

広島商船高等専門学校	海事システム工学専攻	開講年度	平成29年度 (2017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。

科目区分	授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分		
					専1年				専2年							
					前		後		前		後					
					1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q				
一般	必修	英語	0037	学修単位	2			2							江原 智子, 桑田 明広, 前田 弘隆	
専門	必修	数理科学C	0026	学修単位	2	2									藤原 滋泰	
専門	必修	情報サービス技術概論	0027	学修単位	2	2									内山 憲子	
専門	選択	海事システム工学特別実験・実習	0028	学修単位	2	2									河村 義顕	
専門	選択	輸送安全工学	0029	学修単位	2	2									水井 真治	
専門	選択	海事システム論	0030	学修単位	2	2									辰己 公朗	
専門	選択	船員教育システム概論	0031	学修単位	2	2									内山 憲子	
専門	選択	輸送ネットワーク	0032	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	0033	学修単位	2	2									田上 敦士	
専門	選択	弾性力学	0034	学修単位	2	2									瀧口 三千弘	
専門	選択	電子基礎工学	0035	学修単位	2	2									大山 博史	
専門	選択	機構設計論	0036	学修単位	2	2									吉田 哲哉	
専門	必修	数理科学A	0038	学修単位	2			2							菅田 慶平, 平井 剛和, 舟木 弥夫	
専門	選択	コンピュータ活用概論 I	0039	学修単位	2			2							加藤 博明	
専門	必修	特別研究 I	0040	学修単位	2			2							河村 義顕	
専門	必修	安全工学 I	0042	学修単位	2			2							河村 義顕	
専門	必修	ロジスティクス環境工学	0043	学修単位	2			2							徳田 太郎	
専門	選択	航海シミュレーション概論	0044	学修単位	2			2							辰己 公朗	
専門	選択	海上交通法特論	0045	学修単位	2			2							小林 豪	
専門	選択	船体運動解析学	0046	学修単位	2			2							岸 拓真	
専門	選択	ターミナル工学	0047	学修単位	2			2							鈴木 理沙	
専門	選択	社会基盤論	0048	学修単位	2			2							風呂本 武典	
専門	選択	機関システム工学	0049	学修単位	2			2							瀧田 朋起	
専門	選択	電子物性工学	0050	学修単位	2			2							浜崎 淳	
一般	選択	比較文学思想論	0023	学修単位	2					2					朝倉 和山, 山下 航正	
一般	選択	生命環境科学	0024	学修単位	2					2					大沼 みお	
一般	選択	比較政治論	0034	学修単位	2					2					小河 浩	
専門	必修	管理システム論	0026	学修単位	2					2					河村 義顕	

広島商船高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017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	0027		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	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ページ作りに活かす。				
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。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1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。		
	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	後期中間試験 答案返却・解説	
	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	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。
	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。 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。
	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。 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。
	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。 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。
	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	答案返却・解説	

評価割合

試験	発表	成果品・実技	態度	ポートフォリオ	その他	合計
----	----	--------	----	---------	-----	----

総合評価割合	60	0	30	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	30	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	輸送安全工学			
科目基礎情報								
科目番号	0029	科目区分	専門 / 選択					
授業形態	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								
担当教員	水井 真治							
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					
	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。					
	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。					
	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及び国際輸送の最近の課題を理解できる。				
		2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及び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及び国際輸送の最近の課題を理解できる。				
		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	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。				
		6週	コンテナによる輸送	コンテナ輸送全般の課題、コンテナ強度計算、コンテナ内部の積み付け問題を計算できる。				
		7週	コンテナによる輸送	コンテナ輸送全般の課題、コンテナ強度計算、コンテナ内部の積み付け問題を計算できる。				
		8週	コンテナによる輸送	コンテナ輸送全般の課題、コンテナ強度計算、コンテナ内部の積み付け問題を計算できる。				
	2ndQ	9週	船体強度	船体強度				
		10週	船体強度	船体強度				
		11週	船体強度	船体強度				
		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	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。				
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	30	70	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	30	70	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	平成29年度 (2017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	0031		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。	

2ndQ	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	後期中間試験 答案返却・解説	
	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	答案返却・解説		

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	30	0	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	30	0	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	輸送ネットワーク		
科目基礎情報							
科目番号	0032		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ー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。		
	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	ポートフォリオ	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ライフサイクル・アナリシス		
科目基礎情報							
科目番号	0033	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							
担当教員	田上 敦士						
到達目標							
(1)経営の基本的な仕組みを理解する。 (2)基礎理論を自分の言葉で説明できる。 (3)実際の経営問題を理解し疑問を究明できる。							
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				
	会社について、企業の経営の概要、コーポレート・ガバナンスの概要、経営理念と戦略についての概念を整理し、示すことができる。	会社について概念を整理し、示すことができる。	会社について概念を整理し、示すことができない。				
	会社について、企業の組織、組織形態、組織間関係、生産管理についての概念を整理し、示すことができる。	会社について、組織の概念を整理し、示すことができる。	会社について、組織の概念を整理し、示すことができない。				
	社員について、組織構造、リーダーシップ、モチベーション、雇用システム、報酬制度、人材育成制度について、概念を整理し示すことができる。	社員について、その概念を整理し、示すことができる。	社員について、その概念を整理し、示すことができない。				
	会社経営について、マーケティング・国際経営・会計制度、ベンチャー、などの概念を整理し示す事が出来る。	会社経営について、マーケティングなどの概念を整理し示す事が出来る。	会社経営について、マーケティングなどの概念を整理し示す事が出来ない。				
	自分自身の実体験ならびに将来予想を会社・社員として、整理し示すことができる。	自分自身の経験を会社・社員として、整理し示すことができる。	自分自身の経験を会社・社員として、整理し示すことができない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	経営学の観点から、社会の経済活動を分析する視点を学びます。個人は有限の生命をもち、企業は永遠の生命をもちます。これらの活動がどのように行われているのか、企業の衰亡などを中心に、社会に出ていく上で必要となる幾つかの知識のうち、経営学の知識・理論を学びます。一つ一つの企業がどのようなメカニズムで動いているのか、それをどう理解し自らのものとし、社会人として活動するのか、を身につけます。授業は座学が中心ですが、講師からの一方通行ではなく、講師と学生の皆さん、また、学生の皆さん同士での議論を通じた成長を目指します。そのために、ケースメソッドを多様した授業とします。積極的な参加を必要とします。						
授業の進め方・方法	前回までの授業内容を復習し自らのものとして次の授業に参加してください。一人一人の、積極的な参加を求めます。当然ですが、授業の妨げとなる行為は禁止し、これにペナルティを課します。						
注意点	前回までの授業内容を復習し自らのものとして次の授業に参加してください。一人一人の、積極的な参加を求めます。当然ですが、授業の妨げとなる行為は禁止し、これにペナルティを課します。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	会社とは	企業経営入門			
		2週	会社とは	企業			
		3週	会社とは	コーポレート・ガバナンス			
		4週	会社とは	経営理念と戦略			
		5週	会社とは	組織形態			
		6週	会社とは	組織間関係			
		7週	会社とは	生産管理			
	2ndQ	8週	社員とは	組織構造と職務設計			
		9週	社員とは	モチベーションとリーダーシップ			
		10週	社員とは	モチベーションとリーダーシップ			
		11週	社員とは	雇用システム			
		12週	社員とは	報酬制度			
		13週	社員とは	報酬制度			
		14週	社員とは	人材育成制度			
		15週	社員とは	人材育成制度			
16週	答案返却・解説	夏季課題の発表と講評①					
評価割合							
	レポート・課題	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	20	20	0	0	0	0	40
分野横断的能力	20	20	0	0	0	0	40

広島商船高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	弾性力学
科目基礎情報					
科目番号	0034		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: 弾塑性力学の基礎, 吉田総仁著, 共立出版/参考書: 材料力学 考え方解き方, 萩原著, 東京電大出版				
担当教員	瀧口 三千弘				
到達目標					
(1) 材料力学の基本問題 (引張り, 圧縮及びせん断問題) を解くことができる。 (2) 材料力学の基本問題 (はり問題) を解くことができる。 (3) 材料力学の基本問題 (ねじり問題および二軸問題) を解くことができる。 (4) 弾性力学の基礎事項について説明できる。 (5) 弾性体に対する応力・ひずみ解析の簡単な問題を解くことができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	引張り, 圧縮及びせん断問題についての発展的な問題を解くことができる。	引張り, 圧縮及びせん断問題についての基本的な問題を解くことができる。	引張り, 圧縮及びせん断問題についての基本的な問題を解くことができない。		
評価項目2	はり問題についての発展的な問題を解くことができる。	はり問題についての基本的な問題を解くことができる。	はり問題についての基本的な問題を解くことができない。		
評価項目3	ねじり問題および二軸問題についての発展的な問題を解くことができる。	ねじり問題および二軸問題についての基本的な問題の計算ができる。	ねじり問題および二軸問題についての基本的な問題の計算ができない。		
評価項目4	弾性力学の基礎事項について詳細に説明できる。	弾性力学の基礎事項について基本的な説明ができる。	弾性力学の基礎事項について基本的な説明ができない。		
評価項目5	弾性体に対する応力・ひずみ解析の簡単な問題を解き, 弾性問題の支配方程式を, 与えられた境界条件で解くことにより解を得ることができることの説明ができる。	弾性体に対する応力・ひずみ解析の簡単な問題を解くことができる。	弾性体に対する応力・ひずみ解析の簡単な問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本授業は, 本科の材料力学で学んだ基礎知識をもとにして, 弾性体に生じる応力や変形をさらに詳細に検討し, 専門的知識・技術の確立と発展的応用を目指します。ただし, 材料力学の復習も行うので安心して取り組んでいただきたい。考えることが中心の授業です。				
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) 材料力学の発展内容である。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。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1.材料力学の基本 (その1-1)	1-(1) 応力-ひずみ線図, フックの法則, 縦弾性係数, 横弾性係数, ポアソン説明ができる。 1-(2) 引張り, 圧縮及びせん断問題を計算できる。	
		2週	1.材料力学の基本 (その1-2)	1-(3) 応力集中についての説明ができ, 基本的な問題の計算ができる。	
		3週	2.材料力学の基本 (その2-1)	2-(1) はりの反力, せん断力, 曲げモーメントの計算ができる。 2-(2) はりのせん断力図 (SFD) と曲げモーメント図 (BMD) を描くことができる。 2-(3) 曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。	
		4週	2.材料力学の基本 (その2-2)	2-(5) 各種はりの曲げ問題についての計算ができる。	
		5週	3.材料力学の基本 (その3-1)	3-(1) ねじりを受ける丸棒のせん断ひずみとせん断応力を説明できる。 3-(2) 丸棒について断面二次極モーメント及び極断面係数を計算できる。	
		6週	3.材料力学の基本 (その3-2)	3-(3) ねじり問題の計算ができる。 3-(4) 多軸応力の意味を説明できる。	
		7週	3.材料力学の基本 (その3-3)	3-(5) 二軸応力について, モール円を使って, 任意の斜面上に作用する応力, 主応力と主せん断応力を計算できる。 3-(6) 曲げとねじりを同時に受ける軸の応力計算ができる。	
		8週	4.弾性力学の基礎事項 (その1)	4-(1) 応力成分の表記法について説明ができる。 4-(2) ひずみと変位の関係について説明ができる。	
	2ndQ	9週	4.弾性力学の基礎事項 (その2)	4-(3) 応力の平衡方程式について説明ができる。 4-(4) ひずみの適合条件式について説明ができる。	
		10週	4.弾性力学の基礎事項 (その3)	4-(5) 構成式 (応力-ひずみ関係式) について説明ができる。	
		11週	4.弾性力学の基礎事項 (その4)	4-(6) 境界条件 (力と変位の境界条件) について説明ができる。 4-(7) サン・ブナンの原理について説明ができる。	

	12週	4. 弾性力学の基礎事項 (その5)	4-(8) 平面応力と平面ひずみについて説明ができる。
	13週	5. 弾性体に対する応力・ひずみ解析例 (その1)	5-(1) 弾性問題の支配方程式は、①力のつりあい式、②ひずみ-変位関係式、③応力-ひずみ関係式(フックの法則)であり、これを与えられた④境界条件で解くことにより解を得ることの説明ができる。
	14週	5. 弾性体に対する応力・ひずみ解析例 (その2)	5-(2) 繊維強化複合材料の引張り問題を解くことにより、5-(1)の確認をする。
	15週	5. 弾性体に対する応力・ひずみ解析例 (その3)	5-(3) 3本棒トラス問題を解くことにより、5-(1)の確認をする。
	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	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数理科学 A		
科目基礎情報							
科目番号	0038	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	これからスタート! 理工学の基礎数学演習ノート 松田修著 電気書院						
担当教員	菅田 慶, 平井 剛和, 舟木 弥夫						
到達目標							
(1)初等関数の基礎を理解する。 (2)線形代数の基礎を理解する。 (3)微分学と積分学の基礎を理解する。							
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				
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。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	既に本科で学んだ内容の総復習と発展である。易しい問題の反復練習により、不足している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。						
授業の進め方・方法	教科書に沿った内容で、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) 今後学ぶ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・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。 (5) 三角関数、指数関数、対数関数、行列、行列式、微分、積分の基礎について復習しておくこと。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	三角関数の基本性質	三角関数の意味を理解し、三角比の値を求めることができる。			
		2週	三角関数の基本性質	三角関数を用いて図形問題が解くことができる。			
		3週	三角関数の応用	一般角の三角比が求められることができる。			
		4週	指数・対数	三角関数の諸性質を使って、やや複雑な三角比の値を求めることができる。			
		5週	指数・対数	指数関数の基礎が理解し、様々な計算や方程式、不等式を解くことができる。			
		6週	指数・対数	対数関数の基礎が理解し、様々な計算や方程式、不等式を解くことができる。			
		7週	2次曲線、行列と行列式	円の方程式が理解できる。行列の定義を理解し、その計算ができる。			
		8週	行列と行列式	行列式の計算ができる。また、逆行列を求めることができる。			
	4thQ	9週	行列と行列式の応用	行列を用いて連立方程式を解くことができる。			
		10週	複素数	複素数の定義を理解し、計算ができる。			
		11週	ベクトル	ベクトルの諸性質を理解し、図形への応用ができる。			
		12週	微分学	極限値の計算および基本的な微分の計算ができる。			
		13週	微分学	やや複雑な微分の計算ができる。			
		14週	微分学	微分の応用ができる。			
		15週	積分学	積分の計算ができる。			
		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	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	5	0	0	40	5	100
基礎的能力	50	5	0	0	40	5	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	コンピュータ活用概論 I		
科目基礎情報							
科目番号	0039		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	特になし (適宜、資料を配布します)						
担当教員	加藤 博明						
到達目標							
(1) コンピュータシステムの概要を理解する。 (2) オープンソースソフトウェア(OSS)の概要を理解する。 (3) OSSを用いたシステムを構築する。 (4) 情報セキュリティの重要性を理解する。							
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	コンピュータシステムの概要が理解でき、代表的なシステムについて説明できる。		コンピュータシステムの概要を理解できる。		コンピュータシステムの概要が理解できない。		
評価項目2	オープンソースソフトウェア(OSS)の概要が理解でき、代表的なシステムについて説明できる。		オープンソースソフトウェア(OSS)の概要を理解できる。		オープンソースソフトウェア(OSS)の概要が理解できない。		
評価項目3	OSSを用いたシステムを構築し、カスタマイズできる。		OSSを用いたシステムを構築できる。		OSSを用いたシステムが構築できない。		
評価項目4	情報セキュリティの重要性が理解でき、必要な対策を立案できる。		情報セキュリティの重要性を理解できる。		情報セキュリティの重要性を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	コンピュータシステムの概要について学ぶとともに、オープンソースソフトウェア(OSS)を用いたシステムの構築を行う。また、コンピュータを活用する上で必要不可欠となる情報セキュリティ技術について学ぶ。						
授業の進め方・方法	演習を中心に進める。ブラックボードで提供する資料等を確認して、予習・復習すること。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1. コンピュータシステムの概要		・ハードウェアとソフトウェアの概要を理解する。		
		2週	1. コンピュータシステムの概要		・オープンソースソフトウェアの概要を理解する。		
		3週	1. コンピュータシステムの概要		・データベースシステムの概要を理解する。		
		4週	1. コンピュータシステムの概要		・ネットワークシステムの概要を理解する。		
		5週	2. システムの構築		・OS (UNIX/Linux) の概要を理解し、インストールできる。		
		6週	2. システムの構築		・OS (UNIX/Linux) のコマンドラインを利用した操作ができる。		
		7週	2. システムの構築		・通信プロトコルの概要を理解し、簡単なネットワーク通信ができる。		
		8週	2. システムの構築		・ソフトウェアパッケージのインストールができる。		
	4thQ	9週	3. システムの操作		・プログラミング言語 Pythonの概要を理解する。		
		10週	3. システムの操作		・Python のインタラクティブシェルを用いた操作ができる。		
		11週	3. システムの操作		・Webフレームワークの概要を理解する。		
		12週	3. システムの操作		・Webフレームワークを利用した動的なWebページが作成できる。		
		13週	4. 情報セキュリティ		・著作権とネットワークエチケットの概要が理解できる。		
		14週	4. 情報セキュリティ		・必要な情報セキュリティ対策ができる。(CSIRT演習1)		
		15週	4. 情報セキュリティ		・必要な情報セキュリティ対策ができる。(CSIRT演習2)		
		16週	5. まとめ		・学習した内容について振り返りができる。		
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	0	0	70	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	30	0	10	0	40
専門的能力	0	0	40	0	20	0	60
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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	海上交通法特論		
科目基礎情報							
科目番号	0045		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	国際衝突予防規則	72年規則読解し理解する。			
		5週	国際衝突予防規則	72年規則読解し理解する。			
		6週	国際衝突予防規則	72年規則読解し理解する。			
		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	海難事故事例	海難事例を調査し、事故の特性を理解し、討論する。			
		10週	海難事故事例	海難事例を調査し、事故の特性を理解し、討論する。			
		11週	海難事故事例	海難事例を調査し、事故の特性を理解し、討論する。			
		12週	海難事故事例	海難事例を調査し、事故の特性を理解し、討論する。			
		13週	海難事故事例	海難事例を調査し、事故の特性を理解し、討論する。			
		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	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	20	0	10	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	20	0	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電子物性工学		
科目基礎情報							
科目番号	0050	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	Alan Hastings, The art of analog layout, Prentice Hall, 2006						
担当教員	浜崎 淳						
到達目標							
(1) 英語でN型半導体とP型半導体の違いについて理解できる。 (2) 英語でPN接合ダイオードの特性について理解できる。 (3) 英語でバイポーラトランジスタの特性について理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	英語で書かれた半導体についての文章において、専門用語を含めて理解することができる。	英語で書かれた半導体についての文章において、理解はできるが、日本語訳は不十分である。	英語で書かれた半導体についての文章において、日本語訳が不十分であり、理解も不十分である。				
評価項目2	英語で書かれたPN接合ダイオードについて専門用語を含めて理解することができる。	英語で書かれたPN接合ダイオードについて理解はできるが、日本語訳は不十分である。	英語で書かれたPN接合ダイオードについて日本語訳が不十分であり、理解も不十分である。				
評価項目3	英語で書かれたバイポーラトランジスタについて専門用語を含めて理解することができる。	英語で書かれたバイポーラトランジスタについて理解はできるが、日本語訳は不十分である。	英語で書かれたバイポーラトランジスタについて日本語訳が不十分であり、理解も不十分である。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	新しく発展する基礎的な問題を理解・克服するために、エレクトロニクスの根幹である量子力学の基礎を始めとして、電子・光子といった基本粒子の状態と性質、物資の微細な構造について論じる。また、日本語による適切な表現を用いて、論理的な記述や口頭発表がおこなえるように、日本語で学習してきた電子工学分野における半導体デバイスの基本原理・特性を理解できるようにする。併せて、半導体デバイス分野の英語表現にも触れる。本講義は本科で学んだ電子工学との間に密接な関連を有する。						
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つ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る。教科書・参考書などを活用して主体的に学習すること。 (3) 復習のための課題にはすみやかに取り組み、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。 (4) 英語の教科書を読むため、英語の読解と専門分野の理解の両方が求められる。予習および講義中の発表にまじめに取り組むこと。						
注意点							
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	半導体について	半導体の原子の状態について理解できる。			
		2週	N型半導体とP型半導体	N型半導体とP型半導体の違いを理解できる。			
		3週	電子・ホールの生成と再結合	電子・ホールの生成と再結合の物理的現象について理解できる。			
		4週	外因性半導体	外因性半導体について理解し、電子やホールの量について理解できる。			
		5週	拡散とドリフト	拡散とドリフトの違いを理解できる。			
		6週	PN接合	N型半導体とP型半導体からPN接合を作ったときに、接合周辺で起こる現象を理解できる。			
		7週	空乏層	PN接合周辺にできる空乏層が生成される理由や空乏層内の電界およびキャリアの平衡状態について理解できる。			
		8週	PN接合ダイオード	PN接合ダイオードの構造・回路シンボル・キャリアの移動を理解できる			
	4thQ	9週	PN接合ダイオードの電圧電流特性	キャリアの移動や再結合を踏まえて、PN接合ダイオードの電流電圧特性が理解できる。			
		10週	ショットキーダイオード・ツェナーダイオード	ショットキーダイオードとツェナーダイオードの構造と電流電圧特性を理解できる。			
		11週	バイポーラトランジスタ	バイポーラトランジスタの構造について理解できる。			
		12週	バイポーラトランジスタへのバイアス	バイポーラトランジスタへのバイアスの与え方とその時の電流の流れを理解できる。			
		13週	バイポーラトランジスタのバンド図	バイポーラトランジスタのバンド図を用いた電流の流れを理解できる。			
		14週	電流増幅率	バイポーラトランジスタのキャリアの動きと電流増幅率を理解できる。			
		15週	電圧電流特性	バイポーラトランジスタの電流電圧特性を理解できる。			
		16週	課題の提出確認と再提出				
評価割合							
	授業中の課題	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	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	50	0	0	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	生命環境科学
科目基礎情報					
科目番号	0024		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。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1 生物学の基礎的知識	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、配付フ°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。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	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	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	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	50	0	0	0	0	0	50

広島商船高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	比較政治論
科目基礎情報					
科目番号	0034	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	岩村偉史『ドイツ人の価値観』 (三修社、2010年)				
担当教員	小河 浩				
到達目標					
(1)EUの中心であるドイツの政治や経済の仕組みについて一般教養程度の内容が理解できる。 (2)ドイツの社会全般などについて一般教養程度の内容が理解できる。 (3)ドイツの文化などについて一般教養程度の内容が理解できる。 (4)ドイツと他の諸国との比較について一般教養程度の内容が理解できる。 (5)ドイツや日本、世界の諸地域の抱える諸問題について理解できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	EUの中心であるドイツの政治や経済の仕組みについて一般教養程度の内容が理解できて、内容も説明できる。	EUの中心であるドイツの政治や経済の仕組みについて一般教養程度の内容が理解できる。	EUの中心であるドイツの政治や経済の仕組みについて一般教養程度の内容が理解できていない。		
評価項目2	ドイツの社会全般などについて一般教養程度の内容が理解できて、内容も説明できる。	ドイツの社会全般などについて一般教養程度の内容が理解できる。	ドイツの社会全般などについて一般教養程度の内容が理解できていない。		
評価項目3	ドイツの文化などについて一般教養程度の内容が理解できて、内容も説明できる。	ドイツの文化などについて一般教養程度の内容が理解できる。	ドイツの文化などについて一般教養程度の内容が理解できていない。		
評価項目4	ドイツと他の諸国との比較について一般教養程度の内容が理解できて、内容も説明できる。	ドイツと他の諸国との比較について一般教養程度の内容が理解できる。	ドイツと他の諸国との比較について一般教養程度の内容が理解できていない。		
評価項目5	ドイツや日本、世界の諸地域の抱える諸問題について一般教養程度の内容が理解できて、内容も説明できる。	ドイツや日本、世界の諸地域の抱える諸問題について一般教養程度の内容が理解できる。	ドイツや日本、世界の諸地域の抱える諸問題について一般教養程度の内容が理解できていない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	(1)EUの中心であるドイツの政治や経済の仕組みについて理解できる。 (2)ドイツの社会全般などについて理解できる。 (3)ドイツの文化などについて理解できる。 (4)ドイツと他の諸国との比較について理解できる。 (5)ドイツや日本、世界の諸地域の抱える諸問題について理解できる。				
授業の進め方・方法	テキストの各章を受講者に割り当て、要約して発表をしてもらう。それに引き続いて内容に関して自由討論をおこなう。また、ドイツだけではなく、世界中の様々な国々や地域などの諸事情をも合わせて検討し、ドイツの事情と比較検討できるようにする。				
注意点	(1)シラバス内容に照らし合わせて予習をしてくること。 (2)課題などは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、自然と言葉、連邦共和国の仕組み、都市と交通、環境と秩序	内容説明とガイダンス、地域学習の重要性を理解する。	
		2週	ガイダンス、自然と言葉、連邦共和国の仕組み、都市と交通、環境と秩序	ドイツの自然と地理を理解する。	
		3週	ガイダンス、自然と言葉、連邦共和国の仕組み、都市と交通、環境と秩序	連邦制の政治的枠組みを理解する。	
		4週	ガイダンス、自然と言葉、連邦共和国の仕組み、都市と交通、環境と秩序	都市・交通政策を理解する。	
		5週	ガイダンス、自然と言葉、連邦共和国の仕組み、都市と交通、環境と秩序	環境政策、ドイツにおける地域振興を理解する。	
		6週	ガイダンス、自然と言葉、連邦共和国の仕組み、都市と交通、環境と秩序	上記に対応する世界の諸事例を理解する。	
		7週	生活とキリスト教、女性、住居と生活	キリスト教文化を理解する。	
		8週	生活とキリスト教、女性、住居と生活	女性問題と政策を理解する。	
	2ndQ	9週	生活とキリスト教、女性、住居と生活	住居問題、諸国における地域振興などを理解する。	
		10週	生活とキリスト教、女性、住居と生活	上記に対応する世界の諸事例を理解する。	
		11週	食生活、資格社会、教育、労働問題、ドイツ再統一、市場経済、ドイツとヨーロッパ・日本と地域社会	食の問題を理解する。	
		12週	食生活、資格社会、教育、労働問題、ドイツ再統一、市場経済、ドイツとヨーロッパ・日本と地域社会	資格取得と政策を理解する	
		13週	食生活、資格社会、教育、労働問題、ドイツ再統一、市場経済、ドイツとヨーロッパ・日本と地域社会	教育政策を理解する。経済と政治を理解する。	

	14週	食生活、資格社会、教育、労働問題、ドイツ再統一、市場経済、ドイツとヨーロッパ・日本と地域社会	労働、福祉などの政策を理解する
	15週	食生活、資格社会、教育、労働問題、ドイツ再統一、市場経済、ドイツとヨーロッパ・日本と地域社会	ドイツ再統一と政治を理解する。EUにおけるドイツ・日本とその地域社会との比較を理解する。 上記に対応する世界の諸事例を理解する。
	16週	学年末試験	学年末試験、答案返却と解説

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	課題	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	35	0	0	0	30	0	65
専門的能力	35	0	0	0	0	0	35
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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	船舶貨物管理論			
科目基礎情報								
科目番号	0030		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	配布資料							
担当教員	木下 恵介, 水井 真治							
到達目標								
(1) 船舶による海上輸送について理解した内容を発表できる。 (2) 各種荷役装置について理解した内容を発表できる。 (3) 貨物管理について理解した内容を発表できる。 (4) 貨物損傷事例検証について理解した内容を発表できる。								
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	船舶による海上輸送について理解しており、その内容を発表できる。また発表内容について積極的な議論ができる。		船舶による海上輸送について理解しており、その内容を発表できる。		船舶による海上輸送について理解できておらず、その内容を発表できない。			
評価項目2	各種荷役装置について理解しており、その内容を発表できる。また発表内容について積極的な議論ができる。		各種荷役装置について理解しており、その内容を発表できる。		各種荷役装置について理解できておらず、その内容を発表できない。			
評価項目3	貨物管理について理解しており、その内容を発表できる。また発表内容について積極的な議論ができる。		貨物管理について理解しており、その内容を発表できる。		貨物管理について理解できておらず、その内容を発表できない。			
評価項目4	貨物損傷事例検証について理解しており、その内容を発表できる。また発表内容について積極的な議論ができる。		貨物損傷事例検証について理解しており、その内容を発表できる。		貨物損傷事例検証について理解できておらず、その内容を発表できない。			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	船舶による貨物の海上輸送について学習及び調査を行い、貨物管理についての幅広い知識を身に付ける。またそれらの内容について発表し議論することで、現状が抱える問題点や解決策を見出し、検証する。							
授業の進め方・方法	主に学生による発表を行う。							
注意点	(1) 学習した内容について定期的に発表を行う。発表に際してパワーポイント及び説明資料を作成すること。							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス			ガイダンス		
		2週	海上輸送			船舶による海上輸送の現状について説明できる。		
		3週	海上輸送			各種貨物の荷動きについて説明できる。		
		4週	海上輸送			船舶による海上輸送について理解した内容を発表できる。		
		5週	荷役装置			貨物の種類に応じた各種荷役装置について説明できる。		
		6週	荷役装置			各種船舶における荷役操作について説明できる。		
		7週	荷役装置			各種荷役装置について理解した内容を発表できる。		
	8週	貨物管理			各種貨物の保守管理方法及び安全対策について説明できる。			
	2ndQ	9週	貨物管理			貨物の海上輸送に関連する規則について説明できる。		
		10週	貨物管理			貨物管理について理解した内容を発表できる。		
		11週	貨物損傷事例			海難等により貨物が損傷した事例について検証できる。		
		12週	貨物損傷事例			海難等により貨物が損傷した事例について検証できる。		
		13週	貨物損傷事例			貨物損傷事例検証について理解した内容を発表できる。		
		14週	演習			演習		
		15週	期末試験			期末試験		
16週		まとめ			まとめ			
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	10	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	30	60	0	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	熱機関工学		
科目基礎情報							
科目番号	0031	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	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	武山 哲						
到達目標							
(1) 熱力学に基づく、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				
	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				
	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				
	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				
	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				
	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	期期末試験				
		15週	前期期末試験				
		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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	振動工学
科目基礎情報				
科目番号	0032	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, 朝倉書店/教材 : DSSおよび各種振動実験教, 瀧口製作			
担当教員	瀧口 三千弘			

到達目標				
(1) 動力学問題の基礎事項について, 基本的な計算や説明ができる。 (2) DSSについて説明ができ, 振動シミュレーション (アニメーション含む) ができる。 (3) 1自由度系の振動問題について, 運動方程式を立て, DSSを用いてシミュレーションできる。 (2) 2自由度系の振動問題について, 運動方程式を立て, DSSを用いてシミュレーションできる。 (3) 多自由度系の振動問題について, 運動方程式を立て, DSSを用いてシミュレーションできる。				

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	動力学問題の基礎事項について, 基本的な計算に加え詳細な説明ができる。	動力学問題の基礎事項について, 基本的な計算や説明ができる。	動力学問題の基礎事項について, 基本的な計算や説明ができない。
評価項目2	DSSについて熟知し, いろいろな問題についての振動シミュレーションができる。	DSSについて説明ができ, 基本的な振動シミュレーション (アニメーション含む) ができる。	DSSについての説明と, 基本的な振動シミュレーション (アニメーション含む) ができない。
評価項目3	いろいろな1自由度系の振動問題について, 運動方程式を立て, DSSを用いてシミュレーションできる。	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, DSSを用いてシミュレーションできる。	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も, DSSを用いたシミュレーションもできない。
評価項目4	いろいろな2自由度系の振動問題について, 運動方程式を立て, DSSを用いてシミュレーションできる。	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, DSSを用いてシミュレーションできる。	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も, DSSを用いたシミュレーションもできない。
評価項目5	いろいろな多自由度系の振動問題について, 運動方程式を立て, DSSを用いてシミュレーションできる。	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, DSSを用いてシミュレーションできる。	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も, DSSを用いたシミュレーションもできない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等	
概要	本授業では, 実際に振動シミュレーション (DSSを使用) を行いながら振動の本質を理解してもらいます。理論解析にも重きをおきます。機械や構造物の振動現象の解析ができ, そして得られた解と実際の物理現象との関連を理解できるようになること, すなわち専門的知識・技術の確立と発展的应用が目標です。
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・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てくること。 (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。

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1. 動力学問題の基礎事項 (その1)	1-(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。 1-(2) 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	1. 動力学問題の基礎事項 (その2)	1-(3) 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。 1-(4) 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	1. 動力学問題の基礎事項 (その3)	1-(5) 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。 1-(6) 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	2. DSS (その1)	2-(1) 運動方程式のマトリックス表示ができる。 2-(2) DSSの運動解析プログラム (MAP) を用いて数値シミュレーションができる。
		5週	2. DSS (その2)	2-(3) 時刻履歴 (GRAPH), 周波数分析 (FFT), 簡易アニメーション (ANIMATION) を説明できる。 2-(4) DSSを用いて, 振動系の固有振動数を求めることができる。
		6週	2. DSS (その3)	2-(5) DSSを用いて, 振動系に共振を発生させることができる。 2-(6) DSSを用いて, 振動系の振動モードを確認できる。
		7週	3. 1自由度問題 (その1)	3-(1) 1自由度問題のモデル化と運動方程式の立て方の説明ができる。
		8週	3. 1自由度問題 (その2)	3-(2) 1自由度問題の運動方程式を立てることができる。
	2ndQ	9週	3. 1自由度問題 (その3)	3-(3) DSSを用いて, 振動系の振動シミュレーションを行うことができる。

	10週	4. 2自由度問題（その1）	4-(1) 2自由度問題のモデル化と運動方程式の立て方の説明ができる。
	11週	4. 2自由度問題（その2）	4-(2) 2自由度問題の運動方程式を立てることができる。
	12週	4. 2自由度問題（その3）	4-(3) DSSを用いて、振動系の振動シミュレーションを行うことができる。
	13週	5. 多自由度問題（その1）	5-(1) 多自由度問題のモデル化と運動方程式の立て方の説明ができる。
	14週	5. 多自由度問題（その2）	5-(2) 多自由度問題の運動方程式を立てることができる。
	15週	5. 多自由度問題（その3）	5-(3) DSSを用いて、振動系の振動シミュレーションを行うことができる。
	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	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数理科学B		
科目基礎情報							
科目番号	0035		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	理工学の基礎数学演習ノート (松田修、電気書院)						
担当教員	遠入 大二						
到達目標							
(1) 積分の基本技術である部分積分、置換積分ができるようになる。さらに応用力をつけることが望ましい。 (2) 合成関数の微分、接平面の方程式の計算ができる。 (3) 2重積分、変数変換しての積分ができる。							
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	積分の基本技術である部分積分、置換積分ができるようになる。面積や体積、長さを求める問題が解ける。		積分の基本技術である部分積分、置換積分ができるようになる。		単純な積分もできない。		
評価項目2	合成関数の微分、接平面の方程式の計算ができる。陰関数の微分、極致を求めることができる。		合成関数の微分、接平面の方程式の計算ができる。		偏微分ができない。		
評価項目3	2重積分、変数変換しての積分ができる。広義積分、曲面の面積が求められる。		2重積分、変数変換しての積分ができる。		2重積分ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	基本的には数理科学Aの続きから、時間内に進めるところまで学ぶ。予定として、 (1) 積分 (2) 多変数の微分 (3) 重積分 授業は最初に解き方の説明を受けた後は学生自身によって問題を解いていく。事前に自宅で問題を考えてくる。						
授業の進め方・方法	はじめに要点の説明を行い、各自で問題を解く。ある程度整ったところで代表者に黒板で発表してもらう。事前に説いてくれることが望ましい。						
注意点	(1) 前提となる数学的知識が多くある。自宅学習でしっかり復習しておく。 (2) 定期試験の代わりにレポートを課す場合がある。 (3) 演習1と2をそれぞれ自宅学習、課題とする予定である。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	0 準備			基本の復習	
		2週	0 準備			基本の復習	
		3週	1 積分			1-(1) 積分の基本を理解する。	
		4週	1 積分			1-(2) 置換積分を理解する。	
		5週	1 積分			1-(2) 置換積分を理解する。	
		6週	1 積分			1-(3) 部分積分を理解する。	
		7週	1 積分			1-(3) 部分積分を理解する。	
		8週	1 積分			1-(4) 回転体の体積、面積の計算理解する。	
	4thQ	9週	2 多変数の微分			2-(1) 偏微分を理解する。	
		10週	2 多変数の微分			2-(2) 全微分を理解する。	
		11週	2 多変数の微分			2-(2) 全微分を理解する。	
		12週	2 多変数の微分			2-(3) 合成関数の偏微分を理解する。	
		13週	2 多変数の微分			2-(4) 関数の極値を理解する。	
		14週	3. 重積分			3-(1) 2重積分を理解する。	
		15週	3. 重積分			3-(2) 変数変換を理解する。	
		16週	3. 重積分			3-(3) 広義積分、面積や体積の計算を理解する。	
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	60	10	0	0	30	0	100
基礎的能力	40	10	0	0	20	0	70
専門的能力	20	0	0	0	10	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

広島商船高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	輸送システム工学特論
科目基礎情報					
科目番号	0038		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	水井 真治				
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		
	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。		
	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。	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。		
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) 自習課題などのレポートがあります。 (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	参考書は、例えば以下の図書等があります。 海上貨物輸送論, 久保・水井他3名共著, 成山堂書店				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1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、輸送機関の種類と特徴、消費者物流の動向、トラック輸送における運賃・料金体系などを理解する。	
		2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、輸送機関の種類と特徴、消費者物流の動向、トラック輸送における運賃・料金体系などを理解する。	
		3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、輸送機関の種類と特徴、消費者物流の動向、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	I Tを活用した輸送管理	貨物追跡に利用されるI T、貨物追跡の実情などについて理解する。	
		5週	I Tを活用した輸送管理	貨物追跡に利用されるI T、貨物追跡の実情などについて理解する。	
		6週	物流拠点管理	物流拠点設計、物流戦略の立案、物流プロセスの設計などについて理解する。	
		7週	物流拠点管理	物流拠点設計、物流戦略の立案、物流プロセスの設計などについて理解する。	
		8週	物流コスト概論	物流コスト要因、S C Mによるコストマネジメント、物流コストの原価計算手法について理解する。	
	4thQ	9週	物流コスト概論	物流コスト要因、S C Mによるコストマネジメント、物流コストの原価計算手法について理解する。	
		10週	物流コスト概論	物流コスト要因、S C Mによるコストマネジメント、物流コストの原価計算手法について理解する。	
		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			
評価割合					

広島商船高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	国際安全管理論		
科目基礎情報							
科目番号	0039		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検査の内容が説明できる。	ISM検査の具体的な内容が説明できる。	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、判定基準について理解する。			
		12週	ISM検査の実際	ISM検査の実施、判定基準について理解する。			
		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	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	20	0	10	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	20	0	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	燃焼工学		
科目基礎情報							
科目番号	0042	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	武山 哲						
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				
	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				
	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				
	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				
	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				
	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。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	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			
		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			
	4thQ	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)有害廃棄物発生時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	平成29年度 (2017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	0045		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。		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		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	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						
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 同位体についてりかいる		
		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、性質について理解する		
		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	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	20	0	50
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0