学科到達目標

1. 船舶のスペシャリストとして必要な専門知識を身につけます。
2. 船舶をフィールドとしたシステムの管理、構築ができるように実験や実習を通して専門的な能力を育成します。
3. 船舶システムを良好に運用するのに必要なマナーとシーマンシップを実習や艇によって習得します。
4. 専門的な応用力が開発できるよう、知識、技術、管理能力における基礎力を育成します。

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				
					1年				2年				3年				4年						5年			
					前		後		前		後		前		後		前		後				前		後	
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4
一般	選択	総合国語ⅠA	履修単位	1	2																	近藤 周吾				
一般	選択	総合国語ⅠA	履修単位	1			2															近藤 周吾				
一般	選択	総合国語ⅠB	履修単位	1	2																	岡部 寛子				
一般	選択	総合国語ⅠB	履修単位	1			2															岡部 寛子				
一般	選択	歴史Ⅰ	履修単位	2	2		2															横田 数弘				
一般	選択	地理	履修単位	2	2		2															大西 宏治				
一般	必修	基礎数学AⅠ	履修単位	2	4																	河合 均				
一般	必修	基礎数学AⅡ	履修単位	2			4															河合 均				
一般	必修	基礎数学B	履修単位	2	2		2															佐藤 壘				
一般	必修	物理学Ⅰ	履修単位	2	2		2															大竹 由記子				
一般	選択	化学Ⅰ	履修単位	2	2		2															寺崎 由紀子				
一般	選択	保健	履修単位	1	2																	大橋 千里				
一般	選択	体育Ⅰ	履修単位	2	2		2															金子 龍一 金子 龍一 大橋 千里 小川 和夫 太田 登				
一般	選択	音楽	履修単位	1			2															石井 哲夫				
一般	選択	美術	履修単位	1			2															丹羽 富美子				
一般	選択	書道	履修単位	1			2															立田 麻見				
一般	選択	総合英語Ⅰ	履修単位	3	3		3															金川 欣二				
一般	選択	英語表現Ⅰ	履修単位	2	2		2															山村 啓人				
一般	選択	英会話Ⅰ	履修単位	1	1		1															ダウデン アン ディ ラン ダル ジャック				
専門	必修	船用機関概論Ⅰ	履修単位	1	2																	山田 圭				
専門	必修	船用機関概論Ⅱ	履修単位	1			2															山田 圭 山田 祐				
専門	必修	海洋実習	履修単位	1	2																	千葉 元				
専門	選択	情報処理Ⅰ	履修単位	1			2															西井 典子				
専門	必修	航海概論Ⅰ	履修単位	1			2															中谷 俊彦 笹谷 敬二				
専門	必修	校内練習船実習Ⅰ	履修単位	1	1		1															中川 宏司				
専門	必修	校内練習船実習Ⅰ	履修単位	1	1		1															佐々木 正				

専門	選択	航海概論 I	0027	履修単位	1	☐	中谷 俊彦 笹谷 敬二													
一般	選択	総合国語 II	0001	履修単位	2	☐	岡部 寛子													
一般	選択	歴史 II	0002	履修単位	2	☐	市嶋 聡之													
一般	選択	倫理	0003	履修単位	2	☐	富田 詩郎													
一般	選択	微分積分学	0004	履修単位	4	☐	櫻井 秀人													
一般	選択	線形代数	0005	履修単位	2	☐	河合 均 大竹 由記子													
一般	選択	物理学 II	0006	履修単位	2	☐	大竹 由記子													
一般	選択	化学 II	0007	履修単位	2	☐	寺崎 由紀子													
一般	選択	体育 II	0008	履修単位	2	☐	金子 龍一 金龍一 大橋 千里 小川 和夫 太田 登													
一般	選択	総合英語 II	0009	履修単位	3	☐	金川 欣二													
一般	選択	英語表現 II	0010	履修単位	2	☐	高越 英守 田 卓哉													
一般	選択	英会話 II	0011	履修単位	1	☐	ダウデン アン ディ ラン ダル ジャック													
専門	必修	電気・電子工学 I	0012	履修単位	1	☐	八賀 正司 保 友高													
専門	必修	電気・電子工学 II	0013	履修単位	1	☐	八賀 正司 保 友高													
専門	必修	航海概論 II	0014	履修単位	1	☐	中谷 俊彦 笹谷 敬二													
専門	必修	航海測位論 I	0015	履修単位	1	☐	河合 雅司													
専門	必修	航海英語 I	0016	履修単位	1	☐	田近 茂樹													
専門	必修	運用概論 I	0017	履修単位	1	☐	千葉 元													
専門	必修	運用概論 II	0018	履修単位	1	☐	笹谷 敬二													
専門	必修	校内練習船実習 II	0019	履修単位	1	☐	中川 宏司													
専門	選択	航海力学 I	0020	履修単位	1	☐	梅 伸司													
専門	選択	航海力学 II	0021	履修単位	1	☐	梅 伸司													
専門	必修	機関英語 I	0022	履修単位	1	☐	篠島 司郎													
専門	必修	工作実習	0023	履修単位	2	☐	篠島 司郎 経田 僚昭													
専門	必修	力学 I	0024	履修単位	1	☐	保前 友高													
専門	必修	力学 II	0025	履修単位	1	☐	保前 友高													
専門	必修	校内練習船実習 II	0026	履修単位	1	☐	佐々木 正													
専門	選択	航海概論 II	0027	履修単位	1	☐	中谷 俊彦 笹谷 敬二													

専門	必修	実験実習 I	0022	履修単位	3																	遠藤真 梅伸 八正 司賀 水谷 淳之 介河 合雅 司筈 谷敬 二篠 島司 西井 典子 保前 友高 中川 宏司 橋本 心太 朗木 正近 田茂 樹
専門	必修	校内練習船実習Ⅲ	0023	履修単位	1																	中川 宏 司
専門	選択	情報処理Ⅱ	0024	履修単位	1																	西井 典 子, 經 田 僚 昭
専門	選択	商船実務	0025	履修単位	1																	篠島 司 郎
専門	選択	航海学ゼミ I	0026	履修単位	1																	遠藤真 千葉 元梅 伸司 中谷 俊彦 河合 雅司 筈谷 敬二 西井 典子
専門	必修	内燃機関工学 I	0027	履修単位	1																	山田 圭 祐
専門	必修	内燃機関工学 II	0028	履修単位	1																	山田 圭 祐
専門	必修	工業熱力学 I	0029	履修単位	1																	經田 僚 昭
専門	必修	工業熱力学 II	0030	履修単位	1																	經田 僚 昭
専門	必修	材料力学 I	0031	履修単位	1																	保前 友 高
専門	必修	材料力学 II	0032	履修単位	1																	保前 友 高
専門	必修	情報処理Ⅱ	0033	履修単位	1																	西井 典 子, 經 田 僚 昭
専門	必修	実験実習 I	0034	履修単位	3																	中谷 俊 彦, 八 正司 賀水 谷淳 之介 河合 雅司 筈谷 敬二 經田 僚昭 篠島 司真 岩一 幸山 田圭 祐保 前友 高中 川宏 司佐 々木 正山 谷尚 弘
専門	必修	校内練習船実習Ⅲ	0035	履修単位	1																	佐々木 正
専門	選択	海上交通論 I	0036	履修単位	1																	西井 典 子, 橋 本心 太朗

専門	選択	商船実務	0037	履修単位	1	<input type="text"/>	篠島 司 郎												
一般	選択	国語表現	0001	履修単位	1	<input type="text"/>	岡部 寛 子												
一般	選択	日本文学講読	0002	履修単位	1	<input type="text"/>	近藤 周 吾												
一般	選択	法学	0003	履修単位	1	<input type="text"/>	神山 智 美												
一般	選択	体育Ⅳ	0004	学修単位	1	<input type="text"/>	金子 龍 一												
一般	選択	総合英語Ⅳ	0005	学修単位	1	<input type="text"/>	金川 欣 二												
一般	選択	環日本海諸国語Ⅰ(中国語)	0006	学修単位	1	<input type="text"/>	星野 朱 美												
一般	選択	環日本海諸国語Ⅰ(韓国語)	0007	学修単位	1	<input type="text"/>	天坂 仁 美												
一般	選択	環日本海諸国語Ⅰ(ロシア語)	0008	学修単位	1	<input type="text"/>	山本 有 希												
一般	選択	英語圏異文化実習	0009	履修単位	3	<input type="text"/>	岡部 寛 子												
一般	選択	環日本海諸国異文化実習	0010	履修単位	3	<input type="text"/>	岡部 寛 子												
専門	必修	船舶工学Ⅰ	0011	履修単位	1	<input type="text"/>	遠藤 真												
専門	必修	海事法Ⅰ	0012	履修単位	1	<input type="text"/>	田近 茂 樹												
専門	選択	応用数学Ⅰ	0013	履修単位	1	<input type="text"/>	眞岩 一 幸												
専門	選択	インターンシップ	0014	履修単位	2	<input type="text"/>	水谷 淳 之介												
専門	選択	英語プレゼン	0015	学修単位	1	<input type="text"/>	清水 義 彦												
専門	必修	航海測位論Ⅳ	0016	履修単位	1	<input type="text"/>	河合 雅 司												
専門	必修	航海計測論Ⅱ	0017	履修単位	1	<input type="text"/>	中谷 俊 彦												
専門	必修	海洋気象論Ⅰ	0018	履修単位	1	<input type="text"/>	千葉 元												
専門	必修	海運論Ⅰ	0019	履修単位	1	<input type="text"/>	笹谷 敬 二												
専門	必修	実験実習Ⅱ	0020	履修単位	3	<input type="text"/>	遠藤 真 千葉 元 梅 伸 司 中谷 俊 彦 八賀 正 司 水谷 淳 之介 河合 雅 司 笹谷 敬 二 西井 典 子 眞岩 一 幸 保前 友 高 中川 宏 司 橋本 心 太朗 佐々木 正 谷 尚弘 田近 茂 樹												
専門	必修	商船学演習	0021	履修単位	1	<input type="text"/>	遠藤 真 千葉 元 梅 伸 司 中谷 俊 彦 河合 雅 司 笹谷 敬 二 西井 典 子												

専門	選択	航海学ゼミⅡ	0022	履修単位	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	遠藤真 千葉元 葉司 梅仲 谷中 俊河 合彦 雅司 谷敬 二 西井 典子
専門	必修	内燃機関工学Ⅲ	0023	履修単位	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	山田圭 祐
専門	必修	蒸気原動機工学Ⅰ	0024	履修単位	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	見上博
専門	必修	補助機械工学Ⅰ	0025	履修単位	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	眞岩一 幸
専門	必修	パワーエレクトロニクスⅠ	0026	履修単位	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	山本桂 一郎
専門	必修	設計製図Ⅰ	0027	履修単位	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	水谷淳 之介
専門	必修	実験実習Ⅱ	0028	履修単位	3	<input type="text"/>	6	<input type="text"/>	遠藤真 千葉元 八正 賀司 見上博 水淳 之介 谷敬 二 経田 僚昭 篠島 司郎 西井 典子 眞岩 一幸 山田 圭祐 山本 桂一 郎 保前 友高 中川 宏司 佐々 木正 谷尚 弘
専門	選択	機関学ゼミ	0029	履修単位	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	八賀正 司 見上博 水淳 之介 経田 僚昭 篠島 司郎 眞岩 一幸 山田 圭祐 山本 桂一 郎 保前 友高
専門	選択	アドバンスト・コース	0030	学修単位	2	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	清水義 彦
一般	選択	歴史学Ⅰ	0001	学修単位	1	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	市嶋聡 之
一般	選択	歴史学Ⅱ	0002	学修単位	1	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	市嶋聡 之
一般	選択	哲学Ⅰ	0003	学修単位	1	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	富田詩 郎
一般	選択	哲学Ⅱ	0004	学修単位	1	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	富田詩 郎
一般	選択	経済学Ⅰ	0005	学修単位	1	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	古田俊 吉
一般	選択	経済学Ⅱ	0006	学修単位	1	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	古田俊 吉
一般	選択	数学特講Ⅰ	0007	学修単位	1	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	河合均
一般	選択	数学特講Ⅱ	0008	学修単位	1	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	河合均

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	物理学 I
科目基礎情報					
科目番号	0010		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	商船学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「宇宙一わかりやすい高校物理 (力学・波動)」 鯉沼拓 著, 為近和彦 監修 (学研教育出版)				
担当教員	大竹 由記子				
到達目標					
物体の運動について, 運動方程式・運動量と力積の関係・エネルギーと仕事の間を用いて解析できるようになること.					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	物体の運動における基本的な概念 (長さ, 時間, 速度, 加速度, 質量, 力) とその関係を学び, 運動の法則について理解する. 等加速度直線運動の基本的な問題を中心に, 応用問題まで解けるようになる. また, 力積・運動量・仕事・エネルギーという概念を習得し, 運動量保存の法則と力学的エネルギー保存の法則について理解する.				
授業の進め方・方法	学生の理解度によって, 授業計画を変更することがある.				
注意点	定期試験80点, 平常点 (小テスト・宿題など) 20点とし, 合計60点以上を合格とする. 評価が60点に満たない者は, 願い出により追認試験を受けることができる. 追認試験の結果, 単位の修得が認められた者にとっては, その評価を60点とする.				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	はじめに, 単位	この科目の授業計画・評価方法を知っている. 単位量あたりの大きさを表す単位を見て, その単位の意味を説明できる. 単位換算ができる. 次元解析を用い, 公式の概形が求められる.	
		2週	位置・速度・加速度1	位置・速度・加速度の定義を説明できる. 位置から速度, 速度から加速度, あるいは加速度から速度, 速度から位置が導出できる.	
		3週	位置・速度・加速度2	x-t図・v-t図・a-t図から, 運動の様子を読み取ることができる. x-t図・v-t図におけるグラフの傾きから, 速度・加速度が導出できる.	
		4週	位置・速度・加速度3	v-t図・a-t図において, グラフと横軸が囲む面積から, 位置・速度が導出できる. 等加速度直線運動の公式の導出方法を知る.	
		5週	等加速度直線運動1	等加速度直線運動の公式を用いて, 基本的な問題が解ける.	
		6週	等加速度直線運動2	等加速度直線運動の公式を用いて, 標準的な問題が解ける.	
		7週	前期中間試験	1~6週の講義中に扱った問題の類題が解ける.	
		8週	前期中間試験解説, 等加速度直線運動3	前期中間試験の解答を知る. 等加速度直線運動の公式を用いて, 応用問題が解ける.	
	2ndQ	9週	力の性質	力の三法則が説明できる. 重力・摩擦力・バネの力・万有引力の公式を知る.	
		10週	力のつりあい1	力のつりあいの基本的な問題が解ける.	
		11週	力のつりあい2	力のつりあいの標準~応用的な問題が解ける.	
		12週	運動方程式1	運動方程式の立て方が説明できる. 運動方程式を使った基本的な問題が解ける.	
		13週	運動方程式2	運動方程式を使った標準的な問題が解ける.	
		14週	運動方程式3	運動方程式を使った応用問題が解ける.	
		15週	前期末試験	8~14週の講義中に扱った問題の類題が解ける.	
		16週	前期末試験解説	前期末試験の解答を知る.	
後期	3rdQ	1週	ベクトル, 三角関数	ベクトルの合成・分解ができる. 三角関数を用いて, ベクトルの成分が求められる.	
		2週	力の合成・分解	力の合成・分解ができる. 平面内での力のつりあいの問題が解ける.	
		3週	平面・空間での運動方程式1	平面内および空間内での運動について, 運動方程式が立てられる.	
		4週	平面・空間での運動方程式2	水平投射の問題が解ける.	
		5週	平面・空間での運動方程式3	射方投射の問題が解ける.	
		6週	平面・空間での運動方程式4	斜面上の物体の運動についての問題が解ける.	
		7週	後期中間試験	1~6週の講義中に扱った問題の類題が解ける.	

4thQ	8週	後期中間試験解説, 運動量と力積1	後期中間試験の解答を知る. 運動量, 力積, 両者の関係について説明できる. 運動量と力積の関係をを用いて問題が解ける.
	9週	運動量と力積2	運動量保存則を用いて問題が解ける.
	10週	運動量と力積3	はねかえり係数が求められる. はねかえり係数を用いて問題が解ける.
	11週	仕事とエネルギー1	仕事, 仕事率が求められる.
	12週	仕事とエネルギー2	運動エネルギーが求められる. 運動エネルギーと仕事の関係をを用いて問題が解ける.
	13週	仕事とエネルギー3	重力による位置エネルギーと弾性力による位置エネルギーが導出できる. エネルギー保存則を用いた基本的な問題が解ける.
	14週	仕事とエネルギー4	エネルギー保存則を用いた標準的～応用的な問題が解ける.
	15週	学年末試験	8～14週の講義中に扱った問題の類題が解ける.
	16週	学年末試験解説	学年末試験の解答を知る. 成績評価を確認する.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	10	0	0	10	100
基礎的能力	80	0	10	0	0	10	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

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	船用機関概論 I
科目基礎情報					
科目番号	0020		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	商船学科		対象学年	1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	読んでわかる機関基礎 独立行政法人 航海訓練所 編著				
担当教員	山田 圭祐				
到達目標					
1. 船舶に搭載されている機械類, 機関士の作業内容や勤務体制について説明できる. 2. ディーゼル機関の基本的な構成, 作動原理, 取扱い方法について説明できる. 3. ボイラ, 蒸気タービンの基本的な構成, 作動原理, 取扱い方法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	船舶に搭載されている機械の種類, 機関士の職務について理解し, 詳しく説明できる.		船舶に搭載されている機械の種類, 機関士の職務について理解し, 基本的な事項を説明できる.		船舶に搭載されている機械の種類, 機関士の職務について理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない.
評価項目2	ディーゼル機関の構成, 作動原理, 取扱いを理解し, 詳しく説明できる.		ディーゼル機関の構成, 作動原理, 取扱いを理解し, 基本的な事項を説明できる.		ディーゼル機関の構成, 作動原理, 取扱いの理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない.
評価項目3	ボイラおよび蒸気タービンの構成, 作動原理, 取扱いを理解し, 詳しく説明できる.		ボイラおよび蒸気タービンの構成, 作動原理, 取扱いを理解し, 基本的な事項を説明できる.		ボイラおよび蒸気タービンの構成, 作動原理, 取扱いの理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない.
学科の到達目標項目との関係					
船舶職員養成施設 010					
教育方法等					
概要	学習目標: 船舶にの機関システムの概略を理解するとともに, 機関士としての資質を養成することを目的とする. 本教科では, 船舶に搭載されている機械類, 特にディーゼル機関やタービン, ボイラについては作動原理などを説明できるようにする. また機関士の職務内容についても学び, 学生自身が将来船員として働く姿を想像できるようにする.				
授業の進め方・方法	教員単独による講義を基本とし, 適宜課題演習を実施する.				
注意点	機械類の基礎を理解することは, 今後実際に機械を取り扱う上で非常に重要である. 本科目の評価点数の内訳は, 試験の成績を80% (中間, 期末試験の合計), 課題の成績を20%とする.				
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス 船舶機関システムの目的とその特色		船舶に搭載されている機械類について説明できる.
		2週	機関部の作業		機関士が行う作業内容について説明できる.
		3週	機関部の職制, 運航体制, MO運転		機関部の職制, 運航体制, MO運転について説明できる.
		4週	内燃機関 1.内燃機関の分類		内燃機関を作動行程や着火方式などに基づき分類できる.
		5週	内燃機関 2.ディーゼル機関の作動原理		2・4ストロークサイクルディーゼル機関の作動原理について説明できる.
		6週	3.ディーゼル機関主要部の構成		ディーゼル機関を構成する主要部品とその役割について説明できる.
		7週	4.ディーゼル機関の運転保守		ディーゼル機関を安全に運用するために必要な運転保守作業について説明できる.
		8週	中間試験		第1週から第7週の授業内容の理解度を確認するため, 中間試験を実施する.
	2ndQ	9週	5.ディーゼル機関の出力計算		ディーゼル機関のP-V線図の概要について説明でき, ディーゼル機関の出力を概算できる.
		10週	船用ボイラ 1.蒸気の性質		水の状態変化, 水蒸気の種類や性質について説明できる.
		11週	2.船用ボイラの種類 3.ボイラの付属装置		ボイラの種類とその特徴, 付属装置について説明できる.
		12週	3.ボイラの付属装置 4.ボイラの運転保守		ボイラの付属装置, 運転保守作業について説明できる.
		13週	船用蒸気タービン 1.蒸気タービンの作動原理 2.蒸気タービンの構成		蒸気タービンの作動原理, 構成について説明できる.
		14週	3.蒸気タービンの出力計算		水蒸気の物性の概要を理解し, 蒸気タービンの出力算出方法の概要について説明できる.
		15週	期末試験		第1週から第14週の授業内容の理解度を確認するため, 期末試験を実施する.
		16週	答案返却, 解説, 授業アンケート		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術史	歴史の大きな流れの中で, 科学技術が社会に与えた影響を理解し, 自らの果たしていく役割や責任を理解できる.	2	
評価割合					

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	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

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	船用機関概論Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	0021		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	商船学科		対象学年	1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	読んでわかるき機関基礎 独立行政法人 航海訓練所 編著						
担当教員	山田 圭祐						
到達目標							
1. 蒸気タービンの運転, 保守管理の方法, 注意点について説明できる. 2. プロペラの種類とそれぞれの特性, 軸系の構成について説明できる. 3. 船内で使用されるポンプや冷凍機の構成, 作動原理, 取扱い方法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	蒸気タービンの運転, 保守管理について理解し, 詳しく説明できる.		蒸気タービンの運転, 保守管理について理解し, 基本的事項を説明できる.		蒸気タービンの運転, 保守管理について理解が不十分であり, 基本的事項を説明できない.		
評価項目2	プロペラの種類や特性, 軸系について理解し, 詳しく説明できる.		プロペラの種類や特性, 軸系について理解し, 基本的事項を説明できる.		プロペラの種類や特性, 軸系について理解が不十分であり, 基本的事項を説明できない.		
評価項目3	ポンプや冷凍機の構成, 作動原理について理解し, 詳しく説明できる.		ポンプや冷凍機の構成, 作動原理について理解し, 基本的な事項を説明できる.		ポンプや冷凍機の構成, 作動原理について理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない.		
学科の到達目標項目との関係							
船舶職員養成施設 010							
教育方法等							
概要	学習目標: 船舶の基幹システムの概略を理解するとともに, 機関士としての資質を養成することを目的とする. 本教科では蒸気タービンやプロペラ, 軸系装置, ポンプ, 冷凍機の作動原理を説明できることを目指す.						
授業の進め方・方法	教員単独による講義を基本とし, 適宜課題演習を実施する.						
注意点	機械類, プロペラの基礎を理解することは今後実際に機械を取り扱う上で非常に重要である. 本科目の評価点数の内訳は, 試験の成績を80% (中間, 期末試験の合計), 課題の成績を20%とする.						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	船用蒸気タービンの運転および保守(1)		蒸気タービンの運転および保守点検作業について説明できる.		
		2週	船用蒸気タービンの運転および保守(2)		蒸気タービンの運転および保守点検作業について説明できる.		
		3週	プロペラと軸系 1. プロペラの理論		プロペラの回転により船が推進する原理について説明できる.		
		4週	2. プロペラの種類		プロペラの形状や用途, それらの特性について説明できる.		
		5週	3. プロペラスリップの計算		与えられた条件を基に, プロペラスリップを計算できる.		
		6週	4. 軸系装置		主機関からプロペラ軸に至る軸系装置の構成について説明できる.		
		7週	船用ポンプ 1. ポンプの種類と用途 2. ポンプの作動原理		船内で使用されるポンプの種類や用途, 液体輸送の原理について説明できる.		
		8週	中間試験		第1週から第7週の授業内容の理解度を確認するため, 中間試験を実施する.		
	4thQ	9週	3. ポンプの構造		往復式, 遠心式, 歯車式などの構造, 特徴について説明できる.		
		10週	冷凍機 1. 冷凍機の作動原理		ガス式冷凍機の作動原理について説明できる.		
		11週	2. 冷凍方式		直接冷凍方式と間接冷凍方式について説明できる.		
		12週	操舵装置 1. 操舵装置の構成, 作動原理		操舵装置の構成, 作動原理について説明できる.		
		13週	2. 追従装置, 舵取装置		追従装置と舵取装置の原理, 接続について説明できる.		
		14週	機関室の配管系統		機関室内にある様々な配管について説明できる.		
		15週	期末試験		第1週から第14週の授業内容の理解度を確認するため, 中間試験を実施する.		
		16週	答案返却, 解説, 授業アンケート				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	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
---------	---	---	---	---	---	---	---

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	航海概論 I		
科目基礎情報							
科目番号	0024		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	商船学科		対象学年	1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	中谷 俊彦, 笹谷 敬二						
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
船舶職員養成施設 001							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週					
		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					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	航海概論 I		
科目基礎情報							
科目番号	0027		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	商船学科		対象学年	1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	中谷 俊彦, 笹谷 敬二						
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
船舶職員養成施設 001							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週					
		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					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	線形代数		
科目基礎情報							
科目番号	0005		科目区分	一般 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	商船学科		対象学年	2			
開設期	通年		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	河合 均,大竹 由記子						
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		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					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	航海概論Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	0014		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	商船学科		対象学年	2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	中谷 俊彦, 笹谷 敬二						
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
船舶職員養成施設 001							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	工作実習
科目基礎情報					
科目番号	0023		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	商船学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	本校で製作したテキスト				
担当教員	篠島 司郎, 経田 僚昭				
到達目標					
与えられた課題を確実に処理し、そしてまとめられる能力を要求する。ものづくりに挑戦し、それをいかに正確にきれいに仕上げるかという能力を養い、将来の船舶機関士としての資質を養うことを目的とする。					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		旋盤やボール盤での作業を理解し、自ら率先して加工工程を組み立てられる	工作機械を使った加工ができる	工作機械の基本的な使い方を理解していない	
評価項目2		ノギスやマイクロメータの使い方を理解し、計測結果を表やグラフでまとめることができる。	ノギスやマイクロメータの使い方が理解できる	ノギスやマイクロメータの使い方が理解できていない	
評価項目3		とくにアーク溶接について材料にあった溶接ができ、点検までできる	基本的な溶接加工ができる	溶接機器が扱えない	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	「計測」「仕上げ」「旋盤」「溶接」の基本を習得させる。また各種測定器具の取り扱い、作動原理を学び、工業規格について説明する。各内容とも4班に別れ、各項目の目標を達成させる。				
授業の進め方・方法	「計測」「仕上げ」「旋盤」「溶接」の各項目を1班あたり4～6人で6時間ずつローテーションし、各項目の目標を達成させる。				
注意点	服装は作業服、作業帽、作業靴とし、保護具を正しく着用する。体調の不慮等の場合遠慮なく申し出ること。公欠・忌引き病気等の理由で欠席する場合、あらかじめ連絡すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	安全教育および年間スケジュールのガイダンス	工作実習はまず危険性が伴うことを第一に理解し、年間のスケジュールを把握する。	
		2週	仕上げ実習	機械工作の概要の把握	
		3週	仕上げ実習	ケガキ方法の把握	
		4週	仕上げ実習	切断、荒仕上げ加工の把握	
		5週	仕上げ実習	ヤスリ作業把握	
		6週	仕上げ実習	タッパ・ダイス作業の把握	
		7週	仕上げ実習	仕上げ把握	
		8週	溶接作業	溶接の一般知識の修得 アーク溶接の作業方法の理解	
	2ndQ	9週	溶接作業	アーク溶接器の構造と操作の理解	
		10週	溶接作業	被覆アーク溶接棒の種類	
		11週	溶接作業	鉄鋼材料と溶接材料	
		12週	溶接作業	溶接部の点検と欠陥	
		13週	溶接作業	ガス溶接の一般知識	
		14週	旋盤実習	ノギスの使用方法 旋盤作業上の注意事項	
		15週	旋盤実習	材料試験片の製作	
		16週			
後期	3rdQ	1週	旋盤実習	バックラッシュの説明	
		2週	旋盤実習	規定寸法までの切削加工（真剣バイト）	
		3週	旋盤実習	規定寸法までの切削加工（ヘール仕上げバイト）	
		4週	旋盤実習	規定寸法までの切削加工（総形バイト）	
		5週	計測	モデルの計測	
		6週	計測	シリンダライナの内径計測	
		7週	計測	ダイヤルゲージの精度検査	
		8週	計測	測定結果のレポート作成	
	4thQ	9週	計測	パソコン演習（Wordによるレポート作成）	
		10週	計測	パソコン演習（Excelによるレポート作成）	
		11週	グループワーク	ビルディングタワー等課題を与え、グループで作業する経験を積む	
		12週	機関士としての仕事	機関士経験者からの講義を通して将来の仕事のイメージをつかむ	
		13週	機関士としての仕事	機関士経験者からの講義を通して将来の仕事のイメージをつかむ	
		14週	総合復習と確認テスト	各工作実習での仕様工具などの確認とそのテスト	

		15週	成績確認		成績総合評価確認		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	10	0	0	60	30	0	100
基礎的能力	5	0	0	20	10	0	35
専門的能力	5	0	0	20	10	0	35
分野横断的能力	0	0	0	20	10	0	30

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	航海概論Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	0027		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	商船学科		対象学年	2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	中谷 俊彦, 笹谷 敬二						
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
船舶職員養成施設 014							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	航海計測論 I		
科目基礎情報							
科目番号	0018		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	商船学科		対象学年	3			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	航海計測(ISBN4-425-43033-6)						
担当教員	中谷 俊彦,河合 雅司						
到達目標							
1. 航海計器の名称や用語について説明できる。 2. 航海計器の原理を理解できる。 3. 航海計器の取扱上の注意事項を説明できる。							
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		航海計器の名称や用語について正しく理解し、詳しく説明できる。	航海計器の名称や用語を説明できる。	航海計器の名称や用語を説明できない。			
評価項目2		航海計器の原理を正しく理解し、詳しく説明できる。	航海計器の原理を説明できる。	航海計器の原理を説明できない。			
評価項目3		航海計器の取扱上の注意事項を正しく理解し、詳しく説明できる。	航海計器の取扱上の注意事項を説明できる。	航海計器の取扱上の注意事項を説明できない。			
学科の到達目標項目との関係							
船舶職員養成施設 001							
教育方法等							
概要	学習目標 (授業のねらい) 方位測定、操舵、距離測定、水深測定、速力測定、高度測定などに使用する航海計器について、その原理や取扱上の注意事項について学ぶ。						
授業の進め方・方法	教員単独による講義を実施する。						
注意点	船舶職員養成施設・必要履修科目「航海に関する科目」の一部 (「航海に関する科目」15単位のうちの1単位分) (航海計器1.0単位) 定期試験(約70%)と演習や提出物(約30%)により総合的に評価する。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	ガイダンスと航海計器の分類	航海計器を方位測定、操舵、速力測定、水深測定など、用途別に分類できる。			
		2週	磁気コンパス(1)	磁気コンパスの原理、構造、取扱について説明できる。			
		3週	磁気コンパス(2)	磁気コンパスの誤差の原因、変化、測定について説明できる。			
		4週	音響測深機	音響測深機の原理と取扱上の注意事項について説明できる。			
		5週	オートパイロット(1)	オートパイロットの原理と取扱上の注意事項、機能ブロックについて説明できる。			
		6週	オートパイロット(2)	オートパイロットの各種調整、性能評価について説明できる。			
		7週	ログ	タッチマン、ハンド、パテント、圧力式、電磁、ドップラの各ログについて原理と取扱上の注意事項について説明できる。			
		8週	中間試験	第01週～第07週の内容の理解度を測るために、中間試験を実施する。			
	4thQ	9週	レーダ(1)	電波伝搬の概要、レーダの原理について説明できる。			
		10週	レーダ(2)	レーダの調整、到達距離、偽像について説明できる。			
		11週	ジャイロコンパス(1)	ジャイロスコープの特性、ジャイロコンパスの原理と取扱上の注意事項について説明できる。			
		12週	ジャイロコンパス(2)	ジャイロコンパスの誤差の原因、測定、修正について説明できる。			
		13週	コースレコーダ、方位鏡	コースレコーダの原理と取扱上の注意事項について説明できる。			
		14週	六分儀、IBS	六分儀の原理と取扱上の注意事項、および統合船橋の概念について説明できる。			
		15週	期末試験	第09週～第14週の内容の理解度を測るために、中間試験を実施する。			
		16週	答案返却、解説、授業アンケート				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	35	0	0	0	0	15	50
専門的能力	35	0	0	0	0	15	50

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

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	情報処理Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	0024		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	商船学科		対象学年	3			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	エクセルで試してわかる数学と物理 海文堂						
担当教員	西井 典子, 経田 僚昭						
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	Excelの関数を使った計算により大量のデータも独自の方法で処理できる		各セル毎の四則演算によりデータ処理ができる		Excelによるデータの処理ができない		
評価項目2	数値積分・数値微分・統計処理を数学の授業に基づく考え方で理解し、Excelによる結果の導出までできる		積分・微分・統計の考え方は理解できるものの数値解析による方法が理解できない		そもそも理解が不足している		
評価項目3	物理現象が理解できており、エクセルによる物理量や積分による処理ができる		エクセルによる物理現象の取り扱いが苦手であるが演習問題は解ける		そもそも理解が不足している		
学科の到達目標項目との関係							
船舶職員養成施設 006							
教育方法等							
概要	卒業研究、レポート等における各種解析にM. S. Excelを使用して学ぶことにより、物事を多角的にかんがえて自力で処理する能力を育成する。基本的に毎回演習結果を提出させる。						
授業の進め方・方法	講義および演習						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	本授業科目のガイダンス	授業の内容、進め方、評価方法を説明し、Windows 7の基本操作、動作環境についての確認と復習をする。			
		2週	Excelの基本操作と関数機能	Excelの基本的な操作法とデータ集計、印刷法を学ぶ			
		3週	ラジアン、三角関数、三角比	Excelによる角度を表す単位の変換、三角関数のグラフ作成、三角比を修得する。			
		4週	連立方程式	逆行列、クラメールの公式によって連立方程式の解を求める演習を行う。			
		5週	数値微分	数値微分の計算方法を出臆する。			
		6週	数値積分	数値積分の演習を行い、積分と商船学との関連について学ぶ			
		7週	統計処理	最大値、最小値、平均、分散、標準偏差の統計処理を学ぶ			
		8週	最小二乗法と近似曲線	最小二乗法を用いた近似曲線の求め方を修得する。			
	2ndQ	9週	中間試験				
		10週	エクセルで理解する物理 (1)	力と運動について、距離と速度と加速度の関係、加速度と力の関係をExcelを使った演習を通して学習する。			
		11週	エクセルで理解する物理 (2)	仕事とエネルギーについて、学習する。			
		12週	エクセルで理解する物理 (3)	電気回路をテーマにし、オームの法則、キルヒホッフの法則をExcelを使って学習する。			
		13週	エクセルで理解する物理 (4)	熱と温度について、その関係を学ぶとともに気体の状態方程式のグラフを描き、式の持つ意味を理解する。			
		14週	総合演習	1回から14回までの内容について復習し、問題演習を行う。			
		15週	期末試験				
		16週	成績評価・確認				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	演習課題	合計
総合評価割合	70	0	0	10	10	10	100
基礎的能力	30	0	0	10	10	10	60
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	内燃機関工学 I		
科目基礎情報							
科目番号	0027		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	商船学科		対象学年	3			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	適宜資料を配布する。						
担当教員	山田 圭祐						
到達目標							
1. ディーゼル機関の分類, 作動原理, 熱サイクルについて説明できる。 2. 内燃機関の性能評価指標の定義について説明でき, 各種効率などを計算により求められる。 3. 内燃機関の吸排気行程, 燃焼行程の詳細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	ディーゼル機関の分類, 作動原理, 熱サイクルについて理解し, 詳しく説明できる。		ディーゼル機関の分類, 作動原理, 熱サイクルについて理解し, 基本的な事項を説明できる。		ディーゼル機関の分類, 作動原理, 熱サイクルについて理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない。		
評価項目2	内燃機関の性能指標を理解し, 各種効率を求める応用的な計算をできる。		内燃機関の性能指標を理解し, 各種効率を求める基本的な計算をできる。		内燃機関の性能指標を理解が不十分であり, 各種効率を求める基本的な計算をできない。		
評価項目3	内燃機関の吸排気・燃焼行程について理解し, 詳しく説明できる。		内燃機関の吸排気・燃焼行程について理解し, 基本的な事項を説明できる。		内燃機関の吸排気・燃焼行程について理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
船舶職員養成施設 010							
教育方法等							
概要	学習目標: ディーゼル機関の分類, 熱サイクル, 性能評価指標, 吸排気・燃焼行程といった, 将来機関士としてディーゼル機関を取り扱う際に必要となる基本的な知識の習得を目指す。本科目は海技士試験2Eおよび1Eの"機関"の取得のための根幹となるものである。						
授業の進め方・方法	教員単独による講義を基本とし, 適宜課題演習を実施する。						
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・本科目の評価点数の内訳は, 試験の成績を80% (中間, 期末試験の合計), 課題の成績を20%とする。 ・船舶職員法養成施設必要履修科目 三級海技士 (機関) <ul style="list-style-type: none"> 一 出力装置 <ul style="list-style-type: none"> (a) ディーゼル機関の作動原理 (b) ディーゼル機関の運転及び保守 (c) ディーゼル機関の故障の探知, 故障個所の発見及び損傷の防止 						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ディーゼル機関の分類	ディーゼル機関の分類, それぞれの特性について説明できる。			
		2週	ディーゼル機関の作動原理	ディーゼル機関の作動サイクルについて説明できる。			
		3週	内燃機関の熱力学	気体の状態変化, 熱力学第一法則について説明できる。			
		4週	内燃機関の基本サイクル	オットー・ディーゼル・サバテサイクルについて説明できる。			
		5週	内燃機関の性能 1. 平均有効圧, 図示・正味出力	P-V線図を基に平均有効圧を求め, ディーゼル機関の出力を計算により求められる。			
		6週	2. 熱効率, 機械効率, 熱勘定図	ディーゼル機関の各種効率を求め, 熱勘定図を作製できる。			
		7週	3. 体積・充填効率, 空気過剰率 4. 排ガスの組成	体積・充填効率, 空気過剰率が燃焼過程に及ぼす影響, 排ガスの組成と大気汚染について説明できる。			
		8週	中間試験	第1週から第7週の授業内容の理解度を確認するため, 中間試験を実施する。			
	2ndQ	9週	5. 圧縮比 6. 燃料消費量および燃料消費率	圧縮比, 燃料消費量・消費率を計算により求められる。			
		10週	ディーゼル機関の燃焼 1. 燃焼の形態	ディーゼル機関の燃焼形態の詳細について説明できる。			
		11週	2. 燃焼室形状の分類 3. 燃料の噴射過程	燃焼室形状の分類と燃焼方式の違い, 燃料噴射過程の詳細について説明できる。			
		12週	4. 燃料の噴射遅れ, 着火遅れ	燃料の噴射遅れ, 着火遅れについて説明できる。			
		13週	5. 異常燃焼の発生原因, ディーゼル機関への影響	異常燃焼の発生原因と機関に及ぼす影響について説明できる。			
		14週	6. ディーゼル機関のインジケータ線図, 弁線図	インジケータ線図および弁線図の採取方法と図の意味について説明できる。			
		15週	期末試験	第1週から第14週の授業内容の理解度を確認するため, 中間試験を実施する。			
		16週	答案返却, 解説, 授業アンケート				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	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
專門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	内燃機関工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0028		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	商船学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	適宜資料を配布する。				
担当教員	山田 圭祐				
到達目標					
1. シリンダライナの構造, 冷却方式, 潤滑, 摩耗, 取扱いについて説明できる。 2. ピストンおよびピストンリングの構造, 役割, 取扱い, 損傷について説明できる。 3. 接続棒の構造, 役割, 取扱い, 損傷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	シリンダライナの特長, 取扱いについて理解し, 詳しく説明できる。	シリンダライナの特長, 取扱いについて理解し, 基本的な事項を説明できる。	シリンダライナの特長, 取扱いについて理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない。		
評価項目2	ピストンおよびピストンリングの特長, 取扱いについて理解し, 詳しく説明できる。	ピストンおよびピストンリングの特長, 取扱いについて理解し, 基本的な事項を説明できる。	ピストンおよびピストンリングの特長, 取扱いについて理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない。		
評価項目3	接続棒の特長, 取扱いについて理解し, 詳しく説明できる。	接続棒の特長, 取扱いについて理解し, 基本的な事項を説明できる。	接続棒の特長, 取扱いについて理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
船舶職員養成施設 010					
教育方法等					
概要	学習目標: シリンダライナ, ピストン, ピストンリング, 接続棒といった, ディーゼル機関の中でも重要な役割を担う部品の基本的な知識の習得を目指す。本科目は海技士試験2Eおよび1Eの"機関 一"の取得のための根幹となるものである。				
授業の進め方・方法	教員単独による講義を基本とし, 適宜課題演習を実施する。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・本科目の評価点数の内訳は, 試験の成績を80% (中間, 期末試験の合計), 課題の成績を20%とする。 ・船舶職員法養成施設必要履修科目 三級海技士 (機関) <ul style="list-style-type: none"> 一 出力装置 <ul style="list-style-type: none"> (a) ディーゼル機関の作動原理 (b) ディーゼル機関の運転及び保守 (c) ディーゼル機関の故障の探知, 故障箇所の発見及び損傷の防止 				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ディーゼル機関のシリンダライナ(1)	シリンダライナの役割および材質, 一体型と組立て型の構造について説明できる。	
		2週	ディーゼル機関のシリンダライナ(2)	ライナの構造や損傷, 冷却方式とその特徴について説明できる。	
		3週	ディーゼル機関のシリンダライナ(3)	シリンダライナの潤滑の必要性, 潤滑方式について説明できる。	
		4週	ディーゼル機関のシリンダライナ(4)	シリンダライナ内外の腐食と侵食, クロムメッキの特徴について説明できる。	
		5週	シリンダカバー ディーゼル機関の台板とクランク室	シリンダカバーの役割と構造, 台板とクランク室の構造, 故障について説明できる。	
		6週	ディーゼル機関のピストン(1)	ピストンの役割, 材質, 具備条件について説明できる。	
		7週	ディーゼル機関のピストン(2)	ピストンの冷却, 固定式・浮動式ピストンの特徴について説明できる。	
		8週	中間試験	第1週から第7週の授業内容の理解度を確認するため, 中間試験を実施する。	
	4thQ	9週	ディーゼル機関のピストン(3)	ピストンの変形, 重量と惰力の関係について説明できる。	
		10週	ディーゼル機関のピストン(4)	ピストンピンメタルの役割, 構造, 油溝, 注油方法について説明できる。	
		11週	ディーゼル機関のピストンリング(1)	ピストンリングの役割, 材質, 具備条件について説明できる。	
		12週	ディーゼル機関のピストンリング(2)	ピストンリングの形状とその特性, 取扱い, 焼付き, オイルリングの構造について説明できる。	
		13週	ディーゼル機関の接続棒(1)	接続棒の役割, 材質, トランクピストン型とクロスヘッド型での構造の違いについて説明できる。	
		14週	ディーゼル機関の接続棒(2)	接続部の大端部構造 (斜割れ), 取扱い, 故障について説明できる。	
		15週	期末試験	第1週から第14週の授業内容の理解度を確認するため, 中間試験を実施する。	
		16週	答案返却, 解説, 授業アンケート		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	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

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	工業熱力学 I		
科目基礎情報							
科目番号	0029	科目区分	専門 / 必修				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	商船学科	対象学年	3				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	わかりやすい熱力学 (第3版) 森北出版、一色尚次・北山直方共著						
担当教員	経田 僚昭						
到達目標							
熱と機械仕事の関係、現実の熱機関サイクルの不可逆性を学ぶ。							
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	熱力学の第一法則についての考え方が身に付き、各種エネルギーの形態におけるエネルギーの総量が求められる	ある程度のエネルギーの総量の見積もりはできる	エネルギーの量の見積もりができない				
評価項目2	熱力学の第二法則について変化の方向の観点から自然界での現象を一例にして説明ができる	熱力学の第二法則の説明はできる	そもそも理解できていない				
評価項目3	省エネルギーの考え方を熱力学の第一法則、第二法則に基づき考察できる	エネルギーの保存則は理解できる	エネルギーの変換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							
船舶職員養成施設 012							
教育方法等							
概要	近年の技術開発には、ただ性能を追求するだけでなくいかに持続可能な社会を実現するか、地球の環境問題を意識したものと視点がおかれている。熱力学を「エネルギー問題の基礎的考え方を養う学問」として捉え、熱力学の第一法則、第二法則を中心に講義する。						
授業の進め方・方法	講義および演習						
注意点	機関に関する科目 (その三) 二 熱力学 (1) 熱およびエネルギー (2) 理想気体の性質 (3) 熱の伝達 (4) 燃料の燃焼						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	ガイダンスと基本事項の説明	シラバスの説明 熱力学で取り扱う物理量と単位の修得			
		2週	熱力学で取り扱う物理量	とくに状態量について修得し、エネルギーの計算方法を修得する			
		3週	熱力学で取り扱う物理量 (演習)	演習を通してエネルギーの見積もりができる			
		4週	熱力学の第一法則 その1	熱と仕事の関係の理解			
		5週	熱力学の第一法則 (演習)	熱と仕事の相互変換について計算できる			
		6週	熱力学の第一法則 その2	熱力学の第一基礎式について概念を理解する。			
		7週	熱力学の第一法則 (演習)	供給熱量、外部への仕事、内部エネルギーの変化量の計算問題を通して理解する。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	動作流体がする仕事	エンタルピーの概念を理解する。			
		10週	熱力学の第二法則	仕事を取り出すサイクルの考え方の理解。			
		11週	熱力学の第二法則 演習	熱効率の計算ができる。			
		12週	可逆変化と不可逆変化	変化の自然的方向と不自然的方向の概念を修得する。			
		13週	可逆変化と不可逆変化 演習	自然界における変化の方向の説明ができる			
		14週	エントロピー	熱力学の第二法則をエントロピーの考え方で説明する。			
		15週	総合演習	期末試験に向けた復習と総合演習			
		16週	期末試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	20	60
専門的能力	20	0	0	0	0	5	25
分野横断的能力	10	0	0	0	0	5	15

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	工業熱力学Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	0030		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	商船学科		対象学年	3			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	わかりやすい熱力学 (第3版) 森北出版、一色尚次・北山直方共著						
担当教員	経田 僚昭						
到達目標							
理想気体の状態変化、各種熱機関サイクルの概要、蒸気の基本性質を理解する。							
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	理想気体の状態変化の過程における外部への仕事量が見積もれる		理想気体の状態変化の状態量の変化量が見積もれる		理想気体の状態変化が理解できない		
評価項目2	蒸気の基本性質について見積もった状態量を使った説明ができる		蒸気の基本性質について説明できる		そもそも説明できていない		
評価項目3	蒸気による仕事変換における取り出す仕事量が見積もれる		蒸気による仕事変換の説明はできる		蒸気による仕事変換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							
船舶職員養成施設 012							
教育方法等							
概要	近年の技術開発には、ただ性能を追求するだけでなくいかに持続可能な社会を実現するか、地球の環境問題を意識したものとして視点がおかれている。熱力学を「エネルギー問題の基礎的考え方を養う学問」として捉え、熱力学の第一法則、第二法則を中心に講義する。						
授業の進め方・方法	講義および演習						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 理想気体の性質		ボイル・シャルルの法則、理想気体の状態方程式を理解する。		
		2週	理想気体の各種物理量の見積もり		理想気体状態方程式から状態量を計算できる		
		3週	理想気体の状態変化		与えられた条件下で変化したときの状態量の変化の過程をPV線図で表現する方法を修得する		
		4週	演習		状態量の変化量を見積もることができる		
		5週	熱機関の基本サイクル		各種サイクルの復習とPV線図での理解、熱効率を見積もることができる		
		6週	演習		各種サイクルの熱効率を見積もることができる		
		7週	蒸気の基本性質		圧縮水から過熱蒸気までの変化の過程を理解する。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	蒸気を持つ熱量		蒸気を持つエンタルピーの理解		
		10週	演習		蒸気を持つエンタルピーを見積もることができる		
		11週	蒸気の状態変化		とくに断熱変化におけるエンタルピーの変化と仕事について修得する。		
		12週	演習		タービンで取り出す仕事量を見積もる		
		13週	蒸気表		蒸気表の説明と使用方法について理解する		
		14週	蒸気線図		蒸気線図の説明と使用方法について理解する		
		15週	総合演習		これまでの復習と総合演習		
		16週	期末試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	20	60
専門的能力	20	0	0	0	0	5	25
分野横断的能力	10	0	0	0	0	5	15

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	情報処理Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	0033		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	商船学科		対象学年	3			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	エクセルで試してわかる数学と物理 海文堂						
担当教員	西井 典子, 経田 僚昭						
到達目標							
授業や実験実習のレポート作成、ゼミナール発表等で計算機を活用できること。							
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	Excelの関数を使った計算により大量のデータも独自の方法で処理できる		各セル毎の四則演算によりデータ処理ができる		Excelによるデータの処理ができない		
評価項目2	数値積分・数値微分・統計処理を数学の授業に基づく考え方で理解し、Excelによる結果の導出までできる		積分・微分・統計の考え方は理解できるものの数値解析による方法が理解できない		そもそも理解が不足している		
評価項目3	物理現象が理解できており、エクセルによる物理量や積分による処理ができる		エクセルによる物理現象の取り扱いが苦手であるが演習問題は解ける		そもそも理解が不足している		
学科の到達目標項目との関係							
船舶職員養成施設 011							
教育方法等							
概要	卒業研究、レポート等における各種解析にM. S. Excelを使用して学ぶことにより、物事を多角的にかんがえて自力で処理する能力を育成する。基本的に毎回演習結果を提出させる。						
授業の進め方・方法	講義および演習						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	本授業科目のガイダンス		授業の内容、進め方、評価方法を説明し、Windows 7の基本操作、動作環境についての確認と復習をする。		
		2週	Excelの基本操作と関数機能		Excelの基本的な操作法とデータ集計、印刷法を学ぶ		
		3週	ラジアン、三角関数、三角比		Excelによる角度を表す単位の変換、三角関数のグラフ作成、三角比を修得する。		
		4週	連立方程式		逆行列、クラメールの公式によって連立方程式の解を求める演習を行う。		
		5週	数値微分		数値微分の計算方法を出臆する。		
		6週	数値積分		数値積分の演習を行い、積分と商船学との関連について学ぶ		
		7週	統計処理		最大値、最小値、平均、分散、標準偏差の統計処理を学ぶ		
		8週	最小二乗法と近似曲線		最小二乗法を用いた近似曲線の求め方を修得する。		
	2ndQ	9週	中間試験				
		10週	エクセルで理解する物理 (1)		力と運動について、距離と速度と加速度の関係、加速度と力の関係をExcelを使った演習を通して学習する。		
		11週	エクセルで理解する物理 (2)		仕事とエネルギーについて、学習する。		
		12週	エクセルで理解する物理 (3)		電気回路をテーマにし、オームの法則、キルヒホッフの法則をExcelを使って学習する。		
		13週	エクセルで理解する物理 (4)		熱と温度について、その関係を学ぶとともに気体の状態方程式のグラフを描き、式の持つ意味を理解する。		
		14週	総合演習		1回から14回までの内容について復習し、問題演習を行う。		
		15週	期末試験				
		16週	成績評価・確認				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	演習課題	合計
総合評価割合	70	0	0	10	10	10	100
基礎的能力	30	0	0	10	10	10	60
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	航海計測論Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	0017		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	商船学科		対象学年	4			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	新版 電波航法(ISBN978-4-425-41325-6 C3056) 今津/榎野 成山堂書店						
担当教員	中谷 俊彦						
到達目標							
1. 電子航法用航海計器の名称や用語について説明できる。 2. 電子航法用航海計器の原理を理解できる。 3. 電子航法用航海計器の取扱上の注意事項を説明できる。							
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	電子航法用航海計器の名称や用語について正しく理解し、詳しく説明できる。		電子航法用航海計器の名称や用語を説明できる。		電子航法用航海計器の名称や用語を説明できない。		
評価項目2	電子航法用機器の原理を正しく理解し、詳しく説明できる。		電子航法用機器の原理を説明できる。		電子航法用機器の原理を説明できない。		
評価項目3	電子航法用機器の取扱上の注意事項を正しく理解し、詳しく説明できる。		電子航法用機器の取扱上の注意事項を説明できる。		電子航法用機器の取扱上の注意事項を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
船舶職員養成施設 001							
教育方法等							
概要	学習目標 (授業のねらい) 電子航法に使用する航海計器について、その原理、船位測定方法と船位誤差、取り扱い上の注意事項などを学ぶ。						
授業の進め方・方法	教員単独による講義を実施する。						
注意点	船舶職員養成施設・必要履修科目「航海に関する科目」の一部 (「航海に関する科目」15単位のうちの1単位分) (電波航法1.0単位) 定期試験 (約75%) と演習や提出物 (約25%) により総合的に評価する。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンスと電子航法機器の歴史			電子航法機器の歴史を説明できる。	
		2週	ECDIS			ECDISの概要、特徴、構成、ECSとの違いを説明できる。	
		3週	電波伝搬			各波長帯の電波伝搬、電波伝搬の諸現象について説明できる。	
		4週	双曲線航法			双曲線航法の原理について説明できる。	
		5週	双曲線航法			ロランシステムの原理と測位精度について説明できる。	
		6週	無線方位測定機			無線方位測定機の原理と取扱上の注意事項について説明できる。	
		7週	衛星航法装置			GPSの概要について説明できる。	
		8週	中間試験			第01週～07週の内容の理解度を測るために、中間試験を実施する。	
	2ndQ	9週	衛星航法装置			GPSの測位原理、システム誤差について説明できる。	
		10週	衛星航法装置			ディファレンシャルGPSの概要、測位原理について説明できる。	
		11週	AIS			AISに情報の送受、AISの運用、情報表示、VTSについて説明できる。	
		12週	レーダ			レーダ方程式、レーダの性能要素について説明できる。	
		13週	レーダ			探知距離、ビーム幅の計算ができ、偽像の種類と内容について説明できる。	
		14週	総合演習			海技士資格試験で出題されることが多い電波航法に関する問題を解くことができる。	
		15週	期末試験			第01週～07週の内容の理解度を測るために、中間試験を実施する。	
		16週	答案返却、解説、授業アンケート				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	0	25	100
基礎的能力	35	0	0	0	0	10	45
専門的能力	40	0	0	0	0	15	55
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	内燃機関工学Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0023		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	商船学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	適宜資料を配布する。				
担当教員	山田 圭祐				
到達目標					
1. クランクの構造, 取扱い, 変形量の計測, 損傷について説明できる。 2. 燃料噴射系統の構造, 取扱い, 調整不良時の影響について説明できる。 3. フライホール・バランスウェイト・ガバナの構造, 役割, ディーゼル機関の作動安定化の原理について説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	クランクの特性, 取扱いについて理解し, 詳しく説明できる。	クランクの特性, 取扱いについて理解し, 基本的な事項を説明できる。	クランクの特性, 取扱いについて理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない。		
評価項目2	燃料噴射系統の特性, 取扱いについて理解し, 詳しく説明できる。	燃料噴射系統の特性, 取扱いについて理解し, 基本的な事項を説明できる。	燃料噴射系統の特性, 取扱いについて理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない。		
評価項目3	ガバナ等によるディーゼル機関の作動安定化の原理, 取扱いについて理解し, 詳しく説明できる。	ガバナ等によるディーゼル機関の作動安定化の原理, 取扱いについて理解し, 基本的な事項を説明できる。	ガバナ等によるディーゼル機関の作動安定化の原理, 取扱いについて理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
船舶職員養成施設 010					
教育方法等					
概要	学習目標: クランク, フライホイール, 軸受, 燃料噴射系統, ガバナといった, ディーゼル機関の中でも重要な役割を担う部品の基本的な知識の習得を目指す。本科目は海技士試験2Eおよび1Eの"機関一"の取得のための根幹となるものである。				
授業の進め方・方法	教員単独による講義を基本とし, 適宜課題演習を実施する。				
注意点	・本科目の評価点数の内訳は, 試験の成績を80% (中間, 期末試験の合計), 課題の成績を20%とする。 ・船舶職員養成施設必要履修科目 三級海技士 (機関) 一 出力装置 (a) ディーゼル機関の作動原理 (b) ディーゼル機関の運転及び保守 (c) ディーゼル機関の故障の探知, 故障個所の発見及び損傷の防止				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス ディーゼル機関のクランク(1)	クランクの役割, 材質, 構造について説明できる。	
		2週	ディーゼル機関のクランク(2)	クランクのデフレクション・平行度・ねじれ度の計測について説明できる。	
		3週	ディーゼル機関のクランク(3)	クランクの折損事故, 亀裂の対処方法について説明できる。	
		4週	ディーゼル機関のバランスウェイトおよびフライホイール	バランスウェイトおよびフライホールの役割, ディーゼル機関の作動安定化の原理について説明できる。	
		5週	ディーゼル機関の主軸受(1)	主軸受の役割, 材質, 構造, 適性な隙間について説明できる。	
		6週	ディーゼル機関の主軸受(2)	軸受メタルの種類とその特徴, 取扱い, 発熱や摩耗の対処について説明できる。	
		7週	ディーゼル機関のクランクピン軸受, 連接棒ボルト	クランクピン軸受の役割, 発熱, 適正な隙間, 連接棒ボルトの役割, 負荷, 締付けについて説明できる。	
		8週	中間試験	第1週から第7週の授業内容の理解度を確認するため, 中間試験を実施する。	
	2ndQ	9週	ディーゼル機関の燃料噴射ポンプ	燃料噴射ポンプの作動原理, 種類と構造の違いについて説明できる。	
		10週	ディーゼル機関の燃料噴射弁(1)	燃料噴射弁の作動原理, 構造, 調整方法について説明できる。	
		11週	ディーゼル機関の燃料噴射弁(2)	燃料噴射弁の取扱い, 噴射不良の原因とその影響について説明できる。	
		12週	ディーゼル機関の燃料噴射系統	燃料油管, 油こしについて説明できる。	
		13週	ディーゼル機関のガバナ(1)	ガバナの構造, 作動原理, 燃料系統との関連について説明できる。	
		14週	ディーゼル機関のガバナ(2)	ガバナの種類とその特徴, 電子式ガバナの概要について説明できる。	
		15週	期末試験	第1週から第14週の授業内容の理解度を確認するため, 期末試験を実施する。	
		16週	答案返却, 解説, 授業アンケート		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ 課題 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

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	航海特論		
科目基礎情報							
科目番号	0034		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	商船学科		対象学年	5			
開設期	前期		週時間数	1			
教科書/教材	機械の制御-理論と実際- (社) 実践教育訓練研究協会 編 工業調査会						
担当教員	梅 伸司, 中谷 俊彦						
到達目標							
1. 自動操舵系の用語について説明できる。 2. 自動操舵系のブロック線図について説明できる。 3. 自動操舵装置の適切なゲインを計算できる。							
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	自動操舵系の用語について正しく理解し、詳しく説明できる。	自動操舵系の用語を説明できる。	自動操舵系の用語を説明できない。				
評価項目2	自動操舵系のブロック線図について正しく理解し、詳しく説明できる。	自動操舵系のブロック線図を説明できる。	自動操舵系のブロック線図を説明できない。				
評価項目3	自動操舵装置の適切なゲインの算出方法を正しく理解し、正確に計算できる。	自動操舵装置のゲインを設定できる。	自動操舵装置のゲインを説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
船舶職員養成施設 001 船舶職員養成施設 011							
教育方法等							
概要	学習目標 (授業のねらい) 船用自動操舵装置を題材として、フィードバック制御系について学ぶ。また、洋上で制御系を再調整する方法について学ぶ。						
授業の進め方・方法	教員単独による講義を実施する。						
注意点	定期試験 (約 80%) と演習・提出物 (約 20%) により総合的に評価する。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	航海と自動制御	既に学習した商船系科目や乗船実習での実習内容と自動制御の関係が説明ができる。			
		2週	自動制御の概要	自動制御の必要性や種類について説明できる。			
		3週	自動制御の実例	身の回りの自動制御機器を取り上げて説明できる。			
		4週	自動制御発展の経緯	ワットの遠心力ガバナについて説明できる。			
		5週	保針制御系	自動操舵装置を題材としてフィードバック制御系を説明できる。			
		6週	保針制御系	自動操舵装置を題材としてフィードバック制御系をブロック線図で表現することができる。			
		7週	ブロック線図	ブロック線図で用いる部品やブロックの組み立て方について説明できる。			
		8週	ブロック線図	自動操舵装置の各ブロックを説明できる。			
	2ndQ	9週	演習	ブロック線図に関する演習問題を解くことができる。			
		10週	船体モデル	野本モデルについて説明できる。			
		11週	船体モデル	操縦性指数の意味について説明できる。			
		12週	船体モデルと伝達関数	船体モデルを題材として伝達関数を説明できる。			
		13週	自動操舵装置の調整	自動操舵系の調整方法について説明でき、ゲインが計算できる。			
		14週	自動操舵装置の評価	自動操舵系の評価方法について説明できる。			
		15週	期末試験	第01週～第15週の内容の理解度を測るために、期末試験を実施する。			
		16週	答案返却、解説、授業アンケート				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	熱機関工学		
科目基礎情報							
科目番号	0040		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	商船学科		対象学年	5			
開設期	前期		週時間数	1			
教科書/教材	適宜資料を配布する。						
担当教員	山田 圭祐						
到達目標							
1. ディーゼル機関の過給, 掃気・吸排気について説明できる。 2. ディーゼル機関の往復運動, 振動現象について説明できる。 3. ディーゼル機関の潤滑・冷却装置, 軸系装置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	過給, 掃気・吸排気について理解し, 詳しく説明できる。	過給, 掃気・吸排気について理解し, 基本的な事項を説明できる。	過給, 掃気・吸排気について理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない。				
評価項目2	ピストンの往復運動, 機関の振動について理解し, 詳しく説明できる。	ピストンの往復運動, 機関の振動について理解し, 基本的な事項を説明できる。	ピストンの往復運動, 機関の振動について理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない。				
評価項目3	起動, 潤滑, 冷却, 軸系装置について理解し, 詳しく説明できる。	起動, 潤滑, 冷却, 軸系装置について理解し, 基本的な事項を説明できる。	起動, 潤滑, 冷却, 軸系装置について理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
船舶職員養成施設 005 船舶職員養成施設 010							
教育方法等							
概要	学習目標: ディーゼル機関の掃気・吸排気, 振動といったディーゼル機関の中で起きている現象を理解し, またディーゼル機関の作動に必要な装置類に関する知識の習得を目指す。本科目は海技士試験2Eおよび1Eの"機関一"の取得のための根幹となるものである。						
授業の進め方・方法	教員単独による講義を基本とし, 適宜課題演習を実施する。						
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・本科目の評価点数の内訳は, 試験の成績を80% (期末試験のみ), 課題の成績を20%とする。 ・船舶職員養成施設必要履修科目 三級海技士 (機関) 一 出力装置 (a) ディーゼル機関の作動原理 (b) ディーゼル機関の運転及び保守 (c) ディーゼル機関の故障の探知, 故障箇所の発見及び損傷の防止 						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	授業ガイダンス ディーゼル機関の弁連動装置	カム, カム軸, 動弁装置について説明できる。			
		2週	ディーゼル機関の吸排気およびガス交換	2/4サイクル機関の掃気, 吸排気について説明できる。			
		3週	ディーゼル機関の過給(1)	過給機の役割, 過給方法について説明できる。			
		4週	ディーゼル機関の過給(2)	排気タービン過給方式, 動圧・静圧過給方式の特徴について説明できる。			
		5週	ディーゼル機関の過給(3)	排気タービン過給機の故障と修理方法について説明できる。			
		6週	ディーゼル機関の往復運動(1)	ピストンの往復運動にともなう慣性力とガス圧力の合成力について説明できる。			
		7週	ディーゼル機関の往復運動(2)	クランク回転力と回転力線図について説明できる。			
	2ndQ	8週	ディーゼル機関の振動(1)	ディーゼル機関の振動とその防止策について説明できる。			
		9週	ディーゼル機関の振動(2)	ねじり振動, 危険回転数について説明できる。			
		10週	ディーゼル機関の起動装置	ディーゼル機関の起動装置の構成, 起動方法について説明できる。			
		11週	ディーゼル機関の潤滑油・潤滑装置	潤滑油の特性, 潤滑装置について説明できる。			
		12週	ディーゼル機関の冷却・冷却装置	清水冷却方式について説明できる。			
		13週	ディーゼル機関の軸径装置(1)	ディーゼル機関の軸系, 船尾管, 船尾管軸封装置について説明できる。			
		14週	ディーゼル機関の軸径装置(2)	プロペラの種類と形状, 材質, 故障について説明できる。			
		15週	期末試験	第1週から第14週の授業内容の理解度を確認するため, 期末試験を実施する。			
16週	答案返却, 解説, 授業アンケート						
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	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
---------	---	---	---	---	---	---	---

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	伝熱工学		
科目基礎情報							
科目番号	0042		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	商船学科		対象学年	5			
開設期	前期		週時間数	1			
教科書/教材	(参考図書) 図解 伝熱工学の学び方 西川兼康監修 北山直方著 オーム社						
担当教員	経田 僚昭						
到達目標							
熱管理の基本となる理論と実務的な内容の理解を目標とする。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	伝熱の三態における各伝熱量が計算できる	伝熱量の見積もりができる	そもそも法則が理解できていない				
評価項目2	伝熱で扱うパラメーターの見積もりができ、熱設計への応用ができる	伝熱に関するパラメーターの見積もりができるが設計までには至らない	そもそも法則が理解できていない				
評価項目3	身の回りの伝熱現象を伝熱の三態に基づき説明・解説できる	伝熱の三態は理解できるが身の回りの現象への応用ができない	そもそも現象が理解できていない				
学科の到達目標項目との関係							
船舶職員養成施設 005 船舶職員養成施設 012							
教育方法等							
概要	熱力学が平衡状態にある系を扱う学問であるのに対し、伝熱は温度差および濃度差の結果として物体間に起こるエネルギー伝達を探求する科学である。動力システム、エネルギー、環境、材料構造等の幅広い応用分野における基盤技術としての伝熱工学を基礎的な立場から演習問題を交えて講義する。						
授業の進め方・方法	講義						
注意点							
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	ガイダンス、伝熱工学への導入	シラバス説明、平衡と非平衡、定常と非定常、伝熱の三態と取り扱いの修得			
		2週	1次元定常熱伝導 (1)	伝熱量、熱流束の修得			
		3週	1次元定常熱伝導 (2)	フーリエの法則、平面壁内部の伝熱量と温度分布の修得			
		4週	多層平面壁の熱伝導	平行平面壁内部の伝熱量と温度分布の修得			
		5週	問題演習 (1)	1-4回の範囲で扱える問題の演習を通じた理解			
		6週	円管の熱伝導	パイプ内高温流体輸送時の熱伝導について			
		7週	対流熱伝達 (1)	温度境界層について			
		8週	対流熱伝達 (2)、問題演習 (2)	熱伝達率について、6-8回の範囲で扱える問題の演習			
	2ndQ	9週	中間試験				
		10週	中間試験解説	中間試験で扱った問題の解説			
		11週	平面壁の熱通過	平面壁を介した熱伝導、対流熱伝達の両方が生じる熱移動について			
		12週	円管壁の熱通過	円管を介した熱伝導、対流熱伝達の両方が生じる熱移動について			
		13週	ふく射伝熱	熱流束、放射率について、炉内の加熱について			
		14週	問題演習 (3)	11-13回の範囲で扱える問題の演習を通じた理解			
		15週	成績評価・確認	成績評価・確認			
		16週	期末試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	20	60
専門的能力	20	0	0	0	0	5	25
分野横断的能力	10	0	0	0	0	5	15

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	海事法Ⅲ		
科目基礎情報							
科目番号	0058		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	商船学科		対象学年	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	千葉 元						
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
船舶職員養成施設 003							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	内燃機関工学IV		
科目基礎情報							
科目番号	0060		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	商船学科		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	適宜資料を配布する。						
担当教員	山田 圭祐						
到達目標							
1. ディーゼル機関の主要部品の特性、取扱い、損傷などの対処法について説明できる。 2. ディーゼル機関の燃焼室内で起きている事象の詳細について説明できる。 3. ディーゼル機関の運転およびトラブルの対処法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	ディーゼル機関の各部品の特性、取扱いなどについて理解し、詳しく説明できる。		ディーゼル機関の各部品の特性、取扱いなどについて理解し、基本的な事項を説明できる。		ディーゼル機関の各部品の特性、取扱いなどについて理解が不十分であり、基本的な事項を説明できない。		
評価項目2	ディーゼル機関の燃焼室内で起きている事象について理解し、詳しく説明できる。		ディーゼル機関の燃焼室内で起きている事象について理解し、基本的な事項を説明できる。		ディーゼル機関の燃焼室内で起きている事象について理解が不十分であり、基本的な事項を説明できない。		
評価項目3	ディーゼル機関の取扱いやトラブルの対処法について理解し、詳しく説明できる。		ディーゼル機関の取扱いやトラブルの対処法について理解し、基本的な事項を説明できる。		ディーゼル機関の取扱いやトラブルの対処法について理解が不十分であり、基本的な事項を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
船舶職員養成施設 010							
教育方法等							
概要	教育目標：本科目は3年生から続く内燃機関工学のまとめに位置付けられる。海技士試験2Eおよび1Eの"機関一"に相当する内容の事項を習得することを目的とする。内燃機関工学I II IIIの復習や、学生の理解促進、プレゼンテーション能力の向上のため、学生自身が他の学生に演習課題の解説をする時間を設ける。						
授業の進め方・方法	教員単独による講義を基本とする。また、適宜課題演習を実施し、学生自身が課題の解説をする時間も設ける。						
注意点	海技士試験2Eおよび1Eの"機関一"の問題に密接に関連する内容を取り扱う。本科目の評価点数の内訳は、試験の成績を80%（期末試験のみ）、課題の成績を10%、演習課題の発表を10%とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス ディーゼル機関のピストン(1)		ピストンの形状、材質、熱負荷について説明できる。		
		2週	ディーゼル機関のピストン(2)		ピストンの冷却方法、損傷、ピストンリングについて説明できる。		
		3週	ディーゼル機関のシリンダライナ(1)		シリンダライナの摩耗とそれによる影響、潤滑、注油について説明できる。		
		4週	ディーゼル機関のシリンダライナ(2)		シリンダライナの冷却方法、損傷について説明できる。		
		5週	ディーゼル機関のクランク		クランクのデフレクション、振動、損傷について説明できる。		
		6週	ディーゼル機関の軸受		軸受の材質、特性、取扱いについて説明できる。		
		7週	ディーゼル機関のカムおよびカム軸		カムの形状、カム軸を駆動する歯車について説明できる。		
		8週	ディーゼル機関の吸排気弁		吸排気弁の弁座、弁ばね、タペット、油圧駆動式排気弁について説明できる。		
	4thQ	9週	ディーゼル機関のインジェクタ、燃料噴射ポンプ		インジェクタの先端形状と噴霧の関連性、噴射ポンプについて説明できる。		
		10週	ディーゼル機関の燃料噴射・燃焼過程		燃料噴射・燃焼過程の詳細について説明できる。		
		11週	ディーゼル機関の過給機		過給機の構造、作動原理、故障とその対処法について説明できる。		
		12週	ディーゼル機関の调速機、ロングストローク機関		遠心・電子调速機、ロングストローク機関の特性について説明できる。		
		13週	ディーゼル機関の運転		機関運転時のトラブルとその対処法、減速・減筒運転について説明できる。		
		14週	ディーゼル機関のディレーティング		ディレーティング図を読み取り、機関の運転状態を判断できる。		
		15週	期末試験		第1週から第14週の授業内容の理解度を確認するため、期末試験を実施する。		
		16週	答案返却、解説、授業アンケート				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	80	10	0	0	0	10	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	80	10	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0