

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03年度 (2021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	19専16013	学修単位	2			2						下田 旭美、池田 幸恵		
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								岩切 敬晃		
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、崎雄貴		
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						岸 拓真		
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	学修単位	2			2						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		
専門	選択	機関システム工学	19専16024	学修単位	2			2						濱田 朋起		
専門	選択	電子物性工学	19専16025	学修単位	2			2						酒池 耕平		
専門	選択	特別研修	19専26023	学修単位	2	1		1						永岩 健一郎		
一般	選択	比較文学思想論	19専26024	学修単位	2					2				朝倉 和		
一般	選択	生命環境科学	19専26025	学修単位	2					2				大沼 みお		
一般	選択	比較政治論	19専26037	学修単位	2								2	小河 浩		
専門	選択	知的財産マネジメント論	19専26026	学修単位	2					2				金子 春生		

専門	必修	特別研究Ⅱ	19専 26027	学修単 位	10					5	5	河村 義 顕	
専門	必修	管理システム論	19専 26028	学修単 位	2					2		河村 義 顕	
専門	必修	安全工学Ⅱ	19専 26029	学修単 位	2					2		村岡 秀 和	
専門	必修	船舶管理工学	19専 26030	学修単 位	2					2		瀧田 朋 起	
専門	選択	運送契約論	19専 26031	学修単 位	2					2		清田 耕 司	
専門	選択	船舶貨物管理論	19専 26032	学修単 位	2					2		河村 義 顕	
専門	選択	熱機関工学	19専 26033	学修単 位	2					2		茶園 敏 文	
専門	選択	冷凍・空調工学	19専 26034	学修単 位	2					2		雷 康斌	
専門	選択	振動工学	19専 26035	学修単 位	2					2		加藤 由 幹	
専門	選択	伝熱工学特論	19専 26036	学修単 位	2					2		瀧田 朋 起	
専門	必修	数理科学B	19専 26038	学修単 位	2						2	遠入 大 二	
専門	選択	コンピュータ活用概論Ⅱ	19専 26039	学修単 位	2						2	大高 洸 輝	
専門	必修	輸送システム工学概論	19専 26040	学修単 位	2						2	大野 遼 太郎	
専門	選択	国際安全管理論	19専 26041	学修単 位	2						2	小林 豪	
専門	選択	特別研修	19専 26042	学修単 位	2					1	1	永岩 健 一郎	
専門	選択	ビジネス海事英語	19専 26042	学修単 位	2						2	村岡 秀 和	
専門	選択	社会システム論	19専 26043	学修単 位	2						2	風呂本 武典	
専門	選択	燃烧工学	19専 26044	学修単 位	2						2	茶園 敏 文	
専門	選択	原子エネルギー工学	19専 26045	学修単 位	2						2	大山 博 史	
専門	選択	混相流工学	19専 26046	学修単 位	2						2	雷 康斌	

広島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	英語	
科目基礎情報							
科目番号	19専16013		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 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	教員が作成した教材						
担当教員	下田 旭美,池田 幸恵						
到達目標							
(1) 教材用ではないオーセンティックな音声を聞き取ることができる。 (2) 実践的な語彙や慣用表現を習得することができる。 (3) 音声の変化、イントネーション、リズム、発音のポイントを踏まえて話すことができる。							
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	教材用ではないオーセンティックな音声を聞き取ることが十分にできる。		教材用ではないオーセンティックな音声を聞き取ることができる。		教材用ではないオーセンティックな音声を聞き取ることができない。		
評価項目2	実践的な語彙や慣用表現を十分に習得できている。		実践的な語彙や慣用表現を習得できている。		実践的な語彙や慣用表現を十分に習得できていない。		
評価項目3	音声の変化、イントネーション、リズム、発音のポイントを踏まえて話すことが十分にできる。		音声の変化、イントネーション、リズム、発音のポイントを踏まえて話すことができる。		音声の変化、イントネーション、リズム、発音のポイントを踏まえて話すことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科目では、語学教材のために録音された音声ではなく、映画、プレゼンテーション、スピーチといったオーセンティックな音声を教材として、リスニング・スピーキング活動を行う。英語アフレコに取り組むことで、英語を話すことへの抵抗感を減らし、今後の自由即興スピーキングへつながる橋渡しとしての英語力を育成する。						
授業の進め方・方法	本授業では、まずオーセンティックな音声を聞き取る活動を行い、そこで使われている語彙や文法を確認し、内容を理解する。その後、指定箇所のセリフの音読練習活動を行い、録音やリアルタイムでアフレコを行い、発表する。						
注意点	前回の授業に関する小テストを行うので、十分に復習をして授業に臨むこと。 アフレコ発表は評価に含まれるので、授業内でのスピーキング練習にしっかりと取り組むこと。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	授業についての説明 映画作品の視聴		授業の目標は流れについて理解できる 次回以降の授業で扱われる作品の内容を理解できる		
		2週	映画作品のリスニング(1)		指定場面のセリフを聞き取ることができる 語彙や熟語表現を理解し、内容がわかる		
		3週	映画作品のスピーキング(1)		指定場面のセリフを音の変化や発音のポイントを踏まえてアフレコすることができる		
		4週	映画作品のリスニング(2)		指定場面のセリフを聞き取ることができる 語彙や熟語表現を理解し、内容がわかる		
		5週	映画作品のスピーキング(2)		指定場面のセリフを音の変化や発音のポイントを踏まえてアフレコすることができる		
		6週	映画作品のリスニング(3)		指定場面のセリフを聞き取ることができる 語彙や熟語表現を理解し、内容がわかる		
		7週	映画作品のスピーキング(3)		指定場面のセリフを音の変化や発音のポイントを踏まえてアフレコすることができる		
		8週	映画作品のリスニング(4)		指定場面のセリフを聞き取ることができる 語彙や熟語表現を理解し、内容がわかる		
	4thQ	9週	映画作品のスピーキング(4)		指定場面のセリフを音の変化や発音のポイントを踏まえてアフレコすることができる		
		10週	映画作品のリスニング(5)		指定場面のセリフを聞き取ることができる 語彙や熟語表現を理解し、内容がわかる		
		11週	映画作品のスピーキング(5)		指定場面のセリフを音の変化や発音のポイントを踏まえてアフレコすることができる		
		12週	TEDのプレゼンテーションのリスニング		プレゼンテーションを聞き取ることができる 語彙や熟語表現を理解し、内容がわかる		
		13週	TEDのプレゼンテーションのリスニング		プレゼンテーションを聞き取り、ディクテーションできる 語彙や熟語表現を理解し、内容がわかる		
		14週	TEDのプレゼンテーションのスピーキング		プレゼンテーションを音の変化や発音のポイントを踏まえてアフレコすることができる		
		15週	オバマ前大統領の広島スピーチのリスニング		スピーチを聞き取ることができる 語彙や熟語表現を理解し、内容がわかる		
		16週	オバマ前大統領の広島スピーチのスピーキング		スピーチを音の変化や発音のポイントを踏まえてアフレコすることができる		
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	60	0	30	0	10	100

基礎的能力	0	60	0	30	0	10	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03年度 (2021年度)		授業科目	数理科学C	
科目基礎情報							
科目番号	19専16001			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	微分積分Ⅱ(大日本図書)、新訂応用数学(田河、大日本図書)、「電子書籍(微分積分を用いた力学(学習到達度試験第9領域 過去問演習)藤原滋泰)」(http://www.hiroshima-cmt.ac.jp/faculty/ippan/007.html) / 参考図書: 「機械系の運動と振動の基礎・基本」 瀧口三千弘・藤野俊和・藤原滋泰 (海文堂)						
担当教員	藤原 滋泰						
到達目標							
(1) 基本的な微分方程式を解く事が出来る。 (2) ベクトル関数、スカラー場とベクトル場についての基本的な計算ができる。 (3) 微分と積分を用いた、力学の問題を解ける様になる。							
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	定数係数齊次線形微分方程式や定数係数非齊次線形微分方程式についての問題も解ける。			1 階微分方程式、及び、2 階微分方程式についての基本的な問題が解ける。		微分方程式の意味について説明できない、または、基本的な変数分離形の微分方程式を解く事が出来ない。	
評価項目2	勾配、発散と回転についての問題も解ける。			ベクトル関数、スカラー場とベクトル場についての基本的な計算ができる。		空間のベクトル、外積、曲線、曲面について説明ができない。または、基本的な問題を解く事も出来ない。	
評価項目3	速度、加速度、変位の問題を微分積分を用いて解くことが出来る。また、簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くこともできる。			速度、加速度、変位の基本的な問題を微分積分を用いて解くことが出来る。また、仕事、力積、位置エネルギーと力の基本的な問題を微分積分を用いて解くことが出来る。		速度、加速度、変位の概念を微分積分を用いて説明することが出来ない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	工学の基本的問題を解決する為に必要な、微分方程式やベクトル解析の知識・計算技術および応用能力を習得させ、この知識および技術等を工学における現象面と関連付けて活用する能力を養う。						
授業の進め方・方法	(1) 講義を行い、ノートをとってもらった後に、演習プリントを配布し、問題を解いてもらう。 (2) 問題を解き、発表する際には、質疑応答を行うことで互いの理解を深める様にする。 (3) 理解した内容をチェックするために、Blackboardのオンラインテストを受講して下さい。 (4) Blackboardから配信している、学習到達度試験対策の電子書籍をダウンロードして、問題演習に役立てて下さい。						
注意点	(1) 学習内容の説明と演習問題についての解き方の解説を行う。時間のかかる複雑な演習問題は、解法についての説明をした後、レポートとして提出させる。 (2) 本科1-3年で学んだ力学と数学を復習しておく事。 (3) 特に試験前には、演習プリントを自力で解き直す(最初から、ノートや解答を見て答えだけを探そうとしない)。 (4) 授業態度を含め、あたりまえの事をきちんとやる。苦手だからこそ、ノート、演習プリントは完全に提出できる様、毎時間、常に整えておきましょう。 試験問題の大半を占める演習プリントの問題を解ける様にしておく。解けない場合は、必ず質問して下さい。質問をする時は、ノートやプリントを持って来て下さい。 (5) 何が足りなかったから解けなかったのか、何が理解出来ていれば解けていたのかを認識出来る様に、ある程度の長時間を掛けて頑張ってください。 (6) 「電気数学」、「電子材料工学」、「数理科学A」、「数理科学B」等に関連し、発展する為の基礎も扱う。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 1 階微分方程式・2 階微分方程式		1-(1) 微分方程式の意味を理解できる。		
		2週	1. 1 階微分方程式・2 階微分方程式		1-(2) 変数分離形についての問題を解くことができる。		
		3週	1. 1 階微分方程式・2 階微分方程式		1-(3) 同次形についての問題を解くことができる。		
		4週	1. 1 階微分方程式・2 階微分方程式		1-(4) 1階線形微分方程式を解くことができる。		
		5週	1. 1 階微分方程式・2 階微分方程式		1-(5) 2階線形微分方程式を解くことができる。		
		6週	1. 1 階微分方程式・2 階微分方程式		1-(6) 定数係数齊次線形微分方程式を解くことができる。		
		7週	1. 1 階微分方程式・2 階微分方程式		1-(7) 定数係数非齊次線形微分方程式を解くことができる。		
		8週	1. 1 階微分方程式・2 階微分方程式		1-(8) 1 階微分方程式・2 階微分方程式についての学習のまとめ		
	2ndQ	9週	2. ベクトル関数・スカラー場とベクトル場		2-(1) 空間のベクトル、外積、曲線、曲面についての問題を解くことができる。		
		10週	2. ベクトル関数・スカラー場とベクトル場		2-(2) 勾配、発散についての計算が出来る様になる。		
		11週	2. ベクトル関数・スカラー場とベクトル場		2-(3) 回転についての計算が出来る様になる。 2-(4) ベクトル関数・スカラー場とベクトル場の学習のまとめ		
		12週	3. 微分積分を用いた力学		3-(1) 速度、加速度、変位の問題を微分積分を用いて解くことが出来る。		

		13週	3. 微分積分を用いた力学	3-(2) 仕事、力積の問題を微分積分を用いて解くことができる。
		14週	3. 微分積分を用いた力学	3-(3) 位置エネルギーと力の問題を微分積分を用いて解くことができる。
		15週	3. 微分積分を用いた力学	3-(4) 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 3-(5) 微分積分を用いた力学の学習のまとめ
		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	70	10	0	20	0	0	100
基礎的能力	40	5	0	20	0	0	65
専門的能力	30	5	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	令和03年度 (2021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	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、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努力をすることができる。			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。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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。		

		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。
	2ndQ	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	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	令和03年度 (2021年度)		授業科目	海事システム工学特別実験・実習 (航海)	
科目基礎情報							
科目番号	19専16003			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: 4		
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	2		
教科書/教材	なし						
担当教員	河村 義顕						
到達目標							
(1) 実験・実習を行うために心がけておくべき基本的な事項を認識できること。 (2) 実験・実習を安全に遂行できること。 (3) 内容を理解し、レポートを作成できること。 (4) 実験で得られた結果を分析し、考察することができること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	実験実習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。			実験実習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。		実験実習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	実験・実習に使用する機器・器具を用いて、基本的な手順のもとに安全に実験・実習を実施することができる。			実験・実習に使用する機器・器具を用いて、安全に実験・実習を実施することができる。		実験・実習に使用する機器・器具を用いて、安全に実験・実習を実施することができない。	
評価項目3	実験・実習の目的・手順・成果を論理的にまとめ、評価・報告することができる。			実験・実習の目的・手順・成果を論理的にまとめることができる。		実験・実習の目的・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	実験を実施し、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。			実験を実施し、得られた成果を分析することができる。		実験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	海事システム全般の内容の基礎となる理論や手法を用いて、問題点とその原因を発見できる能力を実験・演習を通して身につけることを目標とする。						
授業の進め方・方法	授業は実習形式で実施する。						
注意点	(1) 作業服・作業帽・安全靴を着用し、筆記用具を携帯すること。 (2) 安全基本方針(健康管理、実験環境の美化、約束の遵守)を常に念頭に置き、実習を遂行すること。 (3) 実習は危険が伴うこともあるため、必ず指示に従うこと。 (4) 課題は、期限内に必ず提出すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		(1) 実験実習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) 実験レポートの書き方について理解できる。 (3) 実験実習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	海上交通法特論演習		予防法、海交法、港則法の適用に関する衝突事件をとりあげ、当事者の主張、裁決 (判決) の内容を整理し、それぞれについての検討内容をレポート提出する。		
		3週	海上交通法特論演習		同上		
		4週	海上交通法特論演習		同上		
		5週	海上交通法特論演習		同上		
		6週	船舶の動揺とその解析		輸送安全工学の受講を前提に、まず、振動に関する工学実験を行う。すなわち、物体の固有振動周期を観測し、その周期特性及び観測のためのセンサーの組み立て方法について実験を演習形式で行う。次に、実際の船舶を利用した動揺観測の手法及び実験データの時系列解析を中心に演習する。後半の演習では観測とそのモデル化までの手順書を自らが作成後、その検証を行った後に実験を行うものとする。		
		7週	船舶の動揺とその解析		同上		
		8週	船舶の動揺とその解析		同上		
	2ndQ	9週	船舶の動揺とその解析		同上		
		10週	潮位と船体運動の観測とデータ処理		潮位観測計にて計測した潮位データの信号処理、時系列データの分析、歪みセンサーを用いた船体動揺に関する計測実験等を実施する。		
		11週	潮位と船体運動の観測とデータ処理		同上		
		12週	潮位と船体運動の観測とデータ処理		同上		
		13週	潮位と船体運動の観測とデータ処理		同上		

後期		14週	デジタル信号処理と機器制御	デジタル信号処理によるセンサー・機器制御の実験を行う。船舶に用いられている機器と原理的に同じ実験機器を想定した信号処理の実験（「超音波距離計」、「レーダー画像処理」、「移動体自動制御」など）から各自がテーマを選択し個別に実験を行う。			
		15週	デジタル信号処理と機器制御	同上			
		16週					
	3rdQ	1週	デジタル信号処理と機器制御	同上			
		2週	デジタル信号処理と機器制御	同上			
		3週	船舶における環境マネジメントシステムの実践	本実習では、環境マネジメントシステムの理解を目的として、PDCAサイクルの実践を行う。 内容としては環境側面の抽出から実施計画の作成、手順に従った計画の実施、運用の監視及び測定、内部監査を含めたレビューを予定している。			
		4週	船舶における環境マネジメントシステムの実践	同上			
		5週	船舶における環境マネジメントシステムの実践	同上			
		6週	船舶における環境マネジメントシステムの実践	同上			
		7週	海難政策論演習	海難現象の推移・特徴について調査し、海難審判庁裁決録より個々の事例に対する問題点を整理し、評価・検討を行う。			
		8週	海難政策論演習	同上			
	4thQ	9週	海難政策論演習	同上			
		10週	海難政策論演習	同上			
		11週	データ解析	船舶データの数字に関わる問題意識をもち、そのデータを使って数字の問題を自ら解決できるようにする。			
		12週	データ解析	同上			
		13週	データ解析	同上			
		14週	データ解析	同上			
		15週	航海系総合演習	これまでの実験実習のまとめ			
		16週					

評価割合							
	試験	態度	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	40	0	45	15	100
基礎的能力	0	0	15	0	15	5	35
専門的能力	0	0	15	0	15	5	35
分野横断的能力	0	0	10	0	15	5	30

広島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	海事システム工学特別実験・実習 (機関)	
科目基礎情報							
科目番号	19専16004			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: 4		
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	2		
教科書/教材	なし						
担当教員	河村 義顕						
到達目標							
(1) 実験・実習を行うために心がけておくべき基本的な事項を認識できること。 (2) 実験・実習を安全に遂行できること。 (3) 内容を理解し、レポートを作成できること。 (4) 実験で得られた結果を分析し、考察することができること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	実験実習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。			実験実習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。		実験実習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	実験・実習に使用する機器・器具を用いて、基本的な手順をもとに安全に実験・実習を実施することができる。			実験・実習に使用する機器・器具を用いて、安全に実験・実習を実施することができる。		実験・実習に使用する機器・器具を用いて、安全に実験・実習を実施することができない。	
評価項目3	実験・実習の目的・手順・成果を論理的にまとめ、評価・報告することができる。			実験・実習の目的・手順・成果を論理的にまとめることができる。		実験・実習の目的・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	実験を実施し、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。			実験を実施し、得られた成果を分析することができる。		実験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	海事システム全般の内容の基礎となる理論や手法を用いて、問題点とその原因を発見できる能力を実験・演習を通して身につけることを目標とする。 【複数教員担当方式】						
授業の進め方・方法	授業は実習形式で実施する。						
注意点	(1) 作業服・作業帽・安全靴を着用し、筆記用具を携行すること。 (2) 安全基本方針(健康管理、実験環境の美化、約束の遵守)を常に念頭に置き、実習を遂行すること。 (3) 実習は危険が伴うこともあるため、必ず指示に従うこと。 (4) 課題は、期限内に必ず提出すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス	(1) 実験実習に取り組むに当たっての基本的な心構えについて認識できる。 (2) 実験レポートの書き方について理解できる。 (3) 実験実習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	内燃機関実験	(1) ディーゼル機関の噴射系等をを操作し、機関を所定の性能域で運転させることが出来る。			
		3週	内燃機関実験	(2) 同機関の出力、燃費、排気ガスを測定することが出来、最適なパラメータを決めることが出来る。			
		4週	内燃機関実験	(3) 機関の運転状態(音、振動)等から問題のある箇所を特定することが出来る。			
		5週	応用力学実験	(1) 金属材料の引張り試験を行い、応力-ひずみ曲線を取得し、その構成式(応力-ひずみ関係式)を作成することができる。			
		6週	応用力学実験	(2) 教育用運動シミュレーションシステム(DSS)の操作方法を習得し、実際に運動シミュレーションを行うことができる。			
		7週	半導体基礎実験	(1) 放射線を計測し放射線について理解する。			
		8週	半導体基礎実験	(2) 簡単なIC回路を作成し動きを理解する。			
	2ndQ	9週	半導体基礎実験	(3) コンピュータシミュレーションやプログラミングを行い様々な解析をコンピュータで実施する能力を身に着ける。			
		10週	流体機械実験	(1) 渦巻きポンプの性能に影響を与えるキャビテーションやサージングについて実験を行い、それらの現象を再現できる。			
		11週	流体機械実験	(2) 実験の結果から、それらの現象が実際のポンプの性能に与える影響について、評価することができる。			
		12週	混相流基礎実験	(1) 静止液中に存在する気泡・固体粒子の運動について実験を行い、運動特性について整理することができる。			

		13週	混相流基礎実験	(2) 実際の工業機器や装置で見られる管内流動流体中の混相流現象について、評価することができる。
		14週	計算機実験	(1) 計算機のしくみ、構造、仕様を理解することができる。
		15週	計算機実験	(2) 部品構成を選択し、計算機を構築することができる。
		16週	設計工学実験	(1) 船体外板の損傷評価に必要な実験装置の設計及び試作を行うことができる。
後期	3rdQ	1週	設計工学実験	(2) 有限要素法について理解し、力学的評価をコンピュータによって行うことができる。
		2週	機関係総合演習	(1) 実験実習を実施するための基本的な手順について理解できる。 (2) 実験実習の成果をていねいにまとめることができる。 (3) 実験で得られた結果を分析し、考察することができる。
		3週	特別研究	(1) 実験実習で得られた専門的知識・技術を用いて、特別研究を遂行することができる。 (2) 研究で得られた成果を分析し、論理的にまとめ、評価・報告することができる。
		4週	応用研究の復習	特別研究Ⅰの成果を踏まえて研究テーマを設定できる。
		5週	課題の検討と設定	論文検索や特許検索などを通じて研究課題に対する既往研究のサーベイや関連する分野の状況を把握できる。
		6週	研究手法・解析法の検討	研究テーマに対して、研究方法・分析方法が適切であるかの検討ができる。
		7週	研究スケジュールの策定	研究のスケジュールを策定し、それに従って研究を実施できる。
		8週	研究の実施	スケジュールに従って研究を実施できる。
	4thQ	9週	研究の実施	スケジュールに従って研究を実施できる。
		10週	論文の作成	研究成果をまとめて、執筆要綱に従って論文を作成することができる。
		11週	論文の作成	研究成果をまとめて、執筆要綱に従って論文を作成することができる。
		12週	論文の作成	研究成果をまとめて、執筆要綱に従って論文を作成することができる。
		13週	論文の作成	研究成果をまとめて、執筆要綱に従って論文を作成することができる。
		14週	特別研究発表会	特別研究発表会において研究テーマについて、視聴者に理解できるようにプレゼンテーションできる。
		15週	論文の修正	発表会等における指摘事項を踏まえて、論文の修正を行い特別研究論文を完成させる。
		16週		

評価割合							
	試験	態度	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	40	0	45	15	100
基礎的能力	0	0	15	0	15	5	35
専門的能力	0	0	15	0	15	5	35
分野横断的能力	0	0	10	0	15	5	30

広島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021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								
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	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03年度 (2021年度)		授業科目	海事システム論	
科目基礎情報							
科目番号	19専16006			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	岩切 敬晃						
到達目標							
(1) 最近のシステムの動向を理解し、説明できる。 (2) 論文調査ができる。 (3) 問題定義及びその対策について考え、発表することができる。							
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	最近のシステムの動向を深く理解し、説明できる。			最近のシステムの動向を理解し、説明できる。		最近のシステムの動向を説明できない。	
評価項目2	論文調査をして、まとめることができる。			論文調査ができる。		論文調査ができない。	
評価項目3	問題定義及びその対策について深く考え、発表することができる。			問題定義及びその対策について考え、発表することができる。		問題定義及びその対策について発表できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	海事におけるシステムに関する専門的知識・技術の確立と発展的応用を目標とする。船舶の動静監視システムを始め、船舶運航管理においても、情報や通信技術により、高度なシステム化が行われている。最新の研究事例を紹介し、現状の問題点や改善策について議論しながら、今後のシステムのあり方について考える。						
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) 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。 (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・配付資料などを活用して主体的に学習すること。 (3) 定期試験は、発表形式とする。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	動静監視システム		測位機器(GPS、DGPS、KGPS)について理解できる。		
		2週	動静監視システム		測位に使用されるQZSSについて理解できる。		
		3週	動静監視システム		動静監視システムまとめ		
		4週	航行支援用システム		AISについて理解できる。		
		5週	航行支援用システム		AISで使用されるパケット通信について理解できる。		
		6週	航行支援用システム		航行支援用システムまとめ		
		7週	自動操船システム		熟練者操船学習について理解できる。		
		8週	自動操船システム		学習に使用されるNN及びGAについて理解できる。		
	2ndQ	9週	自動操船システム		自動操船システムまとめ		
		10週	最近の研究事例紹介		最近の研究の動向について、理解できる。		
		11週	論文調査及び選定		論文調査の進め方について、理解できる。		
		12週	論文調査及び選定		論文調査を行うことができる。		
		13週	論文調査及び選定		論文調査を行うことができる。		
		14週	論文調査及び選定		現状の問題点及び改善策について議論ができる。		
		15週	論文調査及び選定		現状の問題点及び改善策について議論ができる。		
		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	100	0	100	0	0	0	200
基礎的能力	50	0	50	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	50	0	50	0	0	0	100

広島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021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行うことができる。			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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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認するための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認するための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認するための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	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	令和03年度 (2021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	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。		
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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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03年度 (2021年度)		授業科目	弾塑性力学	
科目基礎情報							
科目番号	19専16010			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	片平 卓志						
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。 (4) 塑性力学の基礎事項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	引張り，圧縮及びせん断問題についての発展的な問題も解くことができる。		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も解くことができる。		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も解くことができる。		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	塑性力学の基礎事項について詳細に説明できる。		塑性力学の基礎事項について基本的な説明ができる。		塑性力学の基礎事項について基本的な説明ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	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，材料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。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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，横弾係数係数，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）		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。 2-(4) 各種はりの曲げ問題についての計算ができる。		
		4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。		
		5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。		
		6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。		
		7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。		
		8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。		
	2ndQ	9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。		

		10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。
		11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。
		12週	5. 塑性力学の基礎事項（その１）	5-(1) 真応力と公称応力、真ひずみ(対数ひずみ)と公称ひずみについて説明ができる。 5-(2) 応力-ひずみ曲線について説明ができる。
		13週	5. 塑性力学の基礎事項（その２）	5-(3) 応力-ひずみ曲線を表す数式モデルについて説明ができる。 5-(4) 塑性体積一定条件について説明ができる。
		14週	5. 塑性力学の基礎事項（その３）	5-(5) 結晶のすべりについて説明ができる。 5-(6) 多結晶体の塑性変形について説明ができる。 5-(7) 連続体モデルについて説明ができる。
		15週	5. 塑性力学の基礎事項（その４）	5-(8) 塑性力学の応用分野について説明ができる。
		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	令和03年度 (2021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する (4) 簡単な半導体回路を理解する							
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	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できる			エネルギーバンドを理解する		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						
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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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	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03年度 (2021年度)		授業科目	機構設計論	
科目基礎情報							
科目番号	19専16012			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	教科書は特に定めず、プリントを主体とする。						
担当教員	吉田 哲哉						
到達目標							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	複雑なカムについてExcelを使用し、カム曲線を計算できる。			基本的なカムについて Excelを使用し、カム曲線を計算できる。		基本的なカムについてExcelを使用し、カム曲線を計算できない。	
評価項目2	複雑なリンク機構についてExcelを使用し、リンク機構の運動解析ができる。			基本的なリンク機構についてExcelを使用し、リンク機構の運動解析ができる。		基本的なリンク機構についてExcelを使用し、リンク機構の運動解析ができない。	
評価項目3	複雑な歯車列についてExcelを使用し、機能計算と強度計算ができる。			変速機の歯車列についてExcelを使用し、機能計算と強度計算ができる。		変速機の歯車列についてExcelを使用し、機能計算と強度計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科目で最新の技術動向を把握し、新たなものづくりに活用できる能力を習得する。						
授業の進め方・方法	授業計画にしたがって授業を進めます。学習内容は、カム機構、リンク機構、歯車機構である。演習としてExcelでの解析を行う。						
注意点	(1)ゼミ形式で、学生とのコミュニケーションをとりながら、習熟度に合わせてポイントを押さえ授業を進める。 (2)ポイント毎に演習課題を行うので、必ず期限内に提出すること。 (3)本科で学習した機構学、設計製図について復習しておくこと。 (4)Excelの使用方法について学習しておくこと。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1カム機構		1-(1) カムの基本、カム機構の分類と形式を理解できる。		
		2週	1カム機構		1-(2) カム機構の設計手順を説明できる。		
		3週	1カム機構		1-(3) カム曲線、カム曲線の特性値、ユニバーサルカム曲線を説明できる。		
		4週	1カム機構		1-(4) Excelを使用し、カム曲線を計算できる。		
		5週	1カム機構		1-(4) Excelを使用し、カム曲線を計算できる。		
		6週	2リンク機構		2-(1) 平面リンク機構の運動解析と解析モジュールによるシステム解析方法を理解できる。		
		7週	2リンク機構		2-(2) 解析モジュールの計算式を理解できる。		
		8週	2リンク機構		2-(3) 解析モジュールを用いた解析手順を理解できる。		
	2ndQ	9週	2リンク機構		2-(4) Excelを使用し、リンク機構の運動解析ができる。		
		10週	2リンク機構		2-(4) Excelを使用し、リンク機構の運動解析ができる。		
		11週	3歯車機構		3-(1) 変速機の基本構造を理解できる。		
		12週	3歯車機構		3-(2) 機能計算に必要な駆動力、走行抵抗、減速比等を求めることができる。		
		13週	3歯車機構		3-(3) 歯車の寸法計算と強度計算ができる。		
		14週	3歯車機構		3-(3) 歯車の寸法計算と強度計算ができる。		
		15週	3歯車機構		3-(4) Excelで変速機の歯車列の機能計算ができる。		
		16週	3歯車機構		3-(4) Excelで変速機の歯車列の機能計算ができる。		
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	80	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	80	20	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03年度 (2021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	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/川崎 雄貴						
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！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。 ※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	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。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	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	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03年度 (2021年度)	授業科目	特別研究 I
科目基礎情報					
科目番号	19専16016		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	なし				
担当教員	河村 義顕				
到達目標					
(1) 自主的に新しい情報や知識を習得し、課題への継続的な取り組みができる。 (2) 特別研究Ⅱのベースとなる研究領域の基礎をを理解し、研究計画を立案・遂行し、結果を整理して解析できる。 (3) 関連する論文を調査・読解し内容を要約して報告するプレゼンテーションすることができる。 (4) 技術者としての倫理観を持ち、社会への貢献と責任感を持つことができる。					
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	特別研究を遂行するに当たっての心構えについて認識できる。		特別研究を遂行するに当たっての心構えについて概ね認識できる。		特別研究を遂行するに当たっての心構えについて認識できていない。
評価項目2	各研究室に所有されている機器・器具を用いて、基本的な手順をもとに安全に研究を実施することができる。		各研究室に所有されている機器・器具を用いて、安全に研究を実施することができる。		各研究室に所有されている機器・器具を用いて、安全に研究を実施することができない。
評価項目3	研究の目的を理解して研究を遂行し、得られた成果を順序立てていねいに整理することができる。		研究の目的を理解して研究を遂行し、得られた成果を整理することができる。		研究の目的を理解せずに研究を遂行したうえに、得られた成果を整理することができない。
評価項目4	研究の目的・手順・成果を論理的にまとめ、評価・報告することができる。		研究の目的・手順・成果をまとめ、説明することができる。		研究の目的・手順・成果を説明することができない。
評価項目5	得られた成果を分析し、研究成果の妥当性を評価・考察するとともに、評価結果をもとに研究計画を再構築することができる。		得られた成果を分析し、研究成果の妥当性を評価・考察することができる。		得られた成果から、研究成果の妥当性を評価・考察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	海事システム工学に関する高度な研究において、研究活動全体を理解し、研究活動に主体的に参加できるように指導する。研究テーマを選択し、研究対象への論理的・実験的アプローチ手法、解析・評価法など一連の研究活動を遂行する。研究活動を通じて、課題を発見してその解決策を計画して実行に移すとともに、その結果を検証する能力を身につけることを目標とする。 【複数教員担当方式】 【クラス分け方式】				
授業の進め方・方法	特別研究であるので、内容や方法については担当の教員と相談しながら進めていく。				
注意点	(1) 特別研究の研究テーマは、特別研究担当教員と学生が相談して決定する。 (2) 研究テーマに関係する専門科目の授業の復習、専門書や研究論文などを読んで理解に努めること。 (3) 研究は、文献収集・実験・データ解析を実施し、研究成果は論文としてまとめること。 (4) 特別研究中間発表会は公開とし、学外者、教員、専攻科生を対象としてプレゼンテーションを行う。その際、アブストラクトをA4用紙1枚以内にまとめて提出すること。 (5) 2年次も継続して実施する。				
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	文献検索法修得及び文献検索	文献検索法修得及び文献検索ができる。	
		2週	文献検索法修得及び文献検索	文献検索法修得及び文献検索ができる。	
		3週	関連研究文献整理	関連研究文献整理を行うことができる。	
		4週	関連研究文献整理	関連研究文献整理を行うことができる。	
		5週	研究課題の絞込みと位置づけ	関連する周辺の研究課題を検索し、研究課題の絞込みと位置づけができる。	
		6週	研究課題の絞込みと位置づけ	関連する周辺の研究課題を検索し、研究課題の絞込みと位置づけができる。	
		7週	研究計画の立案	研究計画を立案できる。	
		8週	研究計画の立案	研究計画のスケジュールについて再検討を行うことができる。	
	4thQ	9週	研究手法の検討と修得	研究計画に基づき研究手法の検討と修得ができる。	
		10週	研究手法の検討と修得	研究計画に基づき研究手法の検討と修得ができる。	
		11週	基礎研究	研究テーマの基礎知識を習得できる。	
		12週	基礎研究	研究テーマの基礎知識および周辺知識を習得できる。	
		13週	基礎研究	研究テーマの基礎分析技法を習得できる。	
		14週	中間発表アブストラクト作成と発表準備	中間発表アブストラクト作成と発表準備ができる。	
		15週	中間発表アブストラクト作成と発表準備	中間発表アブストラクト作成と発表準備ができる。	
		16週			
評価割合					

	試験	態度	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	55	30	0	15	100
基礎的能力	0	0	15	10	0	5	30
専門的能力	0	0	20	10	0	5	35
分野横断的能力	0	0	20	10	0	5	35

広島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021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。	
評価項目4		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。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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	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03年度 (2021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	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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	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03年度 (2021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	遠隔による授業、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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	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	令和03年度 (2021年度)		授業科目	社会基盤論
科目基礎情報						
科目番号	19専16023		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	宮本憲一『社会資本論』有斐閣 他					
担当教員	風呂本 武典					
到達目標						
1) 社会資本について理解する。 2) 産業立地が地域経済に及ぼす影響について多面的に分析できる視座を養い論じることができるようになる。 3) それらについて4000字程度のレポートにして提出。						
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	社会資本整備と独占資本主義を理解する		社会資本整備における公共性の二面性を理解する		社会資本を説明できない	
評価項目2	大崎上島などの過疎地や離島の振興について論じることができる		離島や過疎の問題について説明できる		離島や過疎の問題について説明できない	
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	社会資本整備と企業立地の関係を資本主義生産システムのしくみから明らかにする。公共財とは何かということを理解する。条件不利地域の振興について考察する					
授業の進め方・方法	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						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	立地論の基本	生産と立地、商圈について理解する 流通システムと物流ネットワークの構築を理解する		
		2週	立地論の基本	同上		
		3週	立地論の基本	同上		
		4週	社会資本論 社会資本論の発展	インフラストラクチャーとは何かを理解する 社会的一般労働手段と社会的共同消費手段について理解する 社会資本論の各論を知る。		
		5週	社会資本論 社会資本論の発展	同上		
		6週	社会資本論 社会資本論の発展	同上		
		7週	公共性とは	生産基盤と生活基盤の違い、公共性の持つ二面性を理解する 社会資本整備が独占資本の強蓄積に利用される構造を知る 地域資源の収奪構造を理解する		
		8週	公共性とは	同上		
	4thQ	9週	公共性とは	同上		

		10週	環境経済論	公害問題について知る 無駄な公共事業による開発のゆがみ、企業誘致と自治体の問題、外来型開発の構造を理解する
		11週	環境経済論	同上
		12週	環境経済論	同上
		13週	地域の自立	持続的社會について知る。 内発的發展による地域振興の在り方について考察する。 地域住民自身の手による地域経営について理解する
		14週	地域の自立	同上
		15週	地域の自立	同上
		16週	レポート作成期末試験	条件不利地域の地域振興策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03年度 (2021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られます。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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	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03年度 (2021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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	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03年度 (2021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	永岩 健一郎					
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	（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						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	概要説明	（１） 特別研修に取り組むに当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03年度 (2021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					
(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。 (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ことができる。また、それらに親しもうとすることができる。 (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。 (4)読書習慣の形成をとおして感受性を培い、新たな言葉やものの見方を習得して自らの表現の向上に生かすことができる。					
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ことができる。		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ことができる。また、それらに親しもうとすることができる。		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ない。
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ない。
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	(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。 (2) シラバスの項目・内容を確認して、プリント等で予習をしておくこと。 (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）。 (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					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	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』『貞信公記』『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 文体をめぐって(1)	文学の発展と文体との関係を理解する。
	11週	近代② 文体をめぐって(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03年度 (2021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) 生物科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 生物科学の基礎的知識		生物科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。	生物科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。	生物科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科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						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	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	合計
総合評価割合			80	20	100
基礎的能力			40	10	50
分野横断的能力			40	10	50

広島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	比較政治論
科目基礎情報						
科目番号	19専26037		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	後期		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。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、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。	
	4thQ	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。E U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	自学自習(発表)	相互評価	態度	課題	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	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03年度 (2021年度)	授業科目	特別研究Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	19専26027		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: 10	
開設学科	海事システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	通年		週時間数	5	
教科書/教材	教科書は使用しない。参考書は各研究室のテーマに関する専門書および研究論文を使用する。				
担当教員	河村 義顕				
到達目標					
(1) 研究の目的を理解し、心がけておくべき基本的な事項について認識できる。 (2) 研究計画を立案し、安全に研究を実施できる。 (3) 研究の目的・方法・結果・考察・結論等をまとめた論文が作成できる。 (4) 研究成果の資料を作成して発表し、説明することができる。 (5) 自主的に新しい情報や知識を習得し、課題への継続的な取り組みができる。					
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	特別研究を遂行するに当たっての心構えについて認識できる。		特別研究を遂行するに当たっての心構えについて概ね認識できる。		特別研究を遂行するに当たっての心構えについて認識できていない。
評価項目2	各研究室に所有されている機器・器具を用いて、基本的な手順をもとに安全に研究を実施することができる。		各研究室に所有されている機器・器具を用いて、安全に研究を実施することができる。		各研究室に所有されている機器・器具を用いて、安全に研究を実施することができない。
評価項目3	研究の目的を理解して研究を遂行し、得られた成果を順序立てていねいに整理することができる。		研究の目的を理解して研究を遂行し、得られた成果を整理することができる。		研究の目的を理解せずに研究を遂行したうえに、得られた成果を整理することができない。
評価項目4	研究の目的・手順・成果を論理的にまとめ、評価・報告することができる。		研究の目的・手順・成果をまとめ、説明することができる。		研究の目的・手順・成果を説明することができない。
評価項目5	得られた成果を分析し、研究成果の妥当性を評価・考察するとともに、評価結果をもとに研究計画を再構築することができる。		得られた成果を分析し、研究成果の妥当性を評価・考察することができる。		得られた成果から、研究成果の妥当性を評価・考察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	海事システム工学に関する高度な研究において、研究活動全体を理解し、研究活動に主体的に参加できるように指導する。研究テーマを選択し、研究対象への論理的・実験的アプローチ手法、解析・評価法など一連の研究活動を遂行する。研究活動を通じて、課題を発見してその解決策を計画して実行に移すとともに、その結果を検証す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	(1) 特別研究の研究テーマは、特別研究担当教員と学生が相談して決定する。 (2) 研究テーマに関係する専門科目の授業の復習、専門書や研究論文などを読んで理解に努めること。 (3) 研究は、文献収集・実験・データ解析を実施し、研究成果は論文としてまとめること。 (4) 特別研究論文は、所定の様式（目的、実験方法、結果、考察・検討、結論など）に従って作成し、提出すること。なお特別研究論文は、専攻科修了要件になるので、必ず提出すること。 (5) 特別研究発表会は公開とし、学外者、教員、専攻科生を対象としてプレゼンテーションを行う。その際、アブストラクトをA 4用紙1枚以内にまとめて提出すること。				
注意点	(1) 特別研究の研究テーマは、特別研究担当教員と学生が相談して決定する。 (2) 研究テーマに関係する専門科目の授業の復習、専門書や研究論文などを読んで理解に努めること。 (3) 研究は、文献収集・実験・データ解析を実施し、研究成果は論文としてまとめること。 (4) 特別研究発表会は公開とし、学外者、教員、専攻科生を対象としてプレゼンテーションを行う。その際、アブストラクトをA 4用紙1・2枚以内にまとめて提出すること。				
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	水井研究室	(1) レーダ映像解析装置を取り扱うことができる。 (2) 同解析プログラムソフトを取り扱うことができる。 (3) レーダ映像実験で得られたデータを整理、基礎分析が自分で行える。	
		2週	内山研究室	(1) 操船時の心拍実験データを取得し、分析結果を検証することができる。 (2) 実験分析結果を考察し、結果を教育プログラムの改善に役立てる試案を提示することができる。 (3) 実験結果を論理的にまとめることができる。	
		3週	河村研究室	(1) 立案した実験を実施し、実験結果をまとめることができる。 (2) 実験結果を評価し、考察をまとめることができる。 (3) まとめた考察を聴講者にわかりやすくプレゼンテーションできる。	
		4週	小林研究室	(1) 海難及び海上交通法規関連分野に関する研究課題を定めることができる。 (2) 研究課題についての研究計画・立案することができる。 (3) 研究の成果を考察し、論理的にまとめることができる。	

後期	2ndQ	5週	岸研究室	(1) 現在の海事システム工学の課題に対するアプローチとして水中水上における新規的なシステムもしくは構造物の研究開発に取り組んでもらう。 (2) 水理実験や練習船広島丸による実海域実験などを通じ、研究対象の実用性評価を行い、研究内容について論理的に取り纏めることを目標とする。			
		6週	武山研究室	気ガスの低減の研究に取り組むことができる。 (2) 研究の成果を考察し、論理的にまとめることができる。			
		7週	瀧口研究室	1) 接着接合板の塑性加工技術に関する研究、あるいは振動現象学習用教材の開発に関するテーマで研究を行い、新しい知見を得ることができる。 (2) 研究の成果を考察し、論理的にまとめることができる。			
		8週	大山研究室	(1) 目に見えない放射線をシンチレーションカウンタやネオンカウンタで計測する。 (2) シミュレーターを用いて放射線の振る舞いを再現し、測定と比較する。 (3) 放射線に関する理論を理解し、理論式との比較を基に論理的にまとめる。			
		9週	雷研究室	(1) 環境保全又は省エネルギーの視点から流体機械の流れ場を考察するための実験とシミュレーション手法を習得理解し、流体機械の特性評価や性能向上を検討する。 (2) 研究の成果を考察し、論理的にまとめることができる。			
		10週	濱田研究室	(1) 実際の工業機器などで見られる管内流動流体中の混相流現象の解明に必要な精度高いデータを取得するための手法について、評価・検討を行うことができる。 (2) 研究の成果を考察し、論理的にまとめることができる。			
		11週	村岡研究室	(1) 半導体素子や電気部品を用いて電力変換を行う電気回路を製作することができる。 (2) その回路方式や制御方法を検討することで、電力変換効率を調べ考察することができる。			
		12週	特別研究発表	(1) 研究の目的を理解し、研究方針・成果を論理的にまとめ、発表することができる。 (2) 研究で得られた成果を分析し、考察することができる。 (3) 研究内容を、聴講者に分かりやすいようにプレゼンテーションできる。			
	3rdQ	13週					
		14週					
		15週					
		16週					
	4thQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	0	30	0	0	55	15	100
基礎的能力	0	10	0	0	15	5	30
専門的能力	0	10	0	0	20	5	35
分野横断的能力	0	10	0	0	20	5	35

広島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021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。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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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03年度 (2021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まなぶ。						
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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	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03年度 (2021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)						
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をして下さい。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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	20	30	0	10	20	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	30	0	10	20	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03年度 (2021年度)		授業科目	船舶貨物管理論	
科目基礎情報							
科目番号	19専26032			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	河村 義顕						
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。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		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	令和03年度 (2021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	
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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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ィア 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03年度 (2021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、モリエ線図、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	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、モリエ線図、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、モリエ線図、動作係数等を理解でき、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、モリエ線図、動作係数等を理解できない、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、モリエ線図、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、冷凍機の実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、冷凍機の実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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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、モリエ線図、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03年度 (2021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ってくること。 (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。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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が分かる。		
		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が分かる。
	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03年度 (2021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3 7 「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、この授業を通じて、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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	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03年度 (2021年度)		授業科目	数理科学B	
科目基礎情報							
科目番号	19専26038		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	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。事前に解いてくることが望ましい。						
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。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	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	成果品・実技	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	令和03年度 (2021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)国内輸送に関係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	国内輸送に関係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。		国内輸送に関係する物流管理要素を概ね理解できる。		国内輸送に関係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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	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。			
	4thQ	9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。			
		10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。			
		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							

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート課題	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	0	0	0	50	0	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03年度 (2021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、I S M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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	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	令和03年度 (2021年度)		授業科目	特別研修
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	通年		週時間数	1		
教科書/教材	なし					
担当教員	永岩 健一郎					
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	（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						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	概要説明	（１） 特別研修に取り組むに当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03年度 (2021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すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	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03年度 (2021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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	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03年度 (2021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。			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	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							
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								
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	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	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03年度 (2021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・液相間相間作用を理解する。 (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及び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						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	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・液相間相間作用を理解する。		
		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