計画問題をツールを用いて解決することができない。		
評価項目4	輸送計画問題を数式モデルで定式化し線形計画法を用いて輸送計画問題を解決することができる。		線形計画法を用いて、輸送計画問題を解決することができる。		輸送計画問題を数式モデルで定式化できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義では、輸送ネットワークの問題を「いくつかの条件を満たす変数の組のなかで、ある関数の値を最大 (小) にするものを求める」という最適化問題の形に記述して、問題あるいはその解のもつさまざまな性質を解析する方法を学ぶ。また、表計算ソフトによる線形計画問題の解析ツールを用いるために、問題を定式化し求めるための手順について理解を深め、ロジスティクスなどの現実の問題に精通し、研究成果や最新の技術を応用する能力を養うことを目標とする。						
授業の進め方・方法	(1) 海事システム工学専攻の専門基礎科目であるから、学習内容をしっかりと身に付ける必要がある。 (2) 学習内容の定着には、日々の予習復習が不可欠である。教科書・配布プリントなどを活用して主体的に学習すること。 (3) 学修単位のため復習課題を毎回出題するので必ず期限内に提出すること。						
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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	1.導入	1-(1) 輸送ネットワーク計画問題を説明できる。			
		2週	2.輸送ネットワーク問題	2-(1) 輸送問題を数学モデルで定式化できる。			
		3週	2.輸送ネットワーク問題	2-(2) 輸送問題のエクセルのソルバーで求めることができる。			
		4週	3.最短路問題	3-(1) グラフの基礎概念、連結性、接続行列をスライドを用いて説明できる。			
		5週	3.最短路問題	3-(2) 最短路問題の最適解をソルバーを使って求めることができる。			
		6週	3.最短路問題	3-(3) ノード数50の輸送ネットワーク問題をソルバーにより最適解を求めることができる。			
		7週	4.最大流問題	4-(1) 最大流問題を数式モデルで一般的に表現できる。			
		8週	4.最大流問題	4-(2) 最大流問題の最適解をソルバーを使って求めることができる。			
	2ndQ	9週	5.最小費用流問題	5-(1) 最小費用流問題を数式モデルで表現できる。			
		10週	5.最小費用流問題	5-(2) 最小費用流問題の最適解をソルバーで求めることができる。			
		11週	6.ヒッチコック型輸送問題	6-(1) ヒッチコック型問題を数式モデルで表現できる。			
		12週	6.ヒッチコック型輸送問題	6-(2) ヒッチコック型問題の最適解をソルバーで求めることができる。			
		13週	7.多種流問題	7-(1) 多種流問題を数式モデルで表現できる。			
		14週	7.多種流問題	7-(2) 多種流問題の最適解をソルバーで求めることができる。			
		15週	期末試験	60%以上の評価を得る。			
		16週	答案返却・解説	振り返りを行い、不足部分を補完できること。			
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ぼーとふおりお	その他	合計

総合評価割合	60	0	0	0	20	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	20	20	80
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電子基礎工学	
科目基礎情報						
科目番号	19専16011		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	参考書: 電子デバイス物性 日本理工出版会					
担当教員	大山 博史					
到達目標						
(1) 粒子性、波動性を理解する (2) 量子力学とエネルギー順位の関係について理解する (3) エネルギーバンドを理解し応用できる。 (4) 簡単な半導体回路を理解し利用できる。						
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	粒子性、波動性を理解し、シュレーディンガー方程式を理解する		粒子性、波動性を理解する		粒子性と波動性の2面生を理解できない	
評価項目2	井戸型ポテンシャルや水素原子のエネルギー順位が理解できる		量子力学とエネルギー順位の関係について理解する		エネルギー順位の存在が理解できない	
評価項目3	エネルギーバンドと半導体素子の関係が理解し利用できる。		エネルギーバンドを理解し応用できる。		エネルギーバンドが理解できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	船用機関学の分野に精通し、研究状況や技術動向を把握するために、欠くことのできない半導体デバイスの基礎原理について学習する。					
授業の進め方・方法	講義形式で実施する 定期試験等で合格点に満たない場合は再試験を実施する。					
注意点	(1) 約10回の小テストを行うので、必ず自宅で復習をすること (2) 半導体デバイスは船舶のみならずあらゆる場所で利用されており、日頃から目を向けること					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	波動性、粒子性		波動の基礎知識 光の干渉 回折を理解する	
		2週	波動性、粒子性		光電効果 と 光量子を理解する	
		3週	波動性、粒子性		粒子の波動性 波動のエネルギー運動量を理解する	
		4週	原子の構造		原子と周期律表の関係を理解する	
		5週	原子の構造		原子スペクトル ラザフォードの実験について学習する	
		6週	量子化		ボーアの原子モデルについて理解する	
		7週	量子化		エネルギー順位について理解する	
		8週	シュレーディンガー方程式		シュレーディンガー方程式について学習する	
	2ndQ	9週	シュレーディンガー方程式		井戸型ポテンシャルによるエネルギー順位の存在及びステップ障壁とトンネル効果について理解する	
		10週	シュレーディンガー方程式		水素原子とシュレーディンガー方程式の関係を理解する	
		11週	シュレーディンガー方程式		角運動量量子数と磁気量子数の関係を理解する	
		12週	電子スピンと統計		電子スピンとパウリの排他原理の関係を理解する	
		13週	半導体		エネルギーバンドとPN 半導体及び結晶構造について理解する。	
		14週	半導体		半導体回路とPN半導体の関係を理解し回路に応用できる。	
		15週	学年末試験			
		16週	答案返却・解説			
評価割合						
	試験	発表	相互評価	小テストレポート	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	100
基礎的能力	40	0	0	20	0	60
専門的能力	30	0	0	10	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	数理科学A		
科目基礎情報							
科目番号	19専16014		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	海事システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	授業プリント						
担当教員	菅田 慶,川崎 雄真,平井 剛和						
到達目標							
数学に関する様々なテーマに触れ、社会で実践できる論理的思考力を身につける。							
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		
初等関数	初等関数の基礎を理解し、発展的な問題を解くことができる。		初等関数の基礎が理解できる。		初等関数の基礎が理解できない。		
線形代数	線形代数の基礎を理解し、発展的な問題を解くことができる。		線形代数の基礎を理解できる。		線形代数の基礎が理解できない。		
微分積分学	微分学と積分学の基礎を理解し、発展的な問題を解くことができる。		微分学と積分学の基礎を理解できる。		微分学と積分学の基礎が理解できない。		
確率統計	確率統計の基礎を理解し、発展的な問題を解くことができる。		確率統計の基礎を理解できる。		確率統計の基礎が理解できない。		
離散数学	離散数学の基礎を理解し、発展的な問題を解くことができる。		離散数学の基礎を理解できる。		離散数学の基礎が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	理工学に必要な基礎知識のスピーディな体得を目指す。数理科学B、数理科学C、専門科目を習得するために必要不可欠な数学に関する知識を学び、自然現象を科学的に理解するとともに実践に際してそれらを活用できる能力を習得する。数学に関する様々なテーマに触れ、社会で実践できる論理的思考力を身につける。 ※この科目では、金融企業での実務経験がある教員が、その経験を活かして実践的な統計学等の教育を行う。						
授業の進め方・方法	演習中心の授業を行う。毎回その授業の内容の課題を出題する。						
注意点	(1) 今後学が数学や専門科目の基礎となる科目であるから、学習内容をしっかりと身につける必要がある。 (2) 学習内容の定着には、日々の予習復習が不可欠である。教科書・問題集などを活用して主体的に学習すること。 (3) 復習課題を出題するので必ず期限内に提出すること。 (4) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input checked="" type="checkbox"/> 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	論理的思考力養成①	問題の条件が整理できる。			
		2週	論理的思考力養成②	問われている内容を理解することができる。			
		3週	論理的思考力養成③	筋道を立てて考えることができる。			
		4週	論理的思考力養成④	自分の考えを筆記で説明することができる。			
		5週	論理的思考力養成⑤	自分の考えを口頭で説明することができる。			
		6週	確率論①	確率を理解するために必要な場合の数の計算ができる。			
		7週	確率論②	確率の定義が理解できる。			
		8週	確率論③	いろいろな確率を理解し計算ができる。			
	4thQ	9週	確率論④	いろいろな統計量の意味を理解して計算ができる。			
		10週	確率論⑤	複素数の定義を理解し、計算ができる。			
		11週	離散数学①	集合の基礎を理解し、それを使った説明ができる。			
		12週	離散数学②	命題と論証の基礎を理解し、それを使った説明ができる。			
		13週	離散数学③	集合と命題についての応用ができる。			
		14週	離散数学④	論理的思考力等を利用して、グラフ理論に関する考えを理解することができる。			
		15週	離散数学⑤	論理的思考力等を利用して、グラフ理論に関する問題を解くことができる。			
		16週	総合演習	これまでの内容の理解度の確認を試験形式で行う。			
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	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

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	安全工学 I
科目基礎情報					
科目番号	19専16017		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	海事システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	配布資料				
担当教員	河村 義顕				
到達目標					
(1) ハインリッヒの法則が示す災害防止原則を説明できる。 (2) 労働災害を解析し、災害原因を系統的に追求することができる。 (3) ヒューマンエラーのフェーズ理論について説明できる。 (4) 人間の生体反応について説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	ハインリッヒの法則による労働災害の経験則から災害防止原則が導かれる過程を説明できる。		ハインリッヒの法則による労働災害の経験則より示される災害防止原則を説明できる。		ハインリッヒの法則による労働災害の経験則を説明できない。あるいはそれから示される災害防止原則を説明できない。
評価項目2	災害要素分析表を用いて労働災害を解析し、災害原因を系統的に追求し、対応策を提示することができる。		災害要素分析表を用いて労働災害を解析し、災害原因を系統的に追求することができる。		災害要素分析表を用いて労働災害を解析できない。あるいは災害原因を系統的に追求することができない。
評価項目3	ヒューマンエラーのフェーズ理論について、それぞれのフェーズにおける身体状態からエラーポテンシャルを把握することができる。		ヒューマンエラーのフェーズ理論について説明できる。		ヒューマンエラーのフェーズ理論について説明できない。
	人間の心理状態が及ぼす、目や筋肉、皮膚、大脳の機能への影響について説明できる。		人間の心理状態と生体反応の関係について説明できる。		人間の心理状態と生体反応の関係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	この講義では、災害発生のメカニズムやヒューマンエラーの発生、人間の生体反応など様々な要素を総合的に学習し、労働災害の発生する環境に関する問題点とその原因を追及できる能力を身につけることを目標とする。また、学校周辺における安全性の検討など、地域防災についても学習する。				
授業の進め方・方法	基本的には講義方式で授業を進めるが、内容によってはグループディスカッションを実施する。				
注意点	(1) どの分野とも関係する「安全」に関する基礎となる科目であるから、学習内容をしっかりと身につける必要がある。 (2) 学習内容の定着には、日々の予習復習が不可欠である。配付資料などを活用して主体的に学習すること。 (3) 復習課題を出題するので必ず期限内に提出すること。 (4) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	安全工学の概要 講義	安全と衛生の定義及び安全工学の目的を説明できる。	
		2週	災害防止の原則 講義	ハインリッヒの法則より災害損失の偶然性について説明できる。	
		3週	労働災害の解析 講義	災害要素分析表を用いて労働災害を分析できる。	
		4週	労働災害の解析 グループディスカッション	解析した原因より、効果的な対策を提示できる。	
		5週	ヒューマンエラー 講義	ヒューマンエラーのフェーズ理論について説明できる	
		6週	人間の生体反応 視聴覚教材・グループディスカッション	人間の生体反応（視覚）について説明できる。	
		7週	人間の生体反応 講義	心理状態と生体反応（視覚）の関係を説明できる。	
		8週	人間の生体反応 視聴覚教材・グループディスカッション	人間の生体反応（皮膚と感覚）について説明できる。	
	4thQ	9週	人間の生体反応 講義	心理状態と生体反応（皮膚と感覚）の関係を説明できる。	
		10週	人間の生体反応 視聴覚教材・グループディスカッション	人間の生体反応（脳と記憶）について説明できる。	
		11週	人間の生体反応 講義	心理状態と生体反応（脳と記憶）の関係を説明できる。	
		12週	人間の生体反応 視聴覚教材・グループディスカッション	人間の生体反応（骨と筋肉）について説明できる。	
		13週	人間の生体反応 講義	心理状態と生体反応（骨と筋肉）の関係を説明できる。	
		14週	人間の生体反応 講義	省略行為のメカニズムと高齢化による生体機能への影響を説明できる。	

		15週	安全管理 講義	KYT活動やQCサークル活動等，現場における安全教育を説明できる。
		16週	安全管理 講義	労働安全衛生マネジメントシステムの外用を説明できる。

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

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境工学		
科目基礎情報							
科目番号	19専16018		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	海事システム工学専攻		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	岸 拓真						
到達目標							
(1) ロジスティクスと環境マネジメントとの関係を科学的に説明できる。 (2) 我が国の環境行政と他国の動向比較を説明できる。 (3) 企業・組織・団体の環境管理報告書あるいはCSR報告書の実態を文献調査し、その内容をレポートに取りまとめてプレゼンテーションによるディスカッションの題材を提供できる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	ロジスティクスと環境マネジメントとの関係を科学的に説明できる。		ロジスティクスと環境マネジメントとの関係性を示す基本的な用語が理解できる。		ロジスティクスと環境マネジメントとの関係性を示す基本的な用語が理解できない。		
評価項目2	我が国の環境行政と他国の動向比較を説明できる。		我が国の環境行政の基本的な経緯が説明でき、他国の状況が理解できる。		我が国の環境行政の基本的な経緯が説明できず、他国の状況が理解できない。		
評価項目3	企業・組織・団体の環境管理報告書あるいはCSR報告書の実態を文献調査し、その内容をレポートに取りまとめてプレゼンテーションによるディスカッションの題材を提供できる。		企業・組織・団体の環境管理報告書あるいはCSR報告書の実態が理解できる。		我が国の環境行政の基本的な経緯が説明できず、他国の状況が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	社会システム工学の基礎科目として、ロジスティクス環境工学を通して環境行政あるいは民間企業の経緯や技術動向を学習する。また、グループワークを兼ねて国の環境管理施策の経緯と、具体的に企業の流通チャネルを選定し、ロジスティクスによる環境への影響を整理し、解決策をたてるための環境管理についてグループ・ワーク形式で取り組む。その際、企業・組織・団体等の環境管理報告書あるいはCSR報告書を入手し、実態を検証する能力を習得する。なお、グループワークはプレゼンテーションやディスカッションからコミュニケーションスキルを習得する。						
授業の進め方・方法	授業は講義形式を主体とするが、一部は発表形式として授業を進める。						
注意点	(1)教科書を指定していないため、ディスカッション等で重要なことはメモをとるなど、自学自習ノートとしてしっかりと整理すること。 (2)環境白書および環境行政に関する文献・資料、あるいは企業の環境管理報告書・CSR報告書等は必要に応じてサイトよりダウンロードし、レポート作成とプレゼンテーションのために予習すること。 (3)グループワークはレポート、輪番制でプレゼンテーション、およびその取り組み姿勢等で評価する。なお、グループワークの進捗によっては、プレゼンテーション課題のテーマを適宜変更する。また、グループ・ワークの進捗状況によって時間割の指定曜日および時間に限らず、空き時間に行う。 (4)特別研究の内容を紹介し、その質疑応答からディスカッションの題材とする。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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	ロジスティクスと環境マネジメントとの関係	1-(1) ロジスティクスが理解できる。			
		2週	ロジスティクスと環境マネジメントとの関係	1-(2) 環境マネジメントが理解できる。			
		3週	グループワーク (「環境報告書」とは何か)	2-(1) 社会的根拠が説明できる。			
		4週	グループワーク (「環境報告書」とは何か)	2-(2) 時代背景 (経緯) が説明できる。			
		5週	グループワーク (「環境報告書」とは何か)	2-(3) 実績 (実態) が説明できる。			
		6週	グループワーク (「環境報告書」とは何か)	2-(4) 成果や課題が説明できる。			
		7週	グループワーク (環境報告書に記載されている環境目標値、取組内容、実績、成果や課題を整理)	3-(1) 環境目標値が説明できる。			
		8週	グループワーク (環境報告書に記載されている環境目標値、取組内容、実績、成果や課題を整理)	3-(2) 取り組み内容が説明できる。			
	4thQ	9週	グループワーク (環境報告書に記載されている環境目標値、取組内容、実績、成果や課題を整理)	3-(3) 実績 (実態) が説明できる。			
		10週	グループワーク (環境報告書に記載されている環境目標値、取組内容、実績、成果や課題を整理)	3-(4) 取り組み内容が説明できる。			
		11週	グループワーク (環境報告書に記載されている環境目標値、取組内容、実績、成果や課題を整理)	3-(5) 成果や課題が説明できる。			
		12週	特別研究の紹介	4-(1) 特別研究の目的・目標が説明できる。			
		13週	特別研究の紹介	4-(2) 特別研究の方法・結論が科学的に説明できる。			
		14週	特別研究の紹介	4-(3) 特別研究の今後の課題が説明できる。			
		15週	特別研究の紹介	4-(4) 特別研究の質疑応答ができる。			
		16週		まとめ			
評価割合							
	試験	発表	レポート・課題	態度	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	0	100	80	20	0	0	200

基礎的能力	0	50	40	10	0	0	100
專門的能力	0	50	40	10	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	航海シミュレーション概論		
科目基礎情報							
科目番号	19専16019		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	配布資料						
担当教員	片倉 広暁						
到達目標							
(1)海上における規則の概要を説明できる。 (2)事例調査により、事故原因を討論する。 (3)人間工学の観点から事故原因を説明できる。							
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	海上における規則（海上衝突予防法、海上交通安全法、港則法等）の概要を説明できる。		海上における規則（海上衝突予防法、海上交通安全法、港則法等）の概要を理解している。		海上における規則（海上衝突予防法、海上交通安全法、港則法等）の概要を説明できない。		
評価項目2	事例調査から事故原因を詳しく調べ、説明できる。		事例調査から事故原因を詳しく調べ、概ね説明できる。		事例調査から事故原因を詳しく調べ、説明できない。		
評価項目3	人間工学の観点から事故原因を説明できる。		人間工学の観点から事故原因を概ね説明できる。		人間工学の観点から事故原因を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	授業の目標は、操船シミュレーター室で人間工学の観点から事故原因を追究し、海難防止策に関して学習する。						
授業の進め方・方法	基本的に講義形式で授業を進め、操船シミュレーター室を活用する。						
注意点	(1)配布した資料を持参すること。 (2)学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input checked="" type="checkbox"/> 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	海上衝突予防法	予防法の概要について理解する。			
		2週	海上交通安全法	海交法の概要について理解する。			
		3週	港則法	港則法の概要について理解する。			
		4週	海難事例（衝突）	海難事例を調査し、事故の特性を理解する。			
		5週	海難事例（座礁）	海難事例を調査し、事故の特性を理解する。			
		6週	海難事例（狭水路）	海難事例を調査し、事故の特性を理解する。			
		7週	海難事例（視界制限状態）	海難事例を調査し、事故の特性を理解する。			
		8週	人間工学（疲労）	課題を中心に理解を深める。			
	4thQ	9週	人間工学（視線）	課題を中心に理解を深める。			
		10週	人間工学（心拍）	課題を中心に理解を深める。			
		11週	操船シミュレーター（概要）	BRMや航海当直等を理解する。			
		12週	操船シミュレーター（荒天）	視界制限状態の航海当直を理解する。			
		13週	操船シミュレーター（狭水路）	国内や国外の航路を航行し、理解を深める。			
		14週	課題発表	講義内容に関する課題発表を行い、理解を深める。			
		15週	課題発表	講義内容に関する課題発表を行い、理解を深める。			
		16週	試験				
評価割合							
	試験	小テスト	レポート・課題	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	50	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	50	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	海上交通法特論		
科目基礎情報							
科目番号	19専16020		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	A Guide To The Collision Avoidance Rules、海事六法、配布資料						
担当教員	小林 豪						
到達目標							
(1) 海上衝突予防法及び72年規則の概要を説明できる。 (2) 事例調査より、事故原因を追及し事例を詳しく説明できる。 (3) 事故事例を基に討論ができる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	海上衝突予防法及び72年規則の概要を説明できる。		予防法、72年規則の概要を説明できる。		予防法、72年規則の概要を説明できない。		
評価項目2	事例調査より、事故原因を追及し事例を詳しく説明できる。		事例より事故の原因を説明できる。		事例より事故の原因を説明できない。		
評価項目3	事故事例を基に討論ができる。		事故事例について討論ができる。		事故事例について討論ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	1972年国際海上衝突予防規則(72年規則)に関するテキスト(英国版)及び、海難審判裁決録を使用して海上交通法を学習する。航海法規の専門分野に精通しつつ、海難事例の調査、海難防止策に関する内容についても学習する。						
授業の進め方・方法	基本的に講義形式で行い課題発表を実施する。						
注意点	(1) 教科書や海事六法及び配布した資料、辞書等、指示されたものを持参すること。 (2) レポートを課すので必ず期限内に提出すること。 (3) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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	海上衝突予防法	予防法の概要について理解する。			
		2週	海上衝突予防法	予防法の概要について理解する。			
		3週	海上衝突予防法	予防法の概要について理解する。			
		4週	海上交通安全法・港則法	海上交通安全法の概要について理解する。			
		5週	海上交通安全法・港則法	海上交通安全法の概要について理解する。			
		6週	海上交通安全法・港則法	海上交通安全法の概要について理解する。			
		7週	国際衝突予防規則	72年規則読解し理解する。			
		8週	国際衝突予防規則	72年規則読解し理解する。			
	4thQ	9週	海難事件事例	海難事件事例を調査し事故の特性を理解する。			
		10週	海難事件事例	海難事件事例を調査し事故の特性を理解する。			
		11週	海難事件事例	海難事件事例を調査し事故の特性を理解する。			
		12週	海難事件事例	海難事件事例を調査し事故の特性を理解する。			
		13週	海難事件事例	海難事件事例を調査し事故の特性を理解する。			
		14週	課題発表	講義内容に関する課題発表を行い理解を深める。			
		15週	課題発表	講義内容に関する課題発表を行い理解を深める。			
		16週	試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	課題・レポート	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	20	0	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	20	0	30	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	船体運動解析学
科目基礎情報					
科目番号	19専16021		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	改訂版船体と海洋構造物の運動学(成山堂)、操船の基礎〈2訂版〉(海文堂)				
担当教員	岸 拓真				
到達目標					
(1) 船体運動に関する基礎事項を理解し、適切な説明ができる。 (2) 船体運動に関する模型実験を通じて、実現象と理論のリンクする。					
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	船体運動の制御は外力(External Force)と外乱(Noise)の影響を最小限に抑えること、または工夫をしてキャンセルすることを理解し、その手法について適切な説明ができる。	船体運動の制御は外力(External Force)と外乱(Noise)の影響を最小限に抑えること、または工夫をしてキャンセルすることを理解できる。	船体運動の制御は外力(External Force)と外乱(Noise)の影響を最小限に抑えること、または工夫をしてキャンセルすることを理解できない。		
評価項目2	最も基本的な流体に関する方程式である、ベルヌーイの定理について適切な説明ができる。	最も基本的な流体に関する方程式である、ベルヌーイの定理について理解できる。	最も基本的な流体に関する方程式である、ベルヌーイの定理について理解できない。		
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	授業において自律性、協働性、創造性について成績の評価を行います。				
授業の進め方・方法	授業において自律性、協働性、創造性について成績の評価を行います。				
注意点					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	1. 序論	1-(1) 船体運動の基礎について理解し、説明できる。 1-(2) 船体運動に影響する外力について説明できる。	
		2週	2. 操船システム演習	2-(1) 舵の働きと操縦性能について理解し、説明できる。 2-(2) 操船に及ぼす外力の影響について実験実習を通じて、その結果を説明できる。2-(3) 船体運動の基礎的な解析手法について理解し、解析することができる。	
		3週	2. 操船システム演習	2-(1) 舵の働きと操縦性能について理解し、説明できる。 2-(2) 操船に及ぼす外力の影響について実験実習を通じて、その結果を説明できる。2-(3) 船体運動の基礎的な解析手法について理解し、解析することができる。	
		4週	2. 操船システム演習	2-(1) 舵の働きと操縦性能について理解し、説明できる。 2-(2) 操船に及ぼす外力の影響について実験実習を通じて、その結果を説明できる。2-(3) 船体運動の基礎的な解析手法について理解し、解析することができる。	
		5週	2. 操船システム演習	2-(1) 舵の働きと操縦性能について理解し、説明できる。 2-(2) 操船に及ぼす外力の影響について実験実習を通じて、その結果を説明できる。2-(3) 船体運動の基礎的な解析手法について理解し、解析することができる。	
		6週	3. ベルヌーイの定理	3-(1) オイラーの方程式、連続方程式を理解し、説明できる。 3-(2) ベルヌーイの定理の適用できる物理現象について説明できる。 3-(3) ベクトルの理解による、ベルヌーイの定理の一般化について理解できる。	
		7週	3. ベルヌーイの定理	3-(1) オイラーの方程式、連続方程式を理解し、説明できる。 3-(2) ベルヌーイの定理の適用できる物理現象について説明できる。 3-(3) ベクトルの理解による、ベルヌーイの定理の一般化について理解できる。	
		8週	4. DPSとAutopilot	4-(1) AutopilotやDPSの意義を理解できる。 4-(2) AutopilotのPID制御の概要を理解できる。 4-(3) AutopilotのAdaptive制御について理解でき、説明できる。4-(4) DPの留意点を理解できる。 4-(5) DPを利用し、位置制御を行う上での仕組みを理解できる。	

4thQ	9週	4. DPSとAutopilot	4-(1) AutopilotやDPSの意義を理解できる。 4-(2) AutopilotのPID制御の概要を理解できる。 4-(3) AutopilotのAdaptive制御について理解でき、説明できる。 4-(4) DPの留意点を理解できる。 4-(5) DPを利用し、位置制御を行う上での仕組みを理解できる。
	10週	4. DPSとAutopilot	4-(1) AutopilotやDPSの意義を理解できる。 4-(2) AutopilotのPID制御の概要を理解できる。 4-(3) AutopilotのAdaptive制御について理解でき、説明できる。 4-(4) DPの留意点を理解できる。 4-(5) DPを利用し、位置制御を行う上での仕組みを理解できる。
	11週	5. DP演習	6 5-(1) DPを利用し、位置制御を行う演習を実施する。その動向について解析を行い、DPの留意点について検討できること。
	12週	5. DP演習	6 5-(1) DPを利用し、位置制御を行う演習を実施する。その動向について解析を行い、DPの留意点について検討できること。
	13週	5. DP演習	6 5-(1) DPを利用し、位置制御を行う演習を実施する。その動向について解析を行い、DPの留意点について検討できること。
	14週		
	15週		
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	45	5	10	0	40	0	100
基礎的能力	5	5	0	0	10	0	20
専門的能力	20	0	5	0	15	0	40
分野横断的能力	20	0	5	0	15	0	40

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	ターミナル工学
科目基礎情報					
科目番号	19専16022		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: 2	
開設学科	海事システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	自作テキスト				
担当教員	永岩 健一郎				
到達目標					
(1)在庫管理の実践的な手法や解法を説明できる。 (2)表計算ソフトを用いて、より実践的な在庫管理シミュレーションにより、最適解を求めることができる。 (3)表計算ソフトを用いた待ち行列シミュレーションについて説明できる。 (4)表計算ソフトを用いて待ち行列シミュレーションにより、最適解を求めることができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	在庫管理の実践的な手法や解法を説明できる。		在庫管理の一般的な手法や解法を説明できる。		在庫管理の一般的な手法や解法を説明できない。
評価項目2	表計算ソフトを用いて、より実践的な在庫管理シミュレーションにより、最適解を求めることができる。		表計算ソフトを用いて、より一般的な在庫管理シミュレーションにより、最適解を求めることができる。		表計算ソフトを用いて、より一般的な在庫管理シミュレーションにより、最適解を求めることができない。
評価項目3	表計算ソフトを用いた実践的な待ち行列シミュレーションについて説明できる。		表計算ソフトを用いた一般的な待ち行列シミュレーションについて説明できる。		表計算ソフトを用いた一般的な待ち行列シミュレーションについて説明できない。」
評価項目4	表計算ソフトを用いて待ち行列シミュレーションにより、実践的な最適解を求めることができる。		表計算ソフトを用いて待ち行列シミュレーションにより、一般的な最適解を求めることができる。		表計算ソフトを用いて待ち行列シミュレーションにより、一般的な最適解を求めることができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	港湾、空港、駅、物流センター、トラックターミナル、駐車場など様々なターミナルにおける管理手法の在庫管理、待ち行列、日程計画などについてエクセルを利用した解法について学ぶ。また、精密な解を求めるための数学的に厳密な算法だけでなく、許された時間内にできるだけ良質の解を得る近似解法についても理解を深め、ロジスティクスなどの新たなシステム開発の問題に応用する能力を養うことを目標とする。				
授業の進め方・方法	講義1/2と演習1/2の比率であり、解法の解説と演習中心の講義 1.在庫管理 2.需要予測 3.待ち行列				
注意点	各自、シラバスの項目や内容を確認して参考書等により予習し、講義終了時に指示する次回講義の予習を自宅学習とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	導入	ターミナル工学で取り扱う、在庫管理と待ち行列の概論	
		2週	在庫管理の基礎	商品の需要データを与えて、自由な発想で在庫管理を検討させる	
		3週	在庫管理の基礎	個々の管理手法のディスカッションと評価	
		4週	定期発注法	需要データに定期発注法を適用して、在庫管理費用により評価する	
		5週	定期発注法	需要データをモンテカルロ法により発生させ、定期発注法のシミュレーションを行い、経済性を評価する	
		6週	定量発注法	需要データに定量発注法を適用して、在庫管理費用により評価する	
		7週	定量発注法	需要データをモンテカルロ法により発生させ、定量発注法のシミュレーションを行い、経済性を評価する	
		8週	最適発注方法の検討	需要データの分析を行い、最適発注法を検討する	
	2ndQ	9週	最適発注方法の検討	個々に検討した最適発注法についてのプレゼンテーション。	
		10週	単一窓口待ち行列のシミュレーション	単一窓口の待ち行列についての概要と解析的解法	
		11週	単一窓口待ち行列のシミュレーション	到着時間間隔とサービス時間のデータを乱数で発生させて、シミュレーションを行う	
		12週	複数窓口待ち行列のシミュレーション	複数窓口の待ち行列についての概要と解析的解法	
		13週	複数窓口待ち行列のシミュレーション	到着時間間隔とサービス時間のデータを乱数で発生させて、シミュレーションを行う	
		14週	複数窓口待ち行列のシミュレーション	シミュレーションの評価とサービスの改善に付いての検討	
		15週	期末試験	60%以上の評価を得る。	
		16週	答案返却・解答説明	振り返りを行い、不足部分を補完できること。	
後期	3rdQ	1週			
		2週			

		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

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	40	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	20	0	0	20	0	80
分野横断的能力	0	20	0	0	0	0	20

広島商船高等専門学校		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	19専16024		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	「熱・流体のエネルギー変換工学」 (花岡 裕 著 森北出版(株))、機械系教科書シリーズ20「熱機関工学」 (越智 敏明、老固 潔一、吉本 隆光 共著 コロナ社)				
担当教員	濱田 朋起				
到達目標					
(1) 熱力学に関する基礎について説明できる。 (2) エネルギー変換システムの概要について説明できる。 (3) エクセルギー、アネルギーについて説明できる。 (4) エネルギー変換システムの性能を、エクセルギーを用いて説明できる。 (5) 機関システムの問題点と現状について説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	熱力学に関する基礎について説明でき、機関システムへ適用することができる。	熱力学に関する基礎について、概ね説明できる。	熱力学に関する基礎について、理解できていない。		
評価項目2	エネルギー変換システムの種類、構成ならびに概要について説明できる。	エネルギー変換システムの種類および概要について概ね説明できる。	エネルギー変換システムの概要について、理解できていない。		
評価項目3	エクセルギーとアネルギーなど、エクセルギーの概要について説明できるとともに、機関システムにおけるエクセルギー評価ができる。	エクセルギーとアネルギーなど、エクセルギーの概要について説明できる。	エクセルギーの概要について、理解できていない。		
評価項目4	エネルギー変換システムの性能を、熱力学に関する基礎知識をもとに系統立てて説明できる。	エネルギー変換システムの性能について、概ね説明できる。	エネルギー変換システムの性能について、理解できていない。		
評価項目5	機関システムの問題点と現状について説明できるとともに、その対応策について考察することができる。	機関システムの問題点と現状について、概ね説明できる。	機関システムの問題点と現状について、理解できていない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	この授業では、熱機関を中心とする機関システムに関する分野に精通し、研究状況や技術動向を把握する能力を養うことを目指します。 現在の我々の快適な日常生活は、質の高い熱エネルギーを環境から取り入れ、低質な熱に変えて環境に放出し、その間に有用なエネルギーの一部を利用することで成り立っていると考えることができます。この授業では、熱機関を中心とする機関システムに関連するエネルギー変換技術について紹介していきます。また、エクセルギーの基礎概念について学習し、エクセルギーを用いた熱の質的評価を行います。さらに、機関システムの問題点と現状について学習します。				
授業の進め方・方法	シラバスの項目に沿った講義および演習問題を組み合わせで行います。また必要に応じて、資料を配付します。				
注意点	(1) ノートを整理し、配付した資料はなくさないようにしてください。 (2) 講義、試験には電卓を持参してください。 (3) 課題などは、自分で積極的に調べるようにしてください。 (4) 宿題および自主的な学習活動は、レポートとして提出してください。 (5) シラバスの項目・内容を確認して、参考書などで予習をしておいてください。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	工業熱力学	熱力学の第一法則および熱力学の第二法則について説明できる。	
		2週	工業熱力学	熱力学の一般的関係式について説明できる。	
		3週	工業熱力学	熱機関の燃焼について説明できる。	
		4週	システムエネルギー	エネルギー変換システムの構成要素および概要について説明できる。	
		5週	システムエネルギー	エネルギー変換システムの熱利用について説明できる。	
		6週	エクセルギー評価	エクセルギーの概念について説明できる。	
		7週	エクセルギー評価	エクセルギーとアネルギー、エクセルギー効率について説明できる。	
		8週	エクセルギー評価	エクセルギー損失について説明できる。	
	4thQ	9週	エクセルギー評価	熱エネルギーから力学的エネルギーへの変換について説明できる。	
		10週	機関システムの基本計画	熱機関の分類と変遷、熱機関を適用するに当たり考慮すべき事項などについて説明できる。	
		11週	機関システムの基本計画	各種機関システムのエネルギー変換性能について評価できる。	

	12週	機関システムの問題点と現状	エクセルギーの概念による機関システムの省エネルギー対策について説明できる。
	13週	機関システムの問題点と現状	機関システムの熱効率向上技術について説明できる。
	14週	機関システムの問題点と現状	機関システムの環境問題とその解決策について理解し、評価することができる。
	15週	学年末試験	
	16週	学年末試験答案返却・解説	

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	40	10	100
基礎的能力	10	0	0	0	10	5	25
専門的能力	20	0	0	0	20	0	40
分野横断的能力	20	0	0	0	10	5	35

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電子物性工学		
科目基礎情報							
科目番号	19専16025		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: S.M. Sze 「半導体デバイス」 (産業図書)						
担当教員	酒池 耕平						
到達目標							
(1) 原子内の電子配置を理解できる (2) 半導体のキャリアとエネルギーバンド構造を理解できる。 (3) 半導体におけるキャリアの挙動が理解できる。 (4) 理想的なPN接合の電子の振る舞いが理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	原子内の電子配置を理解でき、各量子数を使って説明できる。		原子内の電子配置を理解できる。		原子内の電子配置を理解できない。		
評価項目2	半導体のキャリアとエネルギーバンド構造を定量的に理解でき、物理的振る舞いと数式を対応付けて説明できる。		半導体のキャリアとエネルギーバンド構造を定量的に理解できる。		半導体のキャリアとエネルギーバンド構造を理解できない。		
評価項目3	半導体のキャリアの挙動を定量的に理解でき、物理的振る舞いと数式を対応付けて説明できる。		半導体のキャリアの挙動を定量的に理解できる。		半導体のキャリアの挙動を理解できない。		
評価項目4	理想的なPN接合の電子の振る舞いを定量的に理解でき、物理的振る舞いと数式を対応付けて説明できる。		理想的なPN接合の電子の振る舞いを定量的に理解できる。		理想的なPN接合の電子の振る舞いを理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	現代社会を支えている電子機器は、多くの半導体デバイスで構成されている。半導体内部の電子の振る舞いを理解することは、半導体デバイスさらには電子機器内部の動作を理解する上で必要不可欠である。本講義では、半導体中の電子現象を物性論的に解説し、これに基づいてダイオードなどの半導体素子の素子物性を説明できる能力を身に付ける。 ※この科目では、民間企業での実務経験がある教員が、その経験を活かして実践的な電気・電子工学教育を行う。						
授業の進め方・方法	(1) 電子工学系の応用となる科目であるので、これまでの電子工学系の学習内容を身に付けていることが前提である。 (2) 学習内容の定着には、日々の予習復習が不可欠であり、主体的に学習すること。 (3) 理解できないことは授業内外を問わず、積極的に質問すること。						
注意点	・授業内容は全て連続しているため、授業の前に事前学習として、それまでの授業内容を理解しておくことが重要である。 ・予習として、それまでの授業内容をもう一度自分で学習してから次の授業に臨むこと。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input checked="" type="checkbox"/> 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	半導体内部の電子状態	水素原子模型を理解できる			
		2週	半導体内部の電子状態	電子の波動・粒子の二重性、波動関数を理解できる			
		3週	半導体内部の電子状態	光の放射と吸収を理解できる			
		4週	半導体のキャリアとバンド構造	固体のエネルギー帯構造について理解できる			
		5週	半導体のキャリアとバンド構造	伝導帯、価電子帯の構造を理解できる			
		6週	半導体のキャリアとバンド構造	真性半導体、不純物半導体の性質を理解できる			
		7週	半導体のキャリアとバンド構造	フェルミ-ディラックの分布関数を理解できる			
		8週	半導体のキャリアとバンド構造	電子と正孔のエネルギー分布を理解できる			
	4thQ	9週	半導体のキャリアの挙動	ドリフト電流を理解できる			
		10週	半導体のキャリアの挙動	導電率とキャリアの移動度を理解できる			
		11週	半導体のキャリアの挙動	キャリアの生成と再結合、拡散について理解できる			
		12週	半導体のキャリアの挙動	半導体における光学的な過程を理解できる			
		13週	理想的なPN接合	PN接合の整流作用、高電界現象を説明できる			
		14週	理想的なPN接合	PN接合の容量-電圧特性、過渡現象を説明できる			
		15週	到達度試験				
		16週	答案返却・解説・総復習				
評価割合							
	試験	小テスト	レポート・課題	発表	成果品・実技	自学自習	合計
総合評価割合	70	0	15	0	0	15	100
基礎的能力	35	0	10	0	0	10	55
専門的能力	35	0	5	0	0	5	45
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	特別研修
科目基礎情報					
科目番号	19専26023		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: 2	
開設学科	海事システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	なし				
担当教員	雷 康斌				
到達目標					
実社会や異文化社会における技術者とはどのようなものなのかを理解する。					
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	特別研修の目標と取り組むにあたっての心構えについて認識できる。		特別研修の目標と取り組むにあたっての心構えについて概ね認識できる。		特別研修の目標と取り組むにあたっての心構えについて認識できていない。
評価項目2	特別研修に使用する機器・器具を用いて、基本的な手順をもとに安全に特別研修を実施することができる。		特別研修に使用する機器・器具を用いて、安全に特別研修を実施することができる。		特別研修に使用する機器・器具を用いて、安全に特別研修を実施することができない。
評価項目3	特別研修の目的・手順・成果を論理的にまとめ、評価・報告することができる。		特別研修の目的・手順・成果を論理的にまとめることができる。		特別研修の目的・手順・成果を論理的にまとめることができない。
評価項目4	特別研修の基礎研究を実施し、得られた成果を分析し、様々な視点から成果を考察することができる。		特別研修の基礎研究を実施し、得られた成果を分析することができる。		特別研修の基礎研究を実施して得られた成果を分析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	企業におけるインターンシップ、海外語学研修や各種出前授業（総称として研修とする）を実施し、実社会での活動、語学や異文化、人前で講義することを体験することにより社会や産業の状況を把握するとともに、これまでに主として座学で学んだ理論あるいは実験で学んだ事柄が、実際にどのように応用されているかを理解する。また、実社会でのグローバル技術者としての心構えについて自ら考え、知識や技術、情報などを自発的かつ継続的に獲得する能力を養う。				
授業の進め方・方法	実社会や異文化社会における技術者とはどのようなものなのかを理解するため、本校の出前授業、企業におけるインターンシップ、海外語学留学など体験型の学習を実施する。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> (1) 研修先により異なるため、受け入れ先の条件、概要を充分把握しておくこと。 (2) 研修中は、受け入れ先の指導を良く守り、本校の専攻科生であることを自覚して行動すること。また、事前に傷害保険等に入っておくこと。 (3) 報告書は、期限内に必ず提出すること。 				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	概要説明	<ul style="list-style-type: none"> (1) 特別研修に取り組むにあたっての基本的な心構えについて認識できる。 (2) 研修の概要、目的を理解する。 (3) 特別研修の報告書の書き方について理解できる。 (4) 特別研修を実施する際の災害防止と安全について理解できる。 	
		2週	研修先の希望調査	先の受け入れ先の条件等を把握する。	
		3週	研修先の希望調査	先の受け入れ先の条件等を把握する。	
		4週	研修先の調整	受け入れ先の決定を行う。	
		5週	研修先の調整	受け入れ先の決定を行う。	
		6週	事前調査	受け入れ先の概要および研修に必要な知識等を事前学修する。	
		7週	事前調査	受け入れ先の概要および研修に必要な知識等を事前学修する。	
		8週	事前レポートの作成	受け入れ先について調べた内容をレポートととして作成する。	
	2ndQ	9週	研修の実施	研修先での研修内容を修得し、実社会での心構え等について体得する。	
		10週	研修の実施	研修先での研修内容を修得し、実社会での心構え等について体得する。	
		11週	研修の実施	研修先での研修内容を修得し、実社会での心構え等について体得する。	
		12週	研修の実施	研修先での研修内容を修得し、実社会での心構え等について体得する。	
		13週	研修の実施	研修先での研修内容を修得し、実社会での心構え等について体得する。	
		14週	研修成果レポートの作成	研修内容をレポートにまとめる。（別紙：研修報告書）	

		15週	研修成果発表	研修で得た成果を発表することで、プレゼンテーション能力を向上させる。
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	レポート・課題	発表	成果品・実技	合計
総合評価割合	0	0	0	0	50	0	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	20	0	20	40
専門的能力	0	0	0	0	20	0	20	40
分野横断的能力	0	0	0	0	10	0	10	20

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	比較文学思想論
科目基礎情報					
科目番号	19専26024		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	必要に応じて随時配布する。				
担当教員	朝倉 和				
到達目標					
<p>(1)文学作品について、鑑賞の方法を理解できる。また、代表的な文学作品について、日本文学史における位置を理解し、作品の意義について意見を述べることができる。</p> <p>(2)代表的な古文・漢文について、日本文学史および中国文学史における位置を理解し、作品の意義について意見を述べるができる。また、それらに親しもうとすることができる。</p> <p>(3)教材として取り上げた作品について、用いられている言葉の現代の言葉とのつながりや、時代背景などに関する古文・漢文の基礎的知識を習得できる。</p> <p>(4)読書習慣の形成をとおして感受性を培い、新たな言葉やもの見方を習得して自らの表現の向上に生かすことができる。</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	文学作品について、鑑賞の方法を理解し、実践できる。また、幅広い文学作品について、日本文学史における位置を理解し、作品の意義について意見を述べるができる。		文学作品について、鑑賞の方法を理解できる。また、代表的な文学作品について、日本文学史における位置を理解し、作品の意義について意見を述べるができる。		文学作品について、鑑賞の方法を理解できない。また、代表的な文学作品について、日本文学史における位置を理解したり、作品の意義について意見を述べるができない。
評価項目2	幅広い古文・漢文について、日本文学史および中国文学史における位置を理解し、作品の意義について意見を述べるができる。また、それらに親しもうとすることができる。		代表的な古文・漢文について、日本文学史および中国文学史における位置を理解し、作品の意義について意見を述べるができる。また、それらに親しもうとすることができる。		基礎的な古文・漢文について、日本文学史および中国文学史における位置を理解したり、作品の意義について意見を述べるができない。また、それらに親しもうとすることができる。
評価項目3	教材として取り上げた作品以外についても、用いられている言葉の現代の言葉とのつながりや、時代背景などに関する古文・漢文の基礎的知識を習得できる。		教材として取り上げた作品について、用いられている言葉の現代の言葉とのつながりや、時代背景などに関する古文・漢文の基礎的知識を習得できる。		教材として取り上げた作品について、用いられている言葉の現代の言葉とのつながりや、時代背景などに関する古文・漢文の基礎的知識を習得できない。
評価項目4	読書習慣の形成をとおして感受性を培い、新たな言葉やもの見方を習得して自らの表現の向上に積極的に生かすことができる。		読書習慣の形成をとおして感受性を培い、新たな言葉やもの見方を習得して自らの表現の向上に生かすことができる。		読書習慣の形成をとおして感受性を培ったり、新たな言葉やもの見方を習得して自らの表現の向上に生かすことができる。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	中国や西洋からの影響、中国文学・西洋文学との比較という視点を持って、上代から現代にかけての日本文学史を概観することによって、現在の国際社会に対応できる、多様な視点や価値観を養成する。特にその時代を代表するような作品を取り上げて、読み深めていく。				
授業の進め方・方法	「授業計画」を参照のこと。				
注意点	<p>(1) 出席代わりとして、講義に関する小テストや、講義に関するビデオを鑑賞し、その感想を提出させる。</p> <p>(2) シラバスの項目・内容を確認して、プリント等で予習しておくこと。</p> <p>(3) 板書記録用のノートまたはルーズリーフの他に、プリント保管用のファイルや国語辞典、漢和辞典を持参することが望ましい（電子辞書で可）。</p> <p>(4) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	漢文の基礎 訓読・句法・故事成語	訓読・句法・故事成語を確認できる。	
		2週	中古① 平安文学と漢文・くずし字～『土佐日記』『真信公記』『小右記』	(1) 日本語の言葉・文字・思想・知識は、漢語・漢文を基礎としていることを理解できる。 (2) 平安時代に漢詩文ブームがあり、公的な記録は漢文で記されていたことを理解できる。	
		3週	中古② 『源氏物語』と「長恨歌」	『源氏物語』桐壺巻の冒頭と「長恨歌」を比較し、各々の作品や、日本文学・中国文学の特質を理解できる。	
		4週	中古③ 『枕草子』と白居易	(1) 白居易の生涯や、詩人としての特徴を知ることができる。 (2) 『枕草子』「雪のいと高く降りたるを」における白居易詩の影響を理解できる。	
		5週	中世① 日本文学と中国文学に見る「無常観」～『徒然草』	『徒然草』に見られる無常観が、中国文学のものと異質であることを理解できる。	
		6週	中世② 禅宗と日本文学（抄物）	五山文学（禅林の文学）を知ることができる。	
		7週	瀬戸内海と日本古典文学	瀬戸内近郊地域・社会に対する興味・関心・理解を深めることができる。	
		8週	日本近現代文学史概観①	日本近代文学黎明期の時代背景・状況を把握する。	
	2ndQ	9週	日本近現代文学史概観②	同上	

	10週	近代① 文体をめぐる(1)	文学の発展と文体との関係を理解する。
	11週	近代② 文体をめぐる(2)	今日の文体に至る過程を理解する。
	12週	近代③ 明治期の文壇	明治期の文壇の状況を、共通点と相違点から理解・把握する。
	13週	近代④ 大正期の文壇	大正期の文壇の状況を、前時代からの推移を含め理解する。
	14週	現代 昭和・平成期の文壇	現代の文壇について、その多様性を理解する。
	15週	日本近現代文学史総括	日本近現代文学史の全体像を理解・把握する。
	16週	前期期末試験	

評価割合

	試験	小テスト	レポート・課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	20	0	0	0	100
基礎的能力	70	10	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

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	生命環境科学
科目基礎情報					
科目番号	19専26025		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	教科書: 特に指定しません。 参考書: Essential細胞生物学 (南江堂) 他、必要に応じて授業で紹介します。				
担当教員	大沼 みお				
到達目標					
(1) 生物学の基礎的知識を持ち、生命現象を科学的に説明することができる。 (2) 現代における医療、環境、食料などの問題を理解でき、適切な判断を行うことができる。 (3) 医療、環境、食料などの問題に対する各自の判断を、生物化学の基礎的知識に基づいて論理的に説明することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1 生物学の基礎的知識	生物学の基礎的知識を持ち、生命現象を科学的に説明することができる。		生物学の基礎的知識を持ち、生命現象の科学的な説明が理解できる。		生物学の基礎的知識が足りず、生命現象の科学的な説明が理解できない。
評価項目2 現代医療、環境、食料などへの問題意識	新聞などで報じられる医療、環境、食料などの問題を理解でき、適切な判断を行うことができる。		新聞などで報じられる医療、環境、食料などの問題を理解できる。		新聞などで報じられる医療、環境、食料などの問題を理解できない。
評価項目3 科学的な説明能力	医療、環境、食料などの問題に対する各自の意見を、生物化学の基礎的知識に基づいて論理的に説明することができる。		医療、環境、食料などの問題に対して各自の意見を持つことができる。		医療、環境、食料などの問題に対して、適切に判断できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	(1) 大学一般教養程度の生物学の基礎的知識を学びます。 (2) バイオテクノロジー、遺伝子組換え食品、遺伝子診断、環境問題等について解説し、暮らしの中の生物学的な諸問題を正確に理解し、適切な判断を行うための素養を養成します。				
授業の進め方・方法	パワーポイント、配付プリント等により講義を進めます。				
注意点	1. 新聞記事等の生物、環境関連の話題に強い関心をもつこと。 2. 課題レポートは、必ず提出すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	1. 生物の特徴	1-(1) 地球上の生物の多様性について理解している。 1-(2) 生物の共通性と進化の関係について理解している。	
		2週	1. 生物の特徴	1-(3) 生物に共通する性質について理解している。 1-(4) 細胞の化学成分と生命活動のためのエネルギーがどのようなものかを理解している。	
		3週	2. 細胞の構造	2-(1) 原核生物と真核生物の違いを理解している。 2-(2) 原核生物の細胞の構造と機能を理解している。 2-(3) 真核生物の細胞の構造と機能を理解している。	
		4週	2. 細胞の構造	2-(4) 細胞小器官が、それぞれどのような働きをしているか理解している。	
		5週	2. 細胞の構造	2-(5) 呼吸と光合成の化学反応の概要を理解している。	
		6週	3. 細胞の増殖	3-(1) 細胞が同じタイプの細胞をどのように増やすか理解している。	
		7週	3. 細胞の増殖	3-(2) 生殖の種類と特徴を理解している。 3-(3) 生殖細胞がどのようにできるかを理解している。 3-(4) 有性生殖によって遺伝子に多様性が生まれることを理解している。	
	8週	4. 遺伝	4-(1) 遺伝子の本体がDNAであることを理解している。		
	4thQ	9週	4. 遺伝	4-(2) 細胞が分裂する際にどのようにDNAが複製、分配されるかについて理解している。	
		10週	4. 遺伝	4-(3) 遺伝情報がどのように生物を特徴づけるか理解している。	
		11週	4. 遺伝	4-(4) タンパク質の合成過程を理解している。	
		12週	5. バイオテクノロジー	5-(1) 細菌や動植物を用いたバイオテクノロジーにはどのようなものがあるか、どんなことに利用されているかを理解している。	
		13週	6. 暮らしの中のバイオサイエンス	6-(1) 遺伝子診断や遺伝子組換え食品、環境問題など、生物の関わる問題を理解し、自分の意見を論理的に説明することができる。	
14週		6. 暮らしの中のバイオサイエンス	6-(1) 遺伝子診断や遺伝子組換え食品、環境問題など、生物の関わる問題を理解し、自分の意見を論理的に説明することができる。		

		15週	6. 暮らしの中のバイオサイエンス	6-(1) 遺伝子診断や遺伝子組換え食品、環境問題など、生物の関わる問題を理解し、自分の意見を論理的に説明することができる。
		16週	6. 暮らしの中のバイオサイエンス	6-(1) 遺伝子診断や遺伝子組換え食品、環境問題など、生物の関わる問題を理解し、自分の意見を論理的に説明することができる。

評価割合

	レポート	態度	テスト	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	30	10	10	50
分野横断的能力	30	10	10	50

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	管理システム論		
科目基礎情報							
科目番号	19専26028		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	海事システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	配布資料						
担当教員	河村 義顕						
到達目標							
(1) PDCAサイクルの概要とその目的を説明できる (2) ISO14001の規格要求事項で使用される用語と概要を説明できる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	環境への取り組みをISOの標準化によってもたらされるメリットについて説明できる。		環境マネジメントシステムの規格化に至る経緯について説明できる。		環境マネジメントシステムの規格化に至る経緯について説明できない。		
評価項目2	PDCAサイクルの「P」「D」「C」「A」それぞれの内容と流れについて説明できる。		PDCAサイクルの概要について説明できる。		PDCAサイクルの概要について説明できない。		
評価項目3	環境マネジメントシステムの規格要求事項について説明できる。		環境マネジメントシステムの概要を説明することができる。		環境マネジメントシステムの概要を説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	現在, CSRに環境保全活動を含む企業が多く, 海運業においても環境に関するマネジメントシステムであるISO14001の認証取得している例も少なくない。この講義ではこれまで学習してきた船舶運航技術にマネジメントシステムを融合させ, 新たなシステム開発に活用できる能力を身につけることを目標とする。						
授業の進め方・方法	基本的には講義方式で授業を進めるが, 内容によっては演習形式ですすめる場合もある。						
注意点	(1) どの分野とも関係する「環境」に関する基礎となる科目であるから, 学習内容をしっかりと身につける必要がある。 (2) 学習内容の定着には, 日々の予習復習が不可欠である。配付資料などを活用して主体的に学習すること。 (3) 復習課題を出題するので必ず期限内に提出すること。 (4) 学習内容についてわからないことがあれば, 積極的に質問すること。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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	マネジメントシステムの概要 講義	マネジメントシステム規格及び環境マネジメントシステムの規格化に至る経緯を説明できる。			
		2週	マネジメントシステムの概要 講義	現在の世界及び我が国の温室効果ガス排出事情について説明できる。			
		3週	マネジメントシステムの概要 講義	PDCAサイクルの概要について説明できる。			
		4週	マネジメントシステムの概要 講義	マネジメントシステムで使用される用語について説明できる。			
		5週	環境マネジメントシステム規格 講義	一般的要求事項, 環境方針について説明できる。			
		6週	環境マネジメントシステム規格 講義	環境側面について説明できる。			
		7週	環境マネジメントシステム規格 講義	法的及びその他の要求事項について説明できる。			
		8週	環境マネジメントシステム規格 講義・演習	目的, 目標及び実施計画について説明できる。			
	2ndQ	9週	環境マネジメントシステム規格 講義	資源, 役割, 責任及び権限, 力量, 教育訓練及び自覚について説明できる。			
		10週	環境マネジメントシステム規格 講義	コミュニケーション, 文書類, 文書管理について説明できる。			
		11週	環境マネジメントシステム規格 講義	運用管理, 緊急事態への準備及び対応について説明できる。			
		12週	環境マネジメントシステム規格 講義	監視及び測定, 順守評価について説明できる。			
		13週	環境マネジメントシステム規格 講義・演習	不適合並びに是正処置及び予防処置, 記録の管理について説明できる。			
		14週	環境マネジメントシステム規格 講義・演習	内部監査について説明できる。			
		15週	環境マネジメントシステム規格 講義	マネジメントレビューについて説明できる。			
		16週		まとめ			
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	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

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	安全工学Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	19専26029		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	海事システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	(参考) 船舶安全学概論 船舶安全学研究会 成山堂						
担当教員	村岡 秀和						
到達目標							
(1) ヒューマンエラーが説明できる。 (2) 労働災害が説明できる。 (3) 安全対策が説明できる。							
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	ヒューマンエラーが説明できる。		STEPが説明できる		同現象を説明できない		
評価項目2	労働災害が説明できる		ヒヤリハット、多重防護が説明できる		同現象を説明できない		
評価項目3	安全対策が説明できる。		リスクの分析ができる		分析ができない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	なぜ人間はエラーをおこすのか、海難にあったとき私達はどのように対処すればよいのかなどを、工学・社会科学的な視点を交えながら海上安全の基礎知識として学ぶ。						
授業の進め方・方法	板書、口頭説明、教科書、配布プリント、質疑応答などにより授業を進め、小テストなどで確認を行う。						
注意点	船舶安全学概論 船舶安全学研究会 成山堂 ヒューマンエラーと安全をリンクして考えること。 指定された復習・予習など(自学自習)を行うこと。 不明な点については速やかに質問にすること。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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	1.総論	1-(1)安全工学の基礎概念			
		2週	1.総論	1-(2)確率的安全性評価 1-(3)図示出力, 正味出力			
		3週	1.総論	1-(4)熱勘定, 内燃機関の熱損失			
		4週	1.総論	1-(5)燃料消費量, 燃料消費率 1-(6)機関性能曲線, 機関出力の定義			
		5週	2.安全工学	2-(1)フェーズ理論			
		6週	2.安全工学	2-(2)失敗情報の分析			
		7週	中間試験	ここまでの内容を確認できる。			
		8週	答案返却・解説	間違いの内容を確認できる。			
	2ndQ	9週	3.ヒューマンエラーの分析	3-(1)ハインリッヒの法則			
		10週	3.ヒューマンエラーの分析	3-(2)災害要素			
		11週	3.ヒューマンエラーの分析	3-(3)フェールセーフ			
		12週	3.ヒューマンエラーの分析	3-(4)ヒヤリハット			
		13週	4.システムの信頼性	4-(1)信頼性解析 4-(2)マンマシーンインターフェース			
		14週	4.システムの信頼性	4-(3)確率の推定 4-(4)信頼性モデル			
		15週	期末テスト	ここまでの内容を確認できる。			
		16週	答案返却・解説	間違いの内容を確認できる。			
評価割合							
	試験	発表	レポート・課題	態度	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	50	0	30	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	30	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	運送契約論		
科目基礎情報							
科目番号	19専26031		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	①海事六法 ②海商法のテキスト、運送契約の解説書(図書館内の参考書を指定します) ③テーマに合わせた参考書(図書館など)						
担当教員	清田 耕司						
到達目標							
(1) 海上運送契約の意義が説明できる (2) 傭船契約の主要条項について概説できる (3) 海事仲裁を説明できる							
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	海上運送契約を説明できる		海上運送契約の意義が説明できる		海上運送契約の意義が説明できない		
評価項目2	傭船契約について事例を元に説明できる		傭船契約の主要条項について概説できる		傭船契約の主要条項について概説できない		
評価項目3	海事仲裁について事例を元に説明できる		海事仲裁を説明できる		海事仲裁を説明できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	海上運送に関する契約について、本科で学習した「海運論」の知識と融合させ、海運という専門分野において掘り下げた知識を修得しつつ、さらに自信の専門とは異なる分野の学習・修得も目標とします。						
授業の進め方・方法	参考書・プリントを活用し、講義・レポート課題報告形式で行います。試験結果、出席状況、レポート及び課題の提出状況を総合的に評価する。授業評価は試験及び発表内容にて評価(50%)。自学自習部分については、レポート提出により評価(50%)する。						
注意点	各種海上運送契約の種類・特徴、船荷証券について予習して下さい。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input checked="" type="checkbox"/> 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	契約	契約の意義について理解する。			
		2週	契約	契約の種類・性質について理解する。			
		3週	貿易	貿易取引の概要について理解する。			
		4週	定期傭船契約	定期用船契約の成約について理解する。定期用船契約と裸傭船契約について理解する。			
		5週	定期傭船契約	定期傭船契約の主要条項について理解する。			
		6週	個品運送契約	定期船の運航について理解する。			
		7週	個品運送契約	船積書類について理解する。			
		8週	航海傭船契約	航海用船契約の成約について理解する。			
	2ndQ	9週	航海傭船契約	航海傭船契約の主要契約条項について理解する。			
		10週	航海傭船契約	航海用船契約の主要契約条項について理解する。			
		11週	航海傭船契約	航海傭船契約の主要契約条項及び航海傭船契約の採算について理解する。			
		12週	海上運送人の責任	船荷証券について理解する。			
		13週	海上運送人の責任	船主責任制限について理解する。			
		14週	海事仲裁	海事仲裁判断全集所収の事例から、航海士として必要な事項について討論する			
		15週	海事仲裁	海事仲裁判断全集所収の事例から、航海士として必要な事項について討論する			
		16週	答案返却・解説 学生アンケート				
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	10	20	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	10	20	10	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		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	19専26033		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	茶園 敏文						
到達目標							
(1) 熱力学に基づき、各種機関の特性を整理し、その特徴を理解できる。 (2) 内燃機関、外燃機関の優位性、問題点を把握し、目的にあった機関を選定できる。 (3) 熱機関の本質を理解し、研究状況や技術動向を把握するとともに、リサイクル等新しい熱機関の創出につなげることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	工業熱力学の理解		熱力学の物理法則から工業熱力学(機関熱力学)に展開でき		展開できない		
評価項目2	内燃機関全体の本質理解		作動流体の変化、仕事を説明できる		同現象を説明できない		
評価項目3	外燃機関全体の本質理解		作動流体が外部から熱を得て仕事をする現象を説明できる		同現象を説明できない		
評価項目4	目的に合った熱機関の選定		目的合った熱機関を選定できる		選定できない		
評価項目5	エネルギーリサイクルを含めた新しい熱機関創出		エネルギーリサイクル等新しい熱機関のアイデアを創出できる		創出できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	(1) 船舶の主機や発電機の効率向上を検討するために必要な、熱力学の知識範囲拡大し学ぶ。 (2) 内燃機関(ディーゼル機関、ガソリン機関、ガスタービン、ジェットエンジン)、外燃機関(蒸気機関、蒸気タービン)の熱力学的作動原理をまとめる。 (3) この授業を通して、内燃機関、外燃機関に関する分野に精通し、研究状況や技術動向を把握する能力を養うことを目指す。						
授業の進め方・方法	(1) スライドと黒板を併用し、アニメーション等わかりやすい解説を加える。 (2) 特に難しい部分は演習を交え、理解を深める。 (3) 異なる分野(物理系)を組み合わせ、新しいアイデアを創出できるようにする。						
注意点	(1) これまでの熱機関(内燃機関、蒸気機関等)の理解を元に、より効率的な仕事を生み出す機関を設計できるようになる。 (2) 異なる分野(物理系)との組み合わせで、新しい機関の創出ができるようになる。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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	1.工業熱力学		1-(1)熱力学第一法則、第二法則から熱機関への展開 1-(2)熱から熱機関の仕事、出力への展開		
		2週	1.工業熱力学		1-(3)主な熱機関の損失 1-(4)熱伝導、熱伝達、熱放射による損失		
		3週	1.工業熱力学		1-(5)機関の仕事サイクルのまとめ		
		4週	2.内燃機関と外燃機関		2-(1)内燃機関の特徴と問題点 2-(2)外燃機関の特徴と問題点		
		5週	2.内燃機関と外燃機関		2-(3)用途に応じた機関の選定		
		6週	2.内燃機関と外燃機関		2-(4)環境問題		
		7週	3.タービンにおける熱力学と流体力学		3-(1)ガスタービンの熱力学と流体力学		
		8週	3.タービンにおける熱力学と流体力学		3-(2)タービン周辺の流れの挙動		
	2ndQ	9週	3.タービンにおける熱力学と流体力学		3-(3)ガスタービンの燃焼		
		10週	3.タービンにおける熱力学と流体力学		3-(3)ガスタービンの燃焼		
		11週	4.新しい熱機関		4-(1)熱機関のリサイクルのアイデア 4-(2)熱機関の社会環境、生活環境への影響		
		12週	4.新しい熱機関		4-(3)あたらしいエネルギー		
		13週	4.新しい熱機関		4-(4)新しい熱機関のアイデア		
		14週	期末試験				
		15週	前期末試験				
		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	90	0	0	10	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	5	0	0	45
専門的能力	50	0	0	5	0	0	55
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	冷凍・空調工学
科目基礎情報					
科目番号	19専26034		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	初級冷凍受験テキスト (社) 日本冷凍空調学会				
担当教員	雷 康斌				
到達目標					
(1) 潜熱と顕熱、エンタルピーと熱の移動、熱力学の法則等の冷凍・空調に関する基本的知識が理解できる。 (2) 冷媒、冷凍サイクル、ガス圧縮冷凍法、モリ工線図、動作係数等を理解し、PH線図による計算ができる。 (3) 冷凍機の四大要素である蒸発器、圧縮機、凝縮器、膨張弁などの動作原理が理解できる。 (4) 液分離器、受液器、油分離器、切換弁等の冷凍回路の主要な補器について理解できる。 (5) 空気調和、冷房と暖房、空気線図の状態量を理解し、空気線図による熱量の計算ができる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	潜熱と顕熱、エンタルピーと熱の移動、熱力学の法則等の冷凍・空調に関する基本的知識を説明でき、複雑な熱の移動を計算できる。	潜熱と顕熱、エンタルピーと熱の移動、熱力学の法則等の冷凍・空調に関する基本的知識を理解でき、簡単な熱の移動を計算できる。	潜熱と顕熱、エンタルピーと熱の移動、熱力学の法則等の冷凍・空調に関する基本的知識を理解できない、簡単な熱の計算ができない。		
評価項目2	冷媒、冷凍サイクル、ガス圧縮冷凍法、モリ工線図、動作係数等を説明でき、PH線図による複雑な計算ができる。	冷媒、冷凍サイクル、ガス圧縮冷凍法、モリ工線図、動作係数等を説明でき、PH線図による簡単な計算ができる。	冷媒、冷凍サイクル、ガス圧縮冷凍法、モリ工線図、動作係数等を説明できない、PH線図による計算ができない。		
評価項目3	冷凍機の四大要素である蒸発器、圧縮機、凝縮器、膨張弁などの種類と動作原理が説明できる。	冷凍機の四大要素である蒸発器、圧縮機、凝縮器、膨張弁の種類と動作原理が理解できる。	冷凍機の四大要素である蒸発器、圧縮機、凝縮器、膨張弁の種類と動作原理が理解できない。		
評価項目4	液分離器、受液器、油分離器、切換弁等の冷凍回路の主要な補器の作動原理について説明できる。	冷媒、冷凍サイクル、ガス圧縮冷凍法、モリ工線図、動作係数等を説明でき、PH線図による複雑な計算ができる。	液分離器、受液器、油分離器、切換弁等の冷凍回路の主要な補器が理解できない。		
評価項目5	湿り空気の性質、空気調和、冷房と暖房、空気線図の状態量を説明でき、空気線図による複雑な熱量の計算ができる。	湿り空気の性質、空気調和、冷房と暖房、空気線図の状態量を理解でき、空気線図による簡単な熱量の計算ができる。	湿り空気の性質、空気調和、冷房と暖房、空気線図の状態量を理解できない、空気線図による計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本授業では、流体と機械の間でエネルギー変換をする装置である冷凍空調に関する基礎知識を習得し、船内の冷凍や空調に応用できるようにする。そのために授業では、冷凍サイクル、冷凍機の原理、冷媒・ライン、冷凍機の応用からなる冷凍工学と空気調和の基礎となる空調工学について学習する。				
授業の進め方・方法	本授業では、流体と機械の間でエネルギー変換をする装置である冷凍空調に関する基礎知識を習得し、船内の冷凍や空調に応用できるようにする。そのために授業では、冷凍サイクル、冷凍機の原理、冷媒・ライン、冷凍機の応用からなる冷凍工学と空気調和の基礎となる空調工学について学習する。				
注意点	(1) 冷凍空調工学に使用される理論や原理は、先行している熱流体力学と流体機械を十分理解した上で履修すること。 (2) 冷凍空調に日頃触れる機会もあり、普段でもよく冷房暖房の運転を観察し、その構造、作動、取扱いから特性や現象の理解に役立てること。 (3) 本科目は船員二級海技士（機関）の指定教科であり、海技士（機関）に頻繁に出題される内容であることを理解して履修すること。 (4) 計算をすることが多いので、電卓は常に用意すること。 (5) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	冷凍の基礎	温度、圧力、熱量、冷凍の原理が理解できる。	
	2週	冷凍の基礎	顕熱、潜熱、エンタルピー、熱力学の法則等を理解し、熱量の計算ができる。		
	3週	冷凍の基礎	冷媒、アンモニア、フルオロカーボン、ラインと蒸気噴射式、吸収式等の冷凍原理が理解できる。		
	4週	冷凍サイクル	ガス圧縮冷凍法、モリ工線図、動作係数が理解できる。		
	5週	冷凍サイクル	基準冷凍サイクル、PH線図の構成が理解できる。冷凍効果、冷凍能力、成績係数が計算できる。		
	6週	冷凍サイクル	飽和線、等温線、等エントロピー線等を理解し、比エンタルピーによる熱計算ができる。		
	7週	冷凍機の四大要素	往復圧縮機、回転圧縮機が理解できる。圧縮機の役割、構造、性能、制御、管理が理解できる。		
	8週	冷凍機の四大要素	蒸発器と凝縮器の役割、種類、構造、性能、管理が理解できる。		
	2ndQ	9週	冷凍機の四大要素	膨張装置の役割、構成、動作、選定、管理が理解できる。	
	10週	冷凍回路の主要な補器	液分離器、受液器、油分離器、切換弁等の作動原理が理解できる。		

	11週	冷凍回路の主要な補器	ドライヤ・ストレーナ、サイトグラス、クランクケースヒータ、安全措置が理解できる。
	12週	空気調和と空気線図	空気の基本、湿り空気の状態量、絶対湿度、相対湿度、飽和度、顕熱比、熱水分比が理解できる。
	13週	空気調和と空気線図	空気線図の構成と状態量を理解し、空気線図による熱計算ができる。
	14週	空気調和機器と空調方式	空気調和機器と空調方式が理解できる。冷房負荷と暖房負荷の概略を理解し、簡易計算ができる。
	15週	学年末試験	
	16週	答案返却・解説	

評価割合

	試験	小テスト	レポート・課題	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	60	0	20	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	20	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	振動工学
科目基礎情報					
科目番号	19専26035		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	教科書 : 機械力学, 日高照晃他著				
担当教員	加藤 由幹				
到達目標					
(1) 1自由度系の振動問題について, 運動方程式を立て、解くことができる。 (2) 2自由度系の振動問題について, 運動方程式を立て、解くことができる。 (3) 多自由度系の振動問題について, 運動方程式を立てることができる。 (4) 連続体の運動を支配する方程式を立て、解を求めることができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	1自由度系の振動問題について, 運動方程式を立て, 解を導くことができる。		1自由度系の基本的な振動問題について, 運動方程式を立て, 解を導くことができる。		1自由度系の基本的な振動問題について, 運動方程式を立てることができない。
評価項目2	2自由度系の振動問題について, 運動方程式を立て, 解くことができる。		2自由度系の基本的な振動問題について, 運動方程式を立て, 解を導くことができる。		2自由度系の基本的な振動問題について, 運動方程式を立てることができない。
評価項目3	多自由度系の振動問題について, 運動方程式を立てることができる。		多自由度系の基本的な振動問題について, 運動方程式を立て, 解を導くことができる。		多自由度系の基本的な振動問題について, 運動方程式を立てることができない。
評価項目4	連続体の振動問題について, 運動方程式を立てることができる。		連続体の基本的な振動問題について, 運動方程式を立て, 解を導くことができる。		連続体の基本的な振動問題について, 運動方程式を立てることができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本授業では、機械振動の基礎を学ぶため、1自由度、2自由度、他自由度、連続体の振動系について理論解析を行う。基本的な振動モデルに対して運動方程式を立て、その解がどのような現象を表しているかを評価する。また、実際に振動試験を行うことで解析と実現象のつながりを学ぶ。 ※この科目では、民間企業にて研究開発業務に携わった経験を有する教員が、実務経験に基づいた技術者教育を行う。				
授業の進め方・方法	まず、授業計画にしたがって要点の説明を行います。そして、できるだけ多くの演習問題を行い、理解を深めていきます。				
注意点	(1) 機械力学ⅠとⅡの発展内容である。学習内容をしっかりと理解する必要がある。 (2) 学習内容の定着には、日々の予習復習が不可欠である。教科書・問題集などを活用して主体的に学習すること。 (3) 教科書と電卓を忘れないように持つこと。 (4) 宿題・自主的な学習活動はレポートとして提出すること。 (5) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	0. 動力学問題の基礎事項 (その1)	系の概念, 力学モデル, 自由度, 運動方程式などの用語の説明ができる。 自由振動, 強制振動, 自励振動などの違いが説明できる。	
		2週	0. 動力学問題の基礎事項 (その2)	加速度・速度・変位 (角加速度・角速度・角変位) の関係を説明できる。 加速度・速度・変位図を用いて, 等速度運動と等加速度運動に関する問題を解くことができる。	
		3週	0. 動力学問題の基礎事項 (その3)	振動問題のモデル化と運動方程式の立て方の説明ができる。 固有振動数, 固有円振動数, 固有周期の関係について説明ができる。	
		4週	1. 1自由度系の振動 (その1)	1-(1) 1自由度系の自由減衰振動問題について, 運動方程式を立て、解くことができる。	
		5週	1. 1自由度系の振動 (その2)	1-(2) 1自由度系の減衰強制振動問題について, 運動方程式を立て、解くことができる。 1-(3) 1自由度系の振動問題において, どのように制振すればよいか分かる。	
		6週	2. 2自由度系の振動 (その1)	2-(1) 2自由度系の自由振動問題について, 運動方程式を立てることができる。	
		7週	2. 2自由度系の振動 (その2)	2-(2) 2自由度系の自励振動問題について, 運動方程式を解くことができる。	
		8週	2. 2自由度系の振動 (その3)	2-(3) 2自由度系の強制振動問題について, 運動方程式を立て、解くことができる。 2-(4) 2自由度系の減衰自由振動問題について, 運動方程式を立て、解くことができる。	

2ndQ	9週	2. 2自由度系の振動（その4）	2-(5) 2自由度系の減衰強制振動問題について、運動方程式を立て、解くことができる。 2-(6) 2自由度系の振動問題について、固有振動モードの形と運動方程式の対応を理解することができる。 2-(7) 2自由度系の振動問題において、どのように制振すればよいか分かる。
	10週	3. 多自由度系の振動（その1）	3-(1) 多自由度系の振動問題について、運動方程式を立てることができる。
	11週	3. 多自由度系の振動（その2）	3-(2) 多自由度系の振動問題について、運動方程式をマトリクスで表すことができる。
	12週	3. 多自由度系の振動（その3）	3-(3) 多自由度系の振動問題について、運動方程式のマトリクス表現における質量行列や剛性行列の意味を理解することができる。
	13週	3. 多自由度系の振動（その4）	3-(4) 多自由度系の問題について、固有振動数と固有モードを求める方法を理解することができる。
	14週	4. 連続体の問題（その1）	4-(1).連続体の基本的な振動問題について、運動方程式を立てることができる。
	15週	4. 連続体の問題（その2）	4-(2).連続体の基本的な振動問題について、解を導くことができる。
	16週	前期末試験答案返却・解説	

評価割合

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

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	伝熱工学特論		
科目基礎情報							
科目番号	19専26036		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	理工学海外名著シリーズ37 「伝熱工学<上>、<下>」 (J. P. ホールマン 著、平田 賢 監訳、ブレイン図書)						
担当教員	濱田 朋起						
到達目標							
(1) 熱移動の基本的な3つの形態(熱伝導、熱伝達、熱放射)について説明できる。 (2) 伝熱に関する基本法則について説明でき、それらを用いて計算ができる。 (3) 実際の工業機器における熱移動現象について説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	熱移動の基本的な3つの形態について説明でき、熱移動現象に適用することができる。	熱移動の基本的な3つの形態について、概ね説明できる。	熱移動の基本的な3つの形態について、理解できていない。				
評価項目2	伝熱に関する基本法則について説明でき、それらを用いて熱移動現象の計算に適用することができる。	伝熱に関する基本法則について、概ね説明できる。	伝熱に関する基本法則について、理解できていない。				
評価項目3	実際の工業機器における熱移動現象について説明できるとともに、伝熱に関する基本法則を用いて伝熱の評価ができる。	実際の工業機器における熱移動現象について、概ね説明できる。	実際の工業機器における熱移動現象について、理解できていない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この授業では、代表的な伝熱計算の問題を解くことを通して、熱移動現象に関する基礎的な知識について学習します。そして、この授業を通して、船用機関における伝熱に関する分野に精通し、研究状況や技術動向を把握する能力を養うことを目標とします。						
授業の進め方・方法	シラバスの項目に沿った講義および演習問題を組み合わせで行います。また必要に応じて、資料を配付します。						
注意点	(1) ノートを整理し、配付した資料はなくさないようにしてください。 (2) 講義、試験には電卓を持参してください。 (3) 課題などは、自分で積極的に調べるようにしてください。 (4) 宿題および自主的な学習活動は、レポートとして提出してください。 (5) シラバスの項目・内容を確認して、参考書などで予習をしておいてください。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応			
<input type="checkbox"/> 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	伝熱工学の基礎	伝熱とは何かを説明できる。			
		2週	伝熱工学の基礎	伝熱の基本的な3つの形態(熱伝導、熱伝達、熱放射)について説明できる。			
		3週	定常熱伝導	フーリエの法則について説明できる。			
		4週	定常熱伝導	熱抵抗および熱通過率について説明できる。			
		5週	定常熱伝導	熱伝導方程式について説明できる。			
		6週	対流熱伝達	ニュートンの冷却法則について説明できる。			
		7週	対流熱伝達	層流境界層と乱流境界層について説明できる。			
		8週	対流熱伝達	相変化を伴う熱伝達について説明できる。			
	2ndQ	9週	放射熱伝達	黒体と灰色体について説明できる。			
		10週	放射熱伝達	ステファン・ボルツマンの法則について説明できる。			
		11週	放射熱伝達	放射の諸性質および形態係数について説明できる。			
		12週	熱交換器	熱交換器における伝熱の特徴について説明できる。			
		13週	熱交換器	並流式熱交換器と向流式熱交換器の違いについて説明できる。			
		14週	熱交換器	対数平均温度差について説明できる。			
		15週	学年末試験				
		16週	学年末試験答案返却・解説				
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	40	10	100
基礎的能力	10	0	0	0	10	5	25
専門的能力	20	0	0	0	20	0	40
分野横断的能力	20	0	0	0	10	5	35

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	コンピュータ活用概論Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	19専26039		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	海事システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	授業内容に応じた資料を提示します。 参考書として、HTML,CSS,JavaScript,Reactなどに関する書籍を参考にしてください。				
担当教員	岩切 裕哉				
到達目標					
(1)HTML/CSSを使ったWebページが作成できる。 (2)JavaScriptとNode.jsを使ったWebページが作成できる。 (3)Next.jsを使ったクライアントサイドとサーバサイドを組み合わせたWebアプリケーションが開発できる。					
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	HTML/CSSを使い、思い通りのWebページが作成できる。		HTML/CSSを使ったWebページが作成できる。		HTML/CSSを使ったWebページが作成できない。
評価項目2	JavaScriptを使い、目的に応じたインタラクティブなWebページが作成できる。		JavaScriptを使ったインタラクティブなWebページが作成できる。		JavaScriptを使ったインタラクティブなWebページが作成できない。
評価項目3	Reactの概要を理解し思い通りに作成できる。		Reactを用いて開発できる。		Reactを用いて開発できない。
評価項目4	Next.jsを用いて、クライアントサイドとサーバサイドを組み合わせたWebアプリケーションが開発できる。		Next.jsを用いたWebアプリケーションが開発できる。		Next.jsを用いたWebアプリケーションが開発できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	Webアプリケーションは多くの場面で利用されている。Webアプリケーションで利用されているJavaScriptをサーバ側で利用できるようにしたフレームワークであるNode.jsについて体験的に学ぶ。				
授業の進め方・方法	授業は演習を中心に進める。試行錯誤することが大事です。また、分からないところがあれば積極的に質問すること。				
注意点	言語問わずプログラミングに関する基本的な知識が必須です。無い場合には、自主的に学習するなど対応が必要です。不明な点があれば、Teamsのチャットもしくは、研究室まで質問しに来てください(昼休みにはなるべく研究室にいます)				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
				<input type="checkbox"/> 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	開発環境の構築	Linuxを使った開発環境を構築することができる	
		2週	HTML/CSSの基本	Webページを記述するためのHTML/CSSの基本的な記述ができる。	
		3週	HTML/CSSの基本	Webページを記述するためのHTML/CSSの基本的な記述ができる。	
		4週	Node.jsの基本	Node.jsを使ったJavaScriptプログラムが作成できる。	
		5週	Node.jsの基本	Node.jsを使ったJavaScriptプログラムが作成できる。	
		6週	Webアプリケーション	HTML、CSS、JavaScript、Node.jsによるWebアプリケーションを作ることができる。	
		7週	Webアプリケーション	HTML、CSS、JavaScript、Node.jsによるWebアプリケーションを作ることができる。	
		8週	Webアプリケーション	HTML、CSS、JavaScript、Node.jsによるWebアプリケーションを作ることができる。	
	4thQ	9週	データベース	Firebase等のデータベースと連携するWebアプリケーションを作ることができる。	
		10週	データベース	Firebase等のデータベースと連携するWebアプリケーションを作ることができる。	
		11週	Reactの基本	Reactを使ったWebアプリケーションを作ることができる。	
		12週	Reactの基本	Reactを使ったWebアプリケーションを作ることができる。	
		13週	WebAPIの基本	Webアプリケーションを作成するためのフレームワークを利用しWebAPIを作り、それを使ったWebアプリケーションをつくることができる。	
		14週	WebAPIの基本	Webアプリケーションを作成するためのフレームワークを利用しWebAPIを作り、それを使ったWebアプリケーションをつくることができる。	
		15週	WebAPIの基本	Webアプリケーションを作成するためのフレームワークを利用しWebAPIを作り、それを使ったWebアプリケーションをつくることができる。	
		16週	まとめ		

評価割合							
	試験	レポート	成果品	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	70	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	30	0	0	0	0	30
専門的能力	0	40	30	0	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	輸送システム工学概論
科目基礎情報					
科目番号	19専26040		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	海事システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 現代物流の基礎, 森隆行, 同文館出版/特になし				
担当教員	大野 遼太郎				
到達目標					
(1)国内輸送に関する物流管理要素を概ね理解できる。 (2)物流分野における問題点の把握ができる。					
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	国内輸送に関する物流管理要素を概ね理解でき、かつその課題を自分自身でまとめることができる。	国内輸送に関する物流管理要素を概ね理解できる。	国内輸送に関する物流管理要素を概ね理解できていない。		
評価項目2	物流分野における問題点の把握ができ、かつその問題点を自分自身でまとめることができる。	物流分野における問題点の把握ができる。	物流分野における問題点の把握できていない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	社会や産業の状況を把握し、問題点とその原因を発見できる能力を身につけるために輸送システムの概論を実務者の視点から学習する15回のうち、10回は国内輸送システムの概論を学ぶ。残りの5回分はミニインターンシップを行い、その報告発表を行う。				
授業の進め方・方法	(1) 授業は海事システム工学前期の週あたり2時間(60分の講義, 40分の課題自習)ゼミ形式の授業を行います。 (2) 自習課題などの合計6種類のレポート提出をしていただきます。 (3) 15回分の内、1/3はミニインターンシップを行います。与えられた課題について調査を行い、報告書を提出して下さい。				
注意点	自学のための課題作成を重要視します。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	
3rdQ		1週	日本の物流業界概論	国内貨物輸送の動向、輸送貨物別の輸送形式を理解する。	
		2週	日本の物流業界概論	輸送機関の種類と特徴、消費者物流の動向などを理解する。	
		3週	日本の物流業界概論	トラック輸送における運賃・料金体系などを理解する。	
		4週	物流業界の事例として、トラック業界及び倉庫業界の概論	物流業界の事例として、トラック業界、倉庫業界の概要を理解する。	
		5週	物流業界の事例として、トラック業界及び倉庫業界の概論	物流業界の事例として、トラック業界、倉庫業界の概要を理解する。	
		6週	各輸送機関の活用と料金体系	国内貨物輸送の動向、輸送貨物別の輸送形式などを理解する。	
		7週	各輸送機関の活用と料金体系	輸送機関の種類と特徴、消費者物流の動向などを理解する。	
		8週	各輸送機関の活用と料金体系	トラック輸送における運賃・料金体系を理解する。	
後期	4thQ	9週	ITを活用した輸送管理	貨物追跡に利用されるIT、貨物追跡の実情などについて理解する。	
		10週	ITを活用した輸送管理	貨物追跡に利用されるIT、貨物追跡の実情などについて理解する。	
		11週	ミニインターンシップとその報告会	輸送システム現場(関連企業)を訪問し、与えられた課題について報告を行う。その報告を自分で発表できる。	
		12週	ミニインターンシップとその報告会	輸送システム現場(関連企業)を訪問し、与えられた課題について報告を行う。その報告を自分で発表できる。	
		13週	ミニインターンシップとその報告会	輸送システム現場(関連企業)を訪問し、与えられた課題について報告を行う。その報告を自分で発表できる。	
		14週	ミニインターンシップとその報告会	輸送システム現場(関連企業)を訪問し、与えられた課題について報告を行う。その報告を自分で発表できる。	
		15週	ミニインターンシップとその報告会	輸送システム現場(関連企業)を訪問し、与えられた課題について報告を行う。その報告を自分で発表できる。	
		16週	復習課題作成	自分で復習課題を作成できる。	
評価割合					

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	国際安全管理論		
科目基礎情報							
科目番号	19専26041		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	海事システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	ISMコードの解説と検査の実際: 国土交通省海事局検査測度課監修, (成山堂)、配布資料						
担当教員	小林 豪						
到達目標							
(1) 海難の発生要因についての概要を説明できる。 (2) ISMコードに関する基礎知識 (用語・定義等) が説明できる。 (3) ISMコードの目的及び解釈と関連知識の説明できる。 (4) ISM検査の内容が説明できる。 (5) 関連条例や条約について説明できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1		海難の発生要因についての概要を説明できる。	海難の概要 (現状) を説明できる。	海難の概要 (現状) を説明できない。			
評価項目2		ISMコードに関する基礎知識 (用語・定義等) が説明できる。	使用される語句の定義を説明できる。	使用される語句の定義を説明できない。			
評価項目3		ISMコードの目的及び解釈と関連知識の説明ができる。	ISMコードの目的が説明できる。	ISMコードの目的が説明できない。			
評価項目4		ISM検査の具体的な内容が説明できる。	ISM検査の内容が説明できる。	ISM検査の具体的な内容が説明できない。			
評価項目5		関連条例や条約について説明できる。	他の条例や条約との関係性を説明できる。	他の条例や条約との関係性を説明できない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	海難原因に人的要素が指摘され、ISMコードがIMOにおいて採択されている。本講義では、安全工学、海難の実態、航海学の分野に精通し、その分野の研究状況や技術動向を把握するとともに、瀬戸内海における安全運航について考える。特にISMコードに関連した、船舶運航管理、安全システムについて学ぶ。						
授業の進め方・方法	基本的には講義方式で実施するが、内容によってはグループディスカッション方式で行う。						
注意点	(1) 教科書や配布した資料等、指示されたものを持参すること。 (2) レポートを課すので必ず期限内に提出すること。 (3) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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	海難について	海難の現状及び諸問題についてを理解する。			
		2週	海難について	海難の現状及び諸問題についてを理解する。			
		3週	海難の事例調査	海難事例の調査し事故原因や事故の特徴を理解する。			
		4週	海難の事例調査	海難事例の調査し事故原因や事故の特徴を理解する。			
		5週	海難の事例調査	海難事例の調査し事故原因や事故の特徴を理解する。			
		6週	ISMコードの概要	ISMコード制定の経緯、目的等を理解する。			
		7週	ISMコードの解釈と関連知識	安全及び環境保護方針、船長の責任や権限等、具体的な内容について理解する。			
		8週	ISMコードの解釈と関連知識	安全及び環境保護方針、船長の責任や権限等、具体的な内容について理解する。			
	4thQ	9週	ISMコードの解釈と関連知識	安全及び環境保護方針、船長の責任や権限等、具体的な内容について理解する。			
		10週	ISMコードの解釈と関連知識	安全及び環境保護方針、船長の責任や権限等、具体的な内容について理解する。			
		11週	ISM検査の実際	ISM検査の実施について理解する。			
		12週	ISM検査の実際	ISM検査の実施について理解する。			
		13週	関連条例・条約	ISMコードに関連する条約等を理解する。			
		14週	関連条例・条約	ISMコードに関連する条約等を理解する。			
		15週	課題発表	講義内容に関する課題発表を行い理解を深める。			
		16週	試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	課題・レポート	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	20	0	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	20	0	30	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	ビジネス海事英語		
科目基礎情報							
科目番号	19専26042		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	海事システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	海事基礎英語 (大津皓平 監修 (ほか、海文堂) 海の基礎英会話 (練習船における海事英語訓練強化に係る検討会、船員教育振興協会)、その他						
担当教員	村岡 秀和						
到達目標							
(1) 航海における英会話ができる。 (2) 航海の歴史に関する英語文献を読みとくことができる。							
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	航海における英会話ができる。		航海における英語が理解できる。		航海における英語が十分に理解できていない。		
評価項目2	航海技術やその歴史に関することなどを、英語で説明することができる。		航海の歴史に関する英語文献を読みとくことができる。		航海の歴史に関する英語文献を十分に読みとくことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	外国語を用いて、技術的な内容についての文書作成などを行うために、海事英語の修得は国際航海に従事する船員にとっては欠かせぬものの一つである。また、外国船舶の職員と接する機会の多い人々にとっても海事英語の修得は仕事を行う上での必須条件である。この講義では、船舶職員の専門的な会話を勉強することにより、海事英語の理解を深める。						
授業の進め方・方法	板書、口頭説明、配布プリント、質疑応答などにより授業を進め、小テストなどで確認を行う。						
注意点	英和辞書、ノート等、指示されたものを持参すること。 指定された復習・予習など (自学自習) を行うこと。 不明な点については速やかに質問にいくこと。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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	1.航海英語	1-(1) 航海科の当直や出入港に関する英語を理解できる。			
		2週	1.航海英語	1-(1) 航海科の当直や出入港に関する英語を理解できる。			
		3週	1.航海英語	1-(2) 機関科の出入港や整備作業に関する英語を理解できる。			
		4週	1.航海英語	1-(2) 機関科の出入港や整備作業に関する英語を理解できる。			
		5週	1.航海英語	1-(3) 応急部署に関する英語を理解できる。			
		6週	1.航海英語	1-(3) 応急部署に関する英語を理解できる。			
		7週	中間試験	ここまでの内容を確認できる。			
		8週	答案返却・解説	間違いの内容を確認できる。			
	4thQ	9週	1.航海英語	1-(4) 業務打ち合わせに関する英語を理解できる。			
		10週	1.航海英語	1-(4) 業務打ち合わせに関する英語を理解できる。			
		11週	2.英語文献による航海技術の歴史	2-(1) 航海技術に関する英単語を理解できる。			
		12週	2.英語文献による航海技術の歴史	2-(2) 航海技術の歴史に関する英語文献を読み解くことができる。			
		13週	2.英語文献による航海技術の歴史	2-(2) 航海技術の歴史に関する英語文献を読み解くことができる。			
		14週	2.英語文献による航海技術の歴史	2-(3) 航海の歴史に関することなどを、英語で説明することができる。			
		15週	期末テスト	ここまでの内容を確認できる。			
		16週	答案返却・解説	間違いの内容を確認できる。			
評価割合							
	試験	レポート・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	60	20	0	0	0	20	100
基礎的能力	60	20	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	社会システム論
科目基礎情報					
科目番号	19専26043		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	海事システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	アマルティア・セン『自由と経済開発』日本経済新聞社 他				
担当教員	風呂本 武典,金子 春生				
到達目標					
1) 新自由主義政策が格差を拡大する現在、あらためて地域における産業振興政策のあり方や考え方と共に、それらの政策の評価方法について学ぶ 2) 格差社会の中で福祉の在り方、社会参画の方法について考察する。 3) 上記について4000字程度のレポートにまとめて提出					
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		新自由主義の構造について説明できる	資本主義社会が生み出す矛盾が理解できる	資本主義システムの問題点が理解できない	
評価項目2		潜在能力アプローチ論が理解できる	救貧でない福祉、社会参画について考察できる	資本主義社会の福祉の問題点が理解できない	
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	現代福祉国家における公共政策と評価のあり方の基本を理解することを目的とする。システムとしての国家と市場経済システムとの関係を理解する。具体的には社会全体と個人の経済的、精神的豊かさの実現のための産業、経済の効率化と福祉諸政策、個人の心の豊かさについての関係について考察する。※この科目※この科目では、官公庁での実務経験がある教員が、その経験を活かして実践的な社会問題を前提とした法の仕組み等の教育を行う。				
授業の進め方・方法	社会システムのあり方について自ら論じられるようになることを目指したい。テキストは用いるがゼミ形式で討論を行うことで理解を深めたい。指定文献以外にも積極的に参考文献を読了し、知見を広めること。				
注意点					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	社会経済システムの変遷	原始共産制から封建制、資本主義社会、社会主義革命まで、人類の経済史を振り返る 富の偏在と社会システムについて理解する 福祉制度がどのような目的で誕生したかを知る	
		2週	社会経済システムの変遷	同上	
		3週	社会経済システムの変遷	同上	
		4週	福祉国家と公共政策	資本主義システムが生み出す格差社会と富の再分配手法について理解する 冷戦構造が福祉国家を生み出し、新自由主義が福祉を破壊する構造を知る。 ミニマム保障について理解する。ナショナルミニマムシビルミニマムについて学ぶ 経済成長が優先する社会システムについて学ぶ	
		5週	福祉国家と公共政策	同上	

		6週	福祉国家と公共政策	同上
		7週	新しい公共政策論の展開	経済成長理論の限界性、公共政策、公共哲学の変化について知る ジョンロールズ、アマルティアセンなどの理論から救済でない福祉や社会参画手段を理解する 自由とは何かを考察する
		8週	新しい公共政策論の展開	同上
	4thQ	9週	新しい公共政策論の展開	同上
		10週	地域経営と住民自治	内発的発展論による地域社会の自主自律した発展について学ぶ 外地型開発による地域疲弊の構造を学ぶ 開発と福祉、地方財政の問題を理解する
		11週	地域経営と住民自治	同上
		12週	地域経営と住民自治	同上
		13週	社会システムの哲学	潜在能力アプローチ論について考察する 地域資源活用のための政治システム、地域協業システムについて考察する 多面的発展社会とはなんであるか理解する
		14週	社会システムの哲学	同上
		15週	社会システムの哲学	同上
16週	レポート作成期末試験	社会のセーフティネットについてのレポートを作成提出する		

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

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	燃焼工学		
科目基礎情報							
科目番号	19専26044		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	海事システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	茶園 敏文						
到達目標							
(1) 安定かつ燃料消費量の少ない燃焼状態の条件とその方策（スワール強化等）を理解できる。 (2) 燃料噴霧と出力，燃料消費率，有害ガス発生との関係を理解できる。 (3) 有害ガスを発生する燃焼状態，燃焼環境を把握し，その回避方策を理解できる。							
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	拡散燃焼の現象と熱効率向上の手法を理解できる		拡散燃焼における火炎形成の現象を説明できる		同現象を説明できない		
評価項目2	予混合燃焼の現象と熱効率向上の手法を理解できる		予混合燃焼における火炎形成の現象を説明できる		同現象を説明できない		
評価項目3	燃料噴射が拡散燃焼の及ぼす影響を理解できる		噴霧粒形と燃焼の関係を理解し，噴霧圧力，噴霧時間等の制御方法を把握できている		把握できていない		
評価項目4	有害排気ガスの発生メカニズムとその回避方策（本科より詳しい）を理解できる		有害排気物の発生メカニズムと排気対策を説明できる		同現象と対策を説明できない		
評価項目5	燃焼改善のアイデアを考えられる		燃焼室内のガス流動強化等のアイデアを創出できる		創出できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	(1) 燃焼室，燃焼器の基本構造や作動について学ぶ。 (2) 予混合火炎，拡散火炎の生成，異常燃焼について，本科の内容に対し，より詳細なぶぶんを学ぶ。 (3) 燃焼において生じる有害排気ガスの生成過程をより深く学び，その対策を考える。 (4) 燃焼に関する分野に精通し，研究状況や技術動向を把握し，自ら研究できる能力を養う。						
授業の進め方・方法	(1) スライドと黒板を併用し，アニメーション等わかりやすい解説を加える。 (2) 特に難しい部分は演習を交え，理解を深める。 (3) 燃焼を物理的側面と，化学的側面双方から捉え，最適燃焼状態を理解する。						
注意点	(1) 予混合燃焼と拡散燃焼を充分理解できるようにする。 (2) ノック等，まだ未知の部分があることを理解しながら，新しい燃焼方式のアイデアを創出できるようになる。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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	1.燃焼過程		1-(1)予混合燃焼の定義とその過程 1-(2)拡散燃焼の定義とその過程		
		2週	1.燃焼過程		1-(3)燃焼速度 1-(4)燃焼計算		
		3週	1.燃焼過程		1-(5)燃焼反応に影響するその他の要因		
		4週	2.火炎の特性		2-(1)予混合火炎の特性 2-(2)拡散火炎の特性		
		5週	2.火炎の特性		2-(3)燃焼室内のガス流動が火炎に及ぼす影響		
		6週	2.火炎の特性		2-(4)ノッキング 2-(5)デトネーション		
		7週	2.火炎の特性		2-(6)異常燃焼のメカニズムと最新の回避方策		
	4thQ	8週	3.燃焼による有害ガスの発生		3-(1)燃焼過程における有害排気ガスの発生メカニズム		
		9週	3.燃焼による有害ガスの発生		3-(2)有害排気ガスが発生しやすい燃焼状態		
		10週	3.燃焼による有害ガスの発生		3-(3)有害廃棄物発生の燃焼反応による回避方策		
		11週	4.燃焼改善のアイデア		4-(1)燃焼室内のガス流動による燃焼改善のアイデア		
		12週	4.燃焼改善のアイデア		4-(2)噴霧による燃焼改善のアイデア		
		13週	4.燃焼改善のアイデア		4-(3)新燃料による燃焼改善のアイデア		
		14週	前期期末試験				
		15週	回答返却・解説				
16週							
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	10	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	5	0	0	45
専門的能力	50	0	0	5	0	0	55
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	原子エネルギー工学			
科目基礎情報								
科目番号	19専26045		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	海事システム工学専攻		対象学年	専2				
開設期	後期		週時間数	2				
教科書/教材	高専生・大学生のための原子力工学テキスト		基礎原子力工学					
担当教員	大山 博史							
到達目標								
(1)原子の構造について理解する (2)核反応について理解する (3)原子力発電の仕組みを理解する。 (4)放射線、放射性物質について理解し地域の放射線量及び安全性について理解する								
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	原子の構造を理解し様々な原子の質量との関係を理解する。		原子の構造について理解する		原子の構造について理解できない			
評価項目2	核反応と質量欠損の関係を様々な核崩壊を理解する。		核反応について理解する		核反応からエネルギーが生まれることが理解できない。			
評価項目3	発電所の構造、核燃料についても理解する。		原子力発電の仕組みを理解する。		原子力から電気を作る方法が分からない。			
評価項目4	安全性、危険性を正しく理解し風評被害との関連を理解する。また船舶や様々な状況の安全管理に利用できる。		放射線、放射性物質について理解し地域の放射線量及び安全性について理解し身近な安全管理に利用できる。		身の回りの放射線について理解できない。			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	原子力に関する技術分野を学習し、船舶機関やボイラー等の技術と融合させ、新たなシステム開発に活用できるようにする。その為にまず原子の構成粒子、構造、核力、核反応、放射線、放射性物質、原子力発電について理解する。また大崎上島内の放射線測定を行い、地域の放射線量及び安全性について学習する。							
授業の進め方・方法	講義形式で進める 毎週レポート提出を要求する 合格点に到達しない場合は再試を実施する							
注意点	(1)原子力を取り巻く状況は、変化し続けており新聞、テレビ等の報道に目を向けること (2)船舶での放射性廃棄物や燃料の運搬も行われており関連性について考えること (3)また現在の状況に関するレポート等も提出を求める。 (4)原子力プラントボイラーやタービンなどを通して船舶機器との関連が多くあり、総合的に理解すること							
授業の属性・履修上の区分								
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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	原子の構造	水素原子 陽子 中性子について理解する				
		2週	原子の構造	原子質量単位 と 同位体について理解する				
		3週	放射線	原子核の崩壊と放射線の関係を理解する				
		4週	放射線	放射線及び放射性物質の違いを理解する				
		5週	放射線	X線 α線 β線 γ線 電磁波が何であるかを理解する				
		6週	放射線	α崩壊 β崩壊 γ線の放出による原子核の変化及び半減期と崩壊系列について理解する				
		7週	放射線	放射線の性質、強さ、性質について理解し様々な場面での安全管理に利用できる。				
		8週	核反応	核分裂と核エネルギーの関係について理解する				
	4thQ	9週	核反応	連鎖反応について理解する				
		10週	原子力	発電の原理について理解する				
		11週	原子力	原子炉の構造について学ぶ。				
		12週	原子力	ウランとプルトニウム及び高速増殖炉がどのようなものか理解する				
		13週	原子力	核融合について簡単に理解する				
		14週	素粒子	クォーク模型とその他の素粒子の存在を理解する				
		15週	学年末試験					
		16週	答案返却・解説					
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	レポート	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	20	60
専門的能力	30	0	0	0	0	0	10	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	混相流工学	
科目基礎情報						
科目番号	19専26046		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	海事システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	BUBBLES, DROPS and PARTICLES (Acad. Press)					
担当教員	雷 康斌					
到達目標						
(1)混相流の基礎知識および基礎理論について学び、混相流の特徴について概略を説明できる。 (2)気液混相流のモデル及び構成方程式を理解し、気泡の運動特性、気泡・液相間相互作用を理解する。 (3)固気混相流における粒子および粒子と流体間の相互作用を理解し、気体内の粉体流動と粒子流体解析法を理解する。 (4)管内混相流の流動様式、混相流における体積率を理解できる。 (5)混相流における各種速度を理解する。混相流の計測法を理解する。						
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	混相流の基礎知識および基礎理論を理解し、混相流の特徴と概略を説明できる。	混相流の基礎知識および基礎理論を理解し、混相流の特徴と概略を理解できる。	混相流の基礎知識および基礎理論を理解していない。			
評価項目2	気液混相流のモデル及び構成方程式を理解し、気泡の運動特性、気泡・液相間の相互作用を説明できる。	気液混相流のモデル及び構成方程式を理解し、気泡の運動特性、気泡・液相間の相互作用を理解できる。	気液混相流のモデル及び構成方程式を理解していない、気泡の運動特性を理解していない。			
評価項目3	固気混相流における粒子および粒子と流体間の相互作用を理解し、気体内の粉体流動と粒子流体解析法を説明できる。	固気混相流における粒子および粒子と流体間の相互作用を理解し、気体内の粉体流動と粒子流体解析法を理解できる。	固気混相流における粒子および粒子と流体間の相互作用を理解していない。			
評価項目4	管内混相流の流動様式、混相流における体積率を理解し説明できる。	管内混相流の流動様式、混相流における体積率を理解できる。	管内混相流の流動様式、混相流における体積率を理解していない。			
評価項目5	混相流における各種速度を説明できる。混相流の計測法を説明できる。	混相流における各種速度を理解する。混相流の計測法を理解できる。	混相流における各種速度を理解していない。混相流の計測法を理解できていない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本授業では、混相流という気体、液体、固体という形態の異なる3つの状態の物質のうち、2つ以上の異なる状態の物質が互いに影響を及ぼし合いながら流れる現象に関する基礎的な知識について学習する。そして、この授業を通じて、船用機関における混相流に関する分野に精通し、研究状況や技術動向を把握する能力を養うことを目標とする。					
授業の進め方・方法	授業計画にしたがって授業を進める。本授業は、単相流体の支配方程式および固体粒子又は液滴の支配運動方程式を紹介してから、混相流の支配方程式の考え方や定立された混相流の運動方程式を理解してもらうことに重点をおく。また、混相流の数値計算手法も紹介するが、シミュレーションのプログラミングの勉強はしない。ただし、本授業の内容は、流体のコンピューターシミュレーションに関する特別研究に役立てるように講義する。					
注意点	(1) 混相流工学に使用される理論や原理は、本科の基礎科学(数学、物理、力学)特に熱流体力学を十分理解した上で履修すること。 (2) 自然界及び工学における混相流現象は多種多様であり、理論特性や実際応用を理解するには、日々の予習復習が必要である。 (3) 本科目の授業では学習の進捗状況によってシラバスの内容を調整することがある。 (4) 計算をすることが多いので、電卓は常に用意すること。 (5) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	1週	気液混相流の基礎	混相流を扱う産業を概観する。			
	2週	気液混相流の基礎	混相流体の定義と基本的な性質について学習する。			
	3週	気液混相流の基礎	気液二流体モデルおよび構成方程式について概説する。			
	4週	気液混相流の基礎	気泡形状、気泡の運動特性、気泡・液相間相互作用を理解する。			
	5週	固気混相流の基礎	固気混相流の例および粒子状物質の持つ性質を概観する。			
	6週	固気混相流の基礎	粒子および粒子と流体間の運動量相互作用を学習する。			
	7週	固気混相流の基礎	粒子法や離散粒子法等の粒子流体解析法について概説する。			
	8週	固気混相流の基礎	粉体流動層、重力沈降、空気輸送、重力集塵、サイクロン、電気集塵を理解する。			
	4thQ	9週	管内混相流の流動様式	垂直管内の流動様式、水平管内の流動様式を理解する。相変化を伴う流動様式、流動様式線図を理解する。		
		10週	管内混相流の流動様式	全圧力損失、加速圧力損失、位置圧力損失、摩擦圧力損失を理解する。		
		11週	混相流における体積率	体積平均体積率、断面平均体積率を理解する。線平均体積率、時間平均体積率を理解する。		

	12週	混相流における体積率	体積流量、質量流量、質量流量比を理解する。
	13週	混相流における速度	見かけ速度、相平均速度、すべり速度を理解する。
	14週	混相流における速度	終端上昇速度エトベス数とモルトン数を理解する。終端沈降速度、抗力係数を理解する。
	15週	混相流の計測法	流速測定法、体積率測定法を理解する。流体の可視化手法、非接触測定法を理解する。
	16週	学年末試験の答案返却・解説	

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	20	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	20	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0