

大学等名	鳥羽商船高等専門学校
プログラム名	鳥羽商船高等専門学校 商船学科 数理・データサイエンス・AI教育プログラム 応用基礎レベル
適用モデルカリキュラム	改定前モデルカリキュラム(2021年3月29日制定)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ 修了要件
 プログラムを構成する各コースそれぞれの所定科目(合計21単位)をすべて習得すること。
 ○航海コース、機関コース共通(16単位)
 基礎数学2(2単位)、基礎数学4(2単位)、微分積分1(2単位)、微分積分2(2単位)、代数・幾何1(2単位)、代数・幾何2(2単位)、応用数学1(1単位)、応用数学2(1単位)、情報リテラシー1(1単位)、情報リテラシー2(1単位)
 ○航海コース(5単位)
 運用学実験(3単位)
 航海学実験(2単位)
 ○機関コース(5単位)
 船用機関学実験1(3単位)
 船用機関学実験2(2単位)

必要最低科目数・単位数 科目 単位 履修必須の有無

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
基礎数学2	2	○	○				応用数学2	1	○	○			
基礎数学4	2	○	○				情報リテラシー1	1	○			○	
微分積分1	2	○	○				情報リテラシー2	1	○		○		○
微分積分2	2	○	○										
代数・幾何1	2	○	○										
代数・幾何2	2	○	○										
応用数学1	1	○	○										

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	
情報リテラシー1	1	○		○	○	○																
情報リテラシー2	1	○	○		○	○	○			○												
運用学実験(航海コース)	3	○						○	○	○												
船用機関学実験1(機関コース)	3	○						○	○	○												

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
航海学実験(航海コース)	2	○			
船用機関学実験2(機関コース)	2	○			

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6 順列と組み合わせ: 代数と幾何1(後期11~13)、代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「応用数学1」(12~13)「応用数学2」(前期6回目)、ベクトルと行列「代数・幾何2」(前期2回目~8回目、後期1回目~5回目)、ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「代数・幾何2」(前期2回目~8回目)、行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「代数・幾何2」(後期1回目~3回目)、逆行列「代数・幾何2」(後期4,5回目)、多項式関数「基礎数学2」(後期10~14)、指数関数、自然対数「基礎数学4」(5~8週目)、関数の傾きと微分の関係「微分・積分1」(前期1週目)、積分と面積の関係「微分・積分2」(4週目)、1変数関数の微分法「微分・積分1」(1週目)、1変数関数の積分法「微分・積分2」(5週目)
	1-7 アルゴリズムの表現(フローチャート)、並び替え(ソート)「情報リテラシー2」(前期4回目~6回目)
	2-2 コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「情報リテラシー1」(後期9-14)
	2-7 変数、代入、四則演算、順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「情報リテラシー2」(前期第4回目~10回目)
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1 データ駆動型社会、Society 5.0など「情報リテラシー2」(前期1回目~4回目)
	1-2 様々なデータ可視化手、データ分析手法「情報リテラシー1」第9回目-第14回目
	2-1 ビックデータ「情報リテラシー2」第1回目-第10回目、人間の行動ログデータと人の行動ログデータ「情報リテラシー1」第9回目-第14回目
	3-1 AI技術の活用領域の広がり、汎用AI/特化AI「情報リテラシー1」第9回目-第14回目、人間の知的活動とAI技術「情報リテラシー2」第1回目-第10回目
	3-2 プライバシー保護、個人情報の取り扱い「情報リテラシー2」第1回目-第4回目
	3-3 機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習、実社会ですすむ機械学習の応用と発展「運用学実験(航海コース)/船用機関学実験1(機関コース)」(第14,15回目)
	3-4 実世界で進む深層学習の応用と革新(画像認識、自然言語処理、音声生成など)、ニューラルネットワークの原理「運用学実験(航海コース)/船用機関学実験1(機関コース)」(第14,15回目)
3-9 AIの社会実装、AIの学習と推論「情報リテラシー2」第1回目-第10回目、「運用学実験(航海コース)/船用機関学実験1(機関コース)」(第14,15回目)	

(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。	I	コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)、アルゴリズムの表現(フローチャート)、並び替え(ソート)、変数、代入、四則演算、順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「航海学実験/船用機関学実験2」(第14,15回目)
	II	実世界で進む深層学習の応用と革新(画像認識、自然言語処理、音声生成など)、ニューラルネットワークの原理、AIの社会実装、AIの学習と推論「航海学実験/船用機関学実験2」(第14,15回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

AI・数理・データサイエンスの素養を活用し、自らの専門分野に応用できる力を習得する。
--

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容

「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム改訂版」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)における、コア学修項目「3-5 生成AIの基礎と展望」の内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)について、令和7年度以降の実施・検討状況などを記載してください。(教育プログラムに含む・含める科目に限り記載し、構想を含む講義内容が記載出来る場合は記載してください)

※本項目は令和8年度認定より改訂版モデルカリキュラムを完全適用することを踏まえ、各大学等の実施・検討状況を参考に何うものであり、認定要件とはなりません。

実施・検討状況
「情報リテラシー2」「航海学実験/船用機関学実験2」において、「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム改訂版」「3-5 生成AIの基礎と展望」の内容、「実社会で進む生成AIの応用と革新(対話、コンテンツ生成、翻訳・要約・執筆支援、コーディング支援など)」を取り入れる予定

応用基礎レベルプログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 年度(和暦)

②大学等全体の男女別学生数 男性 人 女性 人 (合計 人)
 (令和6年5月1日時点)

③履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学定員	収容定員	令和6年度		令和5年度		令和4年度		令和3年度		令和2年度		令和元年度		履修者数合計	履修率
				履修者数	修了者数												
商船学科	195	40	200	45	0	39	0	37	0							121	61%
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
合計	195	40	200	45	0	39	0	37	0	0	0	0	0	0	0	121	61%

大学等名

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 (常勤) 人 (非常勤) 人

② プログラムの授業を教えている教員数 人

③ プログラムの運営責任者
 (責任者名) (役職名)

④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

 (責任者名) (役職名)

⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

⑥ 体制の目的

⑦ 具体的な構成員

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※様式1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること

令和6年度実績	61%	令和7年度予定	80%	令和8年度予定	100%
令和9年度予定	100%	令和10年度予定	100%	収容定員(名)	200

具体的な計画

本プログラムに関わる科目は、すべて商船学科の第4学年以下に必修科目として設定されており、全学生が履修および修得を促す規則となっている。そのため、1年次入学者に対する履修率は100%となる計画である。

⑨ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

本プログラムに関わる科目は、すべて第4学年以下に必修科目として設定されており、全学生が履修および修得を促す規則となっている。

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

本プログラムに関わる科目は、すべて第4学年以下に必修科目として設定されており、全学生が履修および修得を促す規則となっている。

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

本プログラムに関わる科目は、すべて第4学年以下に必修科目として設定されており、全学生が履修および修得を促す規則となっている。

⑫ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

全学生にオンラインツールであるTeamsに登録しており、Teams上には各クラスのチームが作られ、オンラインで教員に相談できる環境を構築できている。学生は授業時間以外に不明点をインターネット上で相談できる。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

鳥羽商船高等専門学校点検評価委員会

(責任者名) 古山 雄一

(役職名) 校長

② 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	商船学科に対し、本プログラムに関わる科目を必修科目として設定し、教務委員会において、単位の履修状況および単位取得状況を確認している。
学修成果	商船学科に対し、本プログラムに関わる科目を必修科目として設定しており、全学生が履修および修得する体制になっている。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	本プログラムに関わる科目について授業アンケートを実施しており、学生の理解度を分析し次年度以降に活用している。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	本学では商船学科の全学生に対して応用基礎レベル相当の修得を推奨しており、本プログラムに関わる科目は全て必修科目としている。また数理・データサイエンスに関連した科目であることをホームページで明記することで、在学生・入学希望者等へ広く推奨する。
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	本プログラムに関わる科目は全て必修科目として設定しているため、全学科において令和8年度以降の卒業生の履修率は100%となるが見込まれる。

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
<p>学外からの視点</p>	
<p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p>	<p>令和6年度時点で教育プログラムの修了者で卒業した学生はいない。</p>
<p>産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見</p>	<p>運営諮問会議や機関別認証評価などの外部評価を受けている。</p>
<p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<p>本プログラムに関わる科目において、先進的な事例を紹介しつつ、いかにAIが私たちの生活を支える仕組みや様々な企業の生産や管理に取り込まれているかを講義している。授業アンケートなどから、数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を十分に理解させていると評価している。</p>
<p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p> <p>※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載</p>	<p>受講者によるアンケートを通して開講科目は年度ごとに改善される態勢としている。また、授業担当教員が独自に作成した授業の補助資料等をオンラインで閲覧可能とすることにより自学自習に役立てられるような環境を整備している。</p>

鳥羽商船高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学2
------------	------	-----------------	------	-------

科目基礎情報				
科目番号	0016	科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	⑤ 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	後期	週時間数	後期:4	
教科書/教材	河東 : 『基礎数学』 数理工学社 / 河東 : 『基礎数学問題集』 数理工学社			
担当教員	田中 秀幸			

⑥
①

到達目標				
1. 1次及び2次の方程式・不等式に関する基本的な問題を解くことができる。 2. 高次方程式に関する基本的な問題を解くことができる。 3. 2次関数に関する基本的な問題を解くことができる。				

ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	1次及び2次の方程式・不等式に関する応用的な問題を解くことができる。	1次及び2次の方程式・不等式に関する基本的な問題を解くことができる。	1次及び2次の方程式・不等式に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目2	高次方程式に関する応用的な問題を解くことができる。	高次方程式に関する基本的な問題を解くことができる。	高次方程式に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目3	2次関数に関する応用的な問題を解くことができる。	2次関数に関する基本的な問題を解くことができる。	2次関数に関する基本的な問題を解くことができない。	

学科の到達目標項目との関係

教育目標 (A1)

教育方法等

③
②

概要	方程式や不等式に関する基本的な事項と、2次関数のグラフやその簡単な応用について学ぶ。
② 授業の進め方・方法	授業は主として講義形式で行うが、適宜問題演習の時間をとることがある。
注意点	基礎数学2は、高等専門学校でこれから学んでいく数学や専門科目の基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのため、授業の復習と、自発的な問題演習に取り組むよう心掛けること。また、授業時間等を利用してCBTを実施することがある。実施した場合、その成績をポートフォリオ等の一部に反映させることがある。

授業の属性・履修上の区分

<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---

④

授業計画				
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	ガイダンス 2次方程式の解の公式	授業の目標や進め方、成績評価の方法について知る。解の公式を利用して2次方程式を解くことができる。
		2週	複素数の演算 連立方程式	複素数の四則演算ができる。基本的な連立方程式(1次と2次)を解くことができる。
		3週	1次不等式と2次不等式	1次不等式と1元連立1次不等式を解くことができる。
		4週	2次不等式	基本的な2次不等式を解くことができる。
		5週	恒等式	基本的な恒等式の問題を解くことができる。
		6週	高次方程式	因数分解を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。
		7週	中間試験	
	8週	試験返却・解答		
	4thQ	9週	関数とグラフ	関数とグラフの基本事項(逆関数を含む)について理解する。
		10週	2次関数の標準形	平方完成によって2次関数を標準形に直すことができる。
		11週	2次関数のグラフ	2次関数のグラフをかくことができる。
		12週	2次関数のグラフの方程式への応用	2次方程式への基本的な応用ができる。
		13週	2次関数のグラフの不等式への応用	2次不等式への基本的な応用ができる。
		14週	2次関数の最大値と最小値	グラフを利用して、2次関数の最大値・最小値を求めることができる。
		15週	期末試験	
16週		試験返却・解答		

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	数学	数学	無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	
			一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	
			恒等式の考え方を活用できる。	3	
			二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	
			分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	
			与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	

⑦

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学4
科目基礎情報					
科目番号	12103		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	⑤	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	前期		週時間数	4	
教科書/教材	河東 : 『基礎数学』第2版 『微分積分』第2版 数理工学社 / 河東 : 『基礎数学問題集』 『微分積分問題集』 数理工学社				
⑥ 担当教員	西川 雅堂				
① 到達目標	1. 分数関数・無理関数に関する基本的な問題を解くことができる。 2. 指数と対数に関する基本的な問題を解くことができる。 3. 数列に関する基本的な問題を解くことができる。 4. 関数の極限に関する基本的な問題を解くことができる。				
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	分数関数・無理関数に関する応用的な問題を解くことができる。	分数関数・無理関数に関する基本的な問題を解くことができる。	分数関数・無理関数に関する基本的な問題を解くことができない。		
評価項目2	指数と対数に関する応用的な問題を解くことができる。	指数と対数に関する基本的な問題を解くことができる。	指数と対数に関する基本的な問題を解くことができない。		
評価項目3	関数の極限に関する応用的な問題を解くことができる。	関数の極限に関する基本的な問題を解くことができる。	関数の極限に関する基本的な問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
③ 概要	分数関数・無理関数・指数関数・対数関数等について、それぞれの関数の性質とグラフについて学ぶ。 数列に関する基本的な事項について学ぶ。 ② いろいろな関数の極限について、基本的な性質と計算方法について学ぶ。				
② 授業の進め方・方法	授業は主として講義形式で行うが、適宜問題演習の時間をとることがある。				
② 注意点	基礎数学4は、高等専門学校でこれから学んでいく数学や専門科目の基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。 そのため、授業の復習と、自発的な問題演習に取り組むよう心掛けること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
④ 授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標
		1週	ガイダンス、基礎数学1・2の復習I		授業の目標や進め方、成績評価の方法について知る。 昨年度の復習I
		2週	無理関数		無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
		3週	分数関数 分数方程式と無理方程式		分数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 基本的な分数方程式と無理方程式を解くことができる。 〔問題集〕
		4週	累乗根と指数の拡張		累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。
		5週	指数関数と指数方程式		指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 指数を含む基本的な方程式を解くことができる。
		6週	対数の定義と計算		対数の定義を知り、基本的な計算ができる。
		7週	中間試験		
	8週	対数関数と対数方程式		対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 対数を含む基本的な方程式を解くことができる。	
	2ndQ	9週	関数の極限		
		10週	関数の極限 片側極限		関数の極限の意味を理解し、分数関数や無理関数の基本的な極限計算ができる。 右側極限・左側極限の意味を理解する。
		11週	片側極限と無限大を含む極限		右側極限・左側極限の意味を理解し、無限大を含む極限についての基本的な計算ができる。
		12週	指数関数の極限		指数関数の基本的な極限計算ができる。
		13週	対数関数の極限		対数関数の基本的な極限計算ができる。
		14週	三角関数の極限		三角関数の基本的な極限計算ができる。
		15週	前期のまとめ		
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
基礎的能力	数学	数学	2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	

			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	

⑦ 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	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

鳥羽商船高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	微分積分 1
科目基礎情報				
科目番号	12104	科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	⑤ 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	後期	週時間数	4	
教科書/教材	河東 : 『微分積分』第2版 数理工学社 / 河東 : 『微分積分問題集』 数理工学社			
⑥ 担当教員	西川 雅堂			

① 到達目標	1. 積・商・合成関数の微分公式を利用した基本的な問題を解くことができる。 2. 三角関数・逆三角関数・対数関数・指数関数の導関数に関する基本的な問題を解くことができる。			
--------	--	--	--	--

ループリック			
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	積・商・合成関数の微分公式を利用した応用的な問題を解くことができる。	積・商・合成関数の微分公式を利用した基本的な問題を解くことができる。	積・商・合成関数の微分公式を利用した基本的な問題を解くことができない。
評価項目2	三角関数・逆三角関数・対数関数・指数関数の導関数に関する応用的な問題を解くことができる。	三角関数・逆三角関数・対数関数・指数関数の導関数に関する基本的な問題を解くことができる。	三角関数・逆三角関数・対数関数・指数関数の導関数に関する基本的な問題を解くことができない。

③ ② ① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

③ ② ① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

③ ② ① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

③ ② ① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

③ ② ① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

③ ② ① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

③ ② ① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

③ ② ① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

③ ② ① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

③ ② ① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

③ ② ① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

④ 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 微分係数と導関数	授業の目標や進め方、成績評価の方法について知る。 微分係数と導関数の定義を知り、簡単な場合に、定義に従って計算することができる。
		2週	積の微分公式	積の導関数の公式を使うことができる。
		3週	商の微分本公式	商の導関数の公式を使うことができる。
		4週	合成関数の微分公式	合成関数の導関数を求めることができる。
		5週	三角関数の微分 (1)	基本的な三角関数の導関数を求めることができる。
		6週	三角関数の微分 (2)	積・商・合成関数を利用して、三角関数の導関数を求めることができる。
		7週	中間試験	
		8週	試験返却・解答	
	4thQ	9週	自然対数	自然対数の定義を知り、値を求めることができる。
		10週	対数関数の微分	対数関数の導関数を求めることができる。
		11週	指数関数の微分	指数関数の導関数を求めることができる。
		12週	逆三角関数の定義	逆三角関数の定義を知り、値を求めることができる。
		13週	逆三角関数の微分 (1)	基本的な逆三角関数の導関数を求めることができる。
		14週	逆三角関数の微分 (2)	積・商・合成関数を利用して、逆三角関数の導関数を求めることができる。
		15週	期末試験	
		16週	試験返却・解答	

③ ② ① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

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	数学	数学	微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	後1
			積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	後2,後3,後7,後14
			合成関数の導関数を求めることができる。	3	後4,後7,後14
			三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	後5,後6,後7,後9,後10,後11
			逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	後12,後13,後14

③ ② ① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

③ ② ① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	微分積分2
科目基礎情報					
科目番号	0041		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	⑤	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	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	河東 : 『微分積分』第2版 数理工学社 / 河東 : 『微分積分問題集』 数理工学社				
⑥ 担当教員	西川 雅堂				
① 到達目標	1. 分数・無理・三角・指数・対数関数の不定積分・定積分に関する基本的な問題を解くことができる。 2. 置換積分および部分積分を用いて、不定積分・定積分に関する基本的な問題を解くことができる。				
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	分数・無理・三角・指数・対数関数の不定積分・定積分に関する応用的な問題を解くことができる。	分数・無理・三角・指数・対数関数の不定積分・定積分に関する基本的な問題を解くことができる。	分数・無理・三角・指数・対数関数の不定積分・定積分に関する基本的な問題を解くことができない。		
評価項目2	置換積分および部分積分を用いて、不定積分・定積分に関する応用的な問題を解くことができる。	置換積分および部分積分を用いて、不定積分・定積分に関する基本的な問題を解くことができる。	置換積分および部分積分を用いて、不定積分・定積分に関する基本的な問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育目標 (A1)					
教育方法等					
③ 概要	分数関数・無理関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分の求め方について学ぶ。置換積分・部分積分を利用した不定積分・定積分の求め方について学ぶ。				
② 授業の進め方・方法	授業は主として講義形式で行うが、適宜問題演習の時間をとることがある。				
注意点	微分積分2は、高等専門学校でこれから学んでいく専門科目の基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのため、授業の復習と、自発的な問題演習に取り組むよう心掛けること。また、授業時間等を利用してCBTを実施することがある。実施した場合、その成績をポートフォリオ等の一部に反映させることがある。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
④ 授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業の目標や進め方、成績評価の方法について知る。	
		2週	微分の復習I	合成関数の微分等を復習する。	
		3週	微分の復習II	さまざまな関数の微分法を復習する(問題演習)。	
		4週	不定積分の定義	原始関数と不定積分の定義を理解する。	
		5週	不定積分の性質と基本公式	不定積分の性質を知り、基本公式と、1次式を合成した公式について理解する。	
		6週	累乗関数の不定積分	不定積分の基本公式を用いて、簡単な累乗関数の不定積分を求めることができる。	
		7週	簡単な無理関数の不定積分	不定積分の基本公式を用いて、簡単な無理関数の不定積分を求めることができる。	
		8週	簡単な指数・対数関数の不定積分	不定積分の基本公式を用いて、簡単な指数・対数関数の不定積分を求めることができる。	
	2ndQ	9週	簡単な三角関数の不定積分	不定積分の基本公式を用いて、簡単な三角関数の不定積分を求めることができる。	
		10週	三角関数の不定積分	三角関数の変形公式を利用して三角関数の不定積分を求める問題が解ける。	
		11週	不定積分の置換積分法(1)	不定積分法の置換積分法について理解する。	
		12週	不定積分の置換積分法(2)	置換積分法を用いて、不定積分を求めることができる。	
		13週	不定積分の部分積分法(1)	部分積分法について理解する。	
		14週	不定積分の部分積分法(2)	部分積分法を1回用いて、不定積分を求めることができる。	
		15週	前期のまとめ		
		16週			
後期	3rdQ	1週	分数式の部分分数展開	分数式の部分分数分解ができる。	
		2週	分数関数の不定積分	部分分数分解を利用して分数関数の不定積分を求める問題が解ける。	
		3週	三角関数の分数式の形をした関数の不定積分	三角関数の分数式の形をした関数の不定積分を求める問題が解ける。	
		4週	定積分の定義	定積分の定義を理解している(区分積法)。	
		5週	微積分の基本定理	微積分の基本定理を理解している。	
		6週	基本的な定積分の計算	簡単な分数関数・無理関数・三角関数・指数関数の不定積分を求めることができる。	

4thQ	7週	中間試験	
	8週	試験返却・解答	
	9週	定積分の置換積分（1）	置換積分を用いた定積分の計算に関する基本的な問題を解くことができる。
	10週	定積分の置換積分（2）	置換積分を用いた定積分の計算に関する基本的な問題を解くことができる。
	11週	定積分の置換積分（3）	置換積分を用いた定積分の計算に関する基本的な問題を解くことができる。
	12週	定積分の部分積分（1）	部分積分を用いた定積分の計算に関する基本的な問題を解くことができる。
	13週	定積分の部分積分（2）	部分積分を用いた定積分の計算に関する基本的な問題を解くことができる。
	14週	定積分の部分積分（3）	部分積分を用いた定積分の計算に関する基本的な問題を解くことができる。
	15週	期末試験	
	16週	試験返却・解答	

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	数学	数学	数学	不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3

⑦ 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	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

ここにテキストを入力

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	代数・幾何 1
科目基礎情報					
科目番号	12105		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	⑤	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	河東 : 『基礎数学』 数理工学社 / 河東 : 『基礎数学問題集』 数理工学社				
⑥ 担当教員	朴 佳南				
① 到達目標	1. 平面図形と式に関する基本的な問題を解くことができる。 2. 場合の数に関する基本的な問題を解くことができる。				
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	平面図形と式に関する応用的な問題を解くことができる。	平面図形と式に関する基本的な問題を解くことができる。	平面図形と式に関する基本的な問題を解くことができない。		
評価項目2	数列に関する応用的な問題を解くことができる。	数列に関する基本的な問題を解くことができる。	数列に関する基本的な問題を解くことができない。		
評価項目3	場合の数に関する応用的な問題を解くことができる。	場合の数に関する基本的な問題を解くことができる。	場合の数に関する基本的な問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育目標 (A1)					
教育方法等					
③ 概要	平面図形と式、場合の数に関する基本的な事項を学ぶ。				
② 授業の進め方・方法	授業は主として講義形式で行うが、適宜問題演習の時間をとることがある。				
注意点	代数幾何1は、高等専門学校でこれから学んでいく数学や専門科目の基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのため、授業の復習と、自発的な問題演習に取り組むよう心掛けること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
④ 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、基礎数学3の復習	授業の目標や進め方、成績評価の方法について知る。昨年度の復習。	
		2週	軌跡の方程式	点の軌跡を求めることができる。	
		3週	円の方程式	基本的な円の方程式を求めることができる。	
		4週	中心と半径	平方完成によって円の方程式から中心の座標と半径を求めることができる。	
		5週	円の方程式の特定	条件を満たす円の方程式を求めることができる。	
		6週	円と直線 (1)	円と直線の位置関係と連立方程式の解との関係について知る。	
		7週	円と直線 (2)	与えられた方程式から円と直線の位置関係が判定できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	円の接線 (1)	円の接線の方程式を求めることができる。	
		10週	円の接線 (2)	円の接線に関する基本的な問題を解くことができる。	
		11週	楕円	楕円の性質を理解する。	
		12週	双曲線	双曲線の性質を理解する。	
		13週	放物線	放物線の性質を理解する。	
		14週	2次曲線	放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	
		15週	期末試験		
		16週	試験返却・解答		
後期	3rdQ	1週	不等式と領域 (1)	不等式が領域を表すことを理解する。	
		2週	不等式と領域 (2)	簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	
		3週	等差数列	等差数列の一般項やその和を求めることができる。	
		4週	等比数列	等比数列の一般項やその和を求めることができる。	
		5週	いろいろとな数列とその和 (1)	総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	
		6週	いろいろとな数列とその和 (2)	総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	
		7週	中間試験		
		8週	漸化式と数学的帰納法	漸化式の定義を知る。漸化式から数列の一般項を求めることができる。	

4thQ	9週	数列の極限と級数	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。 無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。
	10週	積の法則と和の法則	場合の数の計算における積の法則と和の法則の違いを理解する。
	11週	順列と組合せ	順列と組合せの違いを理解してする。
	12週	順列の計算	順列に関する基本的な計算ができる。
	13週	組合せの計算	組合せに関する基本的な計算ができる。
	14週	二項定理とその計算	二項定理の意味を知る。二項定理を用いた基本的な問題が解ける。
	15週	期末試験	
	16週	試験返却・解答	

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	数学	数学	簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	
			簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	
			積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	
			等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	
			総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	
			不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
			無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	

⑦ 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	代数・幾何2
科目基礎情報					
科目番号	0042		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	⑤	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	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	河東 : 『線形代数』 数理工学社 / 河東 : 『線形代数問題集』 数理工学社				
⑥ 担当教員	朴 佳南				
① 到達目標	1. ベクトルに関する基本的な問題を解くことができる。 2. 基本的な空間図形の方程式を求めることができる。 3. 行列と行列式に関する基本的な問題を解くことができる。				
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	ベクトルに関する応用的な問題を解くことができる。	ベクトルに関する基本的な問題を解くことができる。	ベクトルに関する基本的な問題を解くことができない。		
評価項目2	空間図形の方程式を用いた応用的な問題を解くことができる。	基本的な空間図形の方程式を求めることができる。	基本的な空間図形の方程式を求めることができない。		
評価項目3	行列と行列式に関する応用的な問題を解くことができる。	行列と行列式に関する基本的な問題を解くことができる。	行列と行列式に関する基本的な問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育目標 (A1)					
教育方法等					
③ 概要	ベクトル、空間図形の方程式、行列と行列式に関する基本的な事項について学ぶ。				
② 授業の進め方・方法	授業は主として講義形式で行うが、適宜問題演習の時間をとることがある。				
注意点	代数幾何は、高等専門学校でこれから学んでいく専門科目の基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。 そのため、授業の復習と、自発的な問題演習に取り組むよう心掛けること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
④ 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、代数幾何1の復習I	授業の目標や進め方、成績評価の方法について知る。昨年度の復習	
		2週	平面ベクトル (1)	平面ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算 (和・差・定数倍) ができ、大きさを求めることができる。	
		3週	平面ベクトル (2)	平面ベクトルの成分表示ができ、ベクトルの基本的な計算ができる。	
		4週	平面ベクトル (3)	平面ベクトルについて、内積を含む基本的な計算ができる。	
		5週	空間ベクトル (1)	空間ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算 (和・差・定数倍) ができ、大きさを求めることができる。	
		6週	空間ベクトル (2)	空間ベクトルの成分表示ができ、内積を含む基本的な計算ができる。	
		7週	中間試験		
		8週	ベクトルの平行と垂直	問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	
	2ndQ	9週	球面の方程式	空間内の球面の方程式を求めることができる。	
		10週	空間内の直線の方程式 (1)	空間内の直線の方程式を求めることができる。	
		11週	空間内の直線の方程式 (2)	2つの直線の位置関係について調べることができる。	
		12週	空間内の平面の方程式 (1)	空間内の平面の方程式を求めることができる。	
		13週	空間内の平面の方程式 (2)	平行な平面や垂直な平面の方程式を求めることができる。	
		14週	平面・直線・球面の位置関係	平面・直線・球面の位置関係に関する基本的な問題を解くことができる。	
		15週	期末試験		
		16週	試験返却・解答		
後期	3rdQ	1週	行列の定義	行列の定義を理解する。	
		2週	行列の演算 (1)	行列の和・差・数との積の計算ができる。	
		3週	行列の演算 (2)	行列の積の計算ができる。	
		4週	逆行列の定義	逆行列の定義を理解する。	
		5週	2次の逆行列の計算	2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	
		6週	連立1次方程式への応用	逆行列を用いて、連立1次方程式を解くことができる。	

4thQ	7週	中間試験	
	8週	試験返却・解答	
	9週	2次および3次の行列式の計算	サラスの方法で3次以下の行列式の値が計算できる。
	10週	行列式の性質	行列式の性質を理解し、行もしくは列に関する展開ができる。
	11週	3次正方行列の逆行列	3次正方行列の逆行列の計算ができる。
	12週	一般の行列式の定義と性質	一般の行列式の定義と性質を知る。
	13週	高次の行列式の計算	行列式の性質を利用して、高次の行列式の計算ができる。
	14週	連立1次方程式への応用	クラメールの公式を用いて、連立1次方程式を解くことができる。
	15週	期末試験	
	16週	試験返却・解答	

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	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
			平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
			平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	
			行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
			逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	
			行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	

⑦ 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用数学 1
科目基礎情報					
科目番号	12205	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	⑤ 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	後期	週時間数	2		
教科書/教材	基礎数学 (数理工学社) (一般教育の教科書を参考書として持参) プリントを配布し演習等を行なう				
⑥ 担当教員	広瀬 正尚				
① 到達目標					
1. 中学校から本校2年前期まで学んだ一般的な数学で企業採用試験レベルの問題を殆ど解くことができる。 2. 中学校と本校で学んだ数学に基づき商船等に関する問題を解くことができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	中学校で学んだ数学がほぼ理解でき問題が解ける。	中学校で学んだ数学の基礎的な問題が殆ど解ける	中学校で学んだ数学の問題が解けない。		
評価項目2	本校1年生および2年前期で学んだ数学の問題が殆ど解ける。	本校1年生および2年前期で学んだ数学の基礎的な問題が殆ど解ける	本校1年生および2年前期で学んだ数学の基礎的な問題が解けない。		
評価項目3	これまでで学んだ数学の応用問題が解ける。	これまで学んだ数学の簡単な応用問題が解ける。	これまで学んだ数学の簡単な応用問題が解けない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育目標 (A1)					
教育方法等					
③ 概要	主に事前に準備した印刷物を用いて、講義と演習の両方を行う。演習の解答を確認することで、自分の理解度やレベルを知ることができる。演習時間は教員に自由に質問ができ、シラバスに沿った学習ができる。この授業は、まず社会で必要とされる基礎的数学を復習し、応用力として例えば企業などの採用試験を解く学力を身に着けるよう構成されている。				
② 授業の進め方・方法	1. 1、2年生の数学の基本的な重要事項を講義する。 2. 1. の後、関連した分野の演習問題を行う。演習は必ず提出し評価の対象となる。 3. 適宜宿題を課す。 (授業ではTeamsを使用するので適宜録画を見て復習することが望ましい。)				
注意点	予習、復習が必要だが、特に復習は必ず行うこと。 提出物、取り組み姿勢などの授業態度を重視する。 (2021年度は、一時的に遠隔授業となった場合シラバスが途中変更される。評価方法が授業の状況次第で途中で変更されることもある。)				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
④ 授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	数学の基礎的なテスト。	6割程度以上正解することが望ましい。	
		2週	高専1、2年の数学の復習1 (方程式と不等式)	演習で6割以上正解し、不正解の問題は復習し解けるようにする	
		3週	高専1、2年の数学の復習2 (方程式と不等式)	演習で6割以上正解し、不正解の問題は復習し解けるようにする	
		4週	高専1、2年の数学の復習3 (方程式と不等式)	演習で6割以上正解し、不正解の問題は復習し解けるようにする	
		5週	高専1、2年の数学の復習4 (関数とグラフ)	演習で6割以上正解し、不正解の問題は復習し解けるようにする	
		6週	高専1、2年のの数学の復習5 (関数とグラフ)	演習で6割以上正解し、不正解の問題は復習し解けるようにする	
		7週	中間試験	試験	
		8週	中間試験の解説 高専(2年まで)の数学と応用1 (関数とグラフ)	中間試験の解説 演習で6割以上正解し、不正解の問題は復習し解けるようにする (中間試験の解答)	
	4thQ	9週	高専(2年まで)の数学と応用2 (関数とグラフ)	演習で6割以上正解し、不正解の問題は復習し解けるようにする	
		10週	高専(2年まで)の数学と応用3 (三角関数の基本)	演習で6割以上正解し、不正解の問題は復習し解けるようにする	
		11週	高専(2年まで)の数学と応用4 (三角関数と商船学)	演習で6割以上正解し、不正解の問題は復習し解けるようにする	
		12週	数学の一般的な応用1 (確率:試行と事象)	演習で6割以上正解し、不正解の問題は復習し解けるようにする	
		13週	数学の一般的な応用2 (確率:基本的な確率、余事象の確率、条件付き確率)	演習で6割以上正解し、不正解の問題は復習し解けるようにする	
		14週	数学の一般的な応用3	演習で6割以上正解し、不正解の問題は復習し解けるようにする	
		15週	期末試験	試験	
		16週	試験の解答など	試験解答	
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	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3					
三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3					
独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3					
条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3					

⑦ 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用数学2	
科目基礎情報						
科目番号	0047		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	⑤	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	参考書: 「基礎数学」「微分積分」(数理工学社)を参考とし、必要に応じてコピーを配布する。					
⑥ 担当教員	伊藤 友仁					
① 到達目標						
1. 指数関数、対数関数、三角関数などの基本的な微分と積分ができる。 2. 高専で求められる数学の基礎的問題を解くことができる。 3. 数学の基礎的応用ができる。						
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	各関数の微分、積分ができる	商船分野で利用される関数の微分積分ができる	商船分野で利用される関数の微分積分ができない。			
評価項目2	高専で求められる数学の基礎的問題を解くことができる	高専で学んだ簡単な基礎的問題を解くことができる	高専で学んだ簡単な基礎的問題を解くことができない			
評価項目3	基礎的な数学の応用ができる	基礎的な数学の応用方法を考えることができる	基礎的な数学の応用の思考と適用ができない			
学科の到達目標項目との関係						
教育目標 (B1)						
教育方法等						
③ 概要	基礎的な数学を復習し、微分積分を基に数学的な応用が理解できるよう学習する。基礎的な数学の応用ができる。					
② 授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 特に1~2年生で学んだ数学を理解していない場合は、関連事項を学習する際に都度予習復習を十分におこなうこと。復習は全員毎回必ず行うこと。 授業方法は主に講義だが、適宜演習問題などの課題や宿題を課し提出を求める。 演習等の提出は平常点に加算され、欠席した場合の考慮はしない。(欠席したら次回までにやり提出または提示) 予習復習と既習事項の練習は基本的に受講者の責任であるが、授業時間外でも質問を受け付ける。 授業はTeamsを使用して行われるので、適宜録画を見て復習することが望ましい。 					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> これまでに学習した数学全般と専門科目で学習している数学の知識を総合的に要する。 学習事項に関連した練習問題などを課題として課す。 提出物の期限遅れは減点することがある。 第6回では「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」の学習内容として「統計入門」を行う。(鳥羽丸実習等の事情でシラバスが変更される場合は授業中に説明をする) 					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
④ 授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	全般のガイダンスと基礎的問題	授業内容の説明と基礎事項の確認問題		
		2週	微分の基礎 (1) (三角関数、指数関数、対数などの復習)	基礎的な関数の復習		
		3週	微分の基礎 (2) (三角関数、指数関数、対数などの復習)	基礎的な関数の復習		
		4週	微分の基礎 (3) (関数の極限と微分の計算練習)	基礎的な微分計算の復習		
		5週	微分の基礎 (4) (関数の微分計算1)	基本的な微分計算ができる		
		6週	統計入門 (「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」の学習内容)	データの可視化、分布、二次元データの理解と計算ができる		
		7週	中間試験	中間試験		
		8週	微分の応用 (1) (最大値と最小値の応用①)	微分を応用して最大値、最小値問題が計算できる (試験返し、微分以外の応用問題も行う)		
	2ndQ	9週	微分の応用 (2) (最大値と最小値の応用②)	微分を応用して実用的な最大値、最小値問題が計算できる		
		10週	積分の基礎 (基本的積分問題)	積分の原理が理解でき計算できる		
		11週	各種積分手法の基礎 (基本的積分問題)	基礎的な積分が計算できる		
		12週	各種関数の積分の基礎 (三角関数、指数関数、対数などの補足を都度行なう)	関数の積分が理解でき計算できる		
		13週	各種関数の積分の基礎 (三角関数、指数関数、対数などの補足を都度行なう)	各種積分手法が理解でき計算できる		
		14週	定積分の応用 (1)	定積分で面積などの応用計算ができる		
		15週	定積分の応用 (2)	各種定積分手法の計算ができる		
		16週	期末試験	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	
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	

			簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
			簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	
			微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
			積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	
			合成関数の導関数を求めることができる。	3	
			三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
			関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	
			不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	
			置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	
			定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
			分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	
			1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	
			オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	
			微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	前12

⑦ 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	10	30	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	0	60
専門的能力	0	0	0	0	30	0	30
分野横断的能力	0	0	0	10	0	0	10

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報リテラシー 1		
科目基礎情報							
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義	⑤	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	後期:2			
教科書/教材	情報リテラシー教科書 Windows 10/Office 2019対応版 オーム社 / 必要に応じて資料を配布						
⑥ 担当教員	小川 伸夫						
① 到達目標	1.情報の意味と情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を理解し活用できる。 2.コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を理解し活用できる。						
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	情報の意味と情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を理解し活用でき、かつ応用できる	情報の意味と情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を理解し活用できる	情報の意味と情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を理解し活用できない				
評価項目2	コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を理解し活用でき、かつ応用できる	コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を理解し活用できる。	コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を理解し活用できない				
学科の到達目標項目との関係							
教育目標 (B1)							
教育方法等							
③ 概要	この教科の目的は、コンピュータという道具の仕組み、使い方を学ぶことにある。2時間続きの授業の中で講義と演習を行う。講義では、コンピュータを使用する上で必要な用語を取り上げ解説する。実習では、タイピング、ワープロ、表計算ソフトの使用法を教科書の課題を使って行う。ワープロ、表計算などで作成したファイルをポートフォリオとして評価する。この授業を受けることで、コンピュータでレポートなどを作成できるスキルを獲得できる。						
② 授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は講義と実習形式で行う。 ・遠隔授業の場合もある。 						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応			
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業							
④ 授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	コンピュータの基本操作	演習室のパソコンへログインができる			
		2週	コンピュータの基本操作	コンピュータの基本的な操作ができる			
		3週	タイピングについて ワープロソフトの利用	指の配置、キー配列、キーの名称がわかる ワープロソフトを使い指定された形式の文書を作成することができる。			
		4週	ワープロソフトの利用 知的財産権について	ワープロソフトを使い指定された形式の文書を作成することができる。 知的財産の扱いがわかる。			
		5週	ワープロソフトの利用	ワープロソフトを使い指定された形式の文書を作成することができる。			
		6週	ワープロソフトの利用 論理演算と進数変換	ワープロソフトを使い指定された形式の文書を作成することができる。 論理演算と進数変換の基礎が理解できる			
		7週	中間試験				
		8週	試験の解答と解説 コンピュータのハードウェアについて	コンピュータの仕組みを理解できる			
	4thQ	9週	表計算ソフトの利用	見やすい表を作成することができる。			
		10週	表計算ソフトの利用	見やすい表を作成することができる。			
		11週	表計算ソフトの利用	関数を使い自動的にデータの集計ができる。			
		12週	表計算ソフトの利用	関数を使い自動的にデータの集計ができる。			
		13週	表計算ソフトの利用	関数を使い自動的にデータの集計ができる。グラフを作成することができる			
		14週	表計算ソフトの利用	関数を使い自動的にデータの集計ができる。グラフを作成することができる			
		15週	期末試験				
		16週	試験の解答と解説				
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		
⑦ 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	50	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	50	0	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
---------	---	---	---	---	---	---	---

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報リテラシー 2
科目基礎情報					
科目番号	12203	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	⑤ 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	情報リテラシー1で使用した教科書				
⑥ 担当教員	小川 伸夫				
① 到達目標	1.情報の意味と情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を理解し活用できる。 2.コンピュータのハードウェアとソフトウェアに関する基礎的な知識を理解し活用できる。 3.インターネットの仕組みを理解し実践に使用できる。				
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	情報の意味と情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を理解し活用できる、かつ応用ができる	情報の意味と情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を理解し活用できる	情報の意味と情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を理解し活用できない		
評価項目2	コンピュータのハードウェアとソフトウェアに関する基礎的な知識を理解し活用でき、かつ応用ができる	コンピュータのハードウェアとソフトウェアに関する基礎的な知識を理解し活用できる	コンピュータのハードウェアとソフトウェアに関する基礎的な知識を理解し活用できない		
評価項目3	インターネットの仕組みを理解し実践に使用でき、かつ応用ができる	インターネットの仕組みを理解し実践に使用できる	インターネットの仕組みを理解し実践に使用できない		
学科の到達目標項目との関係					
教育目標 (B1)					
教育方法等					
③ 概要	この教科書の目的は、情報リテラシーIに引き続き、コンピュータという道具の仕組み、使い方を学ぶことと、インターネットの仕組みとそのサービスの使い方や情報セキュリティに関することも含めて習得すること。この授業を受けることで、コンピュータでレポートなどを作成できるスキルを獲得できる。				
② 授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は講義と実習形式で行う。 ・遠隔授業の場合もある。 				
注意点	・タイピングの練習などを毎日行える環境を整えることが望ましい。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
④ 授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	インターネットの仕組みと各種サービスについて	インターネットの仕組みを理解できる。各種サービスを理解し、使用の場合の注意事項がわかる。	
		2週	インターネットの仕組みと各種サービスについて	できる。各種サービスを理解し、使用の場合の注意事項がわかる。分かりやすく情報を伝えることができる	
		3週	インターネットの仕組みと各種サービスについて 情報セキュリティについて	各種サービスを理解し、使用の場合の注意事項がわかる。	
		4週	インターネットの仕組みと各種サービスについて 情報セキュリティについて プログラム言語について	各種サービスを理解し、使用の場合の注意事項がわかる。 プログラミング	
		5週	プログラム言語について	プログラミング	
		6週	プログラム言語について	プログラミング	
		7週	中間試験		
		8週	試験の解答と解説 プログラム言語について	プログラミング	
	2ndQ	9週	プログラム言語について	プログラミング	
		10週	プログラム言語について プレゼンテーションソフトの利用	プログラミング テーマに沿って構成を考えられる	
		11週	プレゼンテーションソフトの利用	テーマに沿って構成を考えられる	
		12週	プレゼンテーションソフトの利用	テーマに沿って構成を考えられる	
		13週	プレゼンテーションソフトの利用	分かりやすく情報を伝えることができる	
		14週	プレゼンテーションソフトの利用	分かりやすく情報を伝えることができる	
		15週	期末試験		
		16週	試験の解答		
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
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	4	前1,前2,前3,前4
			情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	2	前1,前2,前3,前4

専門的能力	分野別の専門工学	商船系分野 (航海)	情報処理	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	2	前4,前5,前6,前8,前9
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	4	前4,前5,前6,前8,前9
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	4	前4,前5,前6,前8,前9
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	1	前3,前4
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	4	前3,前4
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	1	前3,前4
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	2	前3,前4
				電子メールの使用設定や使用方法を説明できる。	4	前1,前2,前3
	分野別の専門工学	商船系分野 (機関)	情報処理	プレゼンテーションソフトウェアの基本的な使い方を説明できる。	2	前10,前11,前12,前13,前14
				プログラム言語の利用法について説明できる。	2	前4,前5,前6,前8,前9,前10
				いろいろなコンピュータの利用について説明できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6
				通信の原理について説明できる。	2	前1,前2,前3,前4
				インターネットを用いた情報の検索ができる。	4	前1,前2,前3,前4
				プレゼンテーションソフトを利用し、プレゼンテーションの資料を作成できる。	4	前10,前11,前12,前13,前14
コンピュータを用いたデータ処理方法について説明でき、簡単なデータ処理ができる。	4	前4,前5,前6,前8,前9,前10				
分野別の専門工学	商船系分野 (機関)	情報処理	電子メールの使用設定や使用方法を説明できる。	3	前1,前2,前3	
			プレゼンテーションソフトウェアの基本的な使い方を説明できる。	3	前10,前11,前12,前13,前14	
			プログラム言語の利用法について説明できる。	2	前4,前5,前6,前8,前9,前10	
			通信の原理について説明できる。	2	前1,前2,前3,前4	
			インターネットを用いた情報の検索ができる。	4	前1,前2,前3,前4	
			プレゼンテーションソフトを利用し、プレゼンテーションの資料を作成できる。	4	前10,前11,前12,前13,前14	
			コンピュータを用いたデータ処理方法について説明でき、簡単なデータ処理ができる。	4	前4,前5,前6,前8,前9,前10	

⑦ 評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	30	40	70
専門的能力	20	10	30
分野横断的能力	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	運用学実験
科目基礎情報					
科目番号	0055		科目区分	専門 / コース必修	
授業形態	実験	⑤	単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	商船学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	テキスト配布				
⑥ 担当教員	鎌田 功一, 谷水 聖奈, 山田 智貴				
① 到達目標					
座学で身につけた知識を実験を通じて再確認するとともに、より理解を深める。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	実験実習で与えられた課題を完遂し、適切な報告書を提出することができる		実験実習で与えられた課題を実行し、報告書を提出することができる		実験実習で与えられた課題を遂行できず、報告書を提出することができない
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育目標 (B3)					
教育方法等					
③ 概要	船舶運航者として必要な知識を、実験を通じてより理解する。				
② 授業の進め方・方法	各実験担当教員の指示をしっかりと聞き、自分勝手な行動をとらないこと。実験には積極的に参加すること。				
注意点	実験実習であるので、実験にすべて参加し、レポート等の提出物がすべて提出されて初めて評価の対象となる。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
④ 授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-1		課せられたテーマに沿って実験を行い、その成果を報告書にまとめる。
		2週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-2		同上
		3週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-3		同上
		4週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-4		同上
		5週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-5		同上
		6週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-6		同上
		7週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-7		同上
		8週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-8		同上
後期	2ndQ	9週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-9		同上
		10週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-10		同上
		11週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-11		同上
		12週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-12		同上
		13週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-13		同上
		14週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-14		同上
		15週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-15		同上
		16週			
後期	3rdQ	1週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-16		同上
		2週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-17		同上
		3週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-18		同上
		4週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-19		同上
		5週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-20		同上
		6週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-21		同上
		7週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-22		同上
		8週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-23		同上
	4thQ	9週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-24		同上
		10週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-25		同上
11週		航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-26		同上	
12週		航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-27		同上	
		13週	航海法規・気象通信・操船・船舶工学・載貨-28		同上
		14週	AIの活用技術-1	AIの活用分野について理解できる	
		15週	AIの活用技術-2	AIの活用分野について理解できる	
		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

基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	前1,後15
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	前1,後15
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	後15
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	後15
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	後15
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	後15
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	後15
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	後15
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	後15
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	後15
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	後15
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後15
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後15
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後15
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後15
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後15
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	後15
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	後15
				角を弧度法で表現することができる。	3	後15
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後15
	加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	後15			
	三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後15			
	2点間の距離を求めることができる。	3	後15			
	微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	後15			
	簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	後15			
	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	後15
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3	後15
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	後15
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	後15
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	後15
				物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	3	後15
				物体に作用する力を図示することができる。	3	後15
				力の合成と分解をすることができる。	3	後15
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	後15
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	後15
慣性の法則について説明できる。				3	後15	
作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。				3	後15	
運動の法則について説明できる。				3	後15	
運動方程式を用いた計算ができる。				3	後15	
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	後15	
仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	後15				
物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	後15				
重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	後15				
弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	後15				
力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	後15				
物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	後15				
運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	後15				
運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	後15				
周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	後15				
単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	後15				
等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	後15				
力のモーメントを求めることができる。	3	後15				
角運動量を求めることができる。	3	後15				
角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。	3	後15				

				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	後15	
				重心に関する計算ができる。	3	後15	
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	3	後15	
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3	後15	
				熱	時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	後15
					物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	後15
		波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	後15		
			横波と縦波の違いについて説明できる。	3	後15		
			弦の長さや弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	後15		
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	後15	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	後15	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	後15	
	有効数字を考慮して、データを集計することができる。			3	後15		
	力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。			3	後15		
	化学(一般)	化学(一般)	波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	後15		
			質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	後15		
			イオン化傾向について説明できる。	3	後15		
	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	3	後15		
			大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	後15		
			大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	後15		
専門的能力	分野別の専門工学	商船系分野(航海)	船舶工学	船舶抵抗の種類、船体抵抗に影響を与える要素について説明できる。	2		
				推進器の種類、出力と推進効率について説明できる。	2		
				復原性と船の安全性の関係について説明できる。	2		
			載貨	船の重心、浮心、傾心等の専門用語の意味を説明できる。	2		
				貨物の移動・積み降ろしによる重心移動について、その移動距離を計算により求めることができる。	4		
				重心、浮心、傾心それぞれの位置関係から、船体の安定・不安定を評価できる。	4		
	分野別の工学実験・実習能力	商船系分野(航海)【実験・実習能力】	実験実習	復原力について、包括的に説明できる。	2		
				貨物の移動・積み降ろしによるトリム及び喫水の変化について計算できる。	4		
				実験で行った内容をレポートにまとめることができる。	3		
				レーダを操作して各種調整を行い、適切に表示することができる。	3		
				レーダARPAを操作して他船の針路・速力・最接近距離及び時間を表示することができる。	3		

⑦ 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	船用機関学実験 1
科目基礎情報					
科目番号	0065		科目区分	専門 / コース必修	
授業形態	実験	⑤	単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	商船学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	テキスト配布				
⑥ 担当教員	窪田 祥朗, 嶋岡 芳弘, 渡辺 幸夫, 山野 武彦, 山口 康太				
① 到達目標	1. 座学で学んだ各実習テーマの内容について理解した上で、実機の取扱や評価ができる 2. 安全に配慮して実験・実習に取り組むことができる 3. 各実習で与えられて課題を完遂し、適切な報告書を提出することができる				
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	座学で学んだ各実習テーマの内容について理解した上で、実機の取扱や評価ができる	座学で学んだ各実習テーマの内容について把握した上で、実機の取扱や評価ができる	座学で学んだ各実習テーマの内容について理解せず、実機の取扱や評価ができない		
評価項目2	自ら安全に配慮して実験・実習に取り組むことができる	教員等が設定した安全の配慮を逸脱せずに実験・実習に取り組むことができる	安全に配慮した実験・実習に取り組むことができない		
評価項目3	実験実習で与えられた課題を完遂し、適切な報告書を提出することができる	実験実習で与えられた課題を実行し、報告書を提出することができる	実験実習で与えられた課題を遂行できず、報告書を提出することができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育目標 (B3)					
教育方法等					
③ 概要	船舶運航者として必要な知識を、実験や実習を通じて理解を深める				
② 授業の進め方・方法	各実験担当教員の指示をしっかりと聞き、安全を最優先した行動をとること 実験実習には積極的に参加すること				
注意点	実験実習であるので、実験にすべて参加しレポート等の提出物をすべて提出すること ポートフォリオには「レポート」「成果物」「口述試験」「実習への取り組み態度の記録」などを含む				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
④ 授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	課せられたテーマに沿って実験を行い、その成果を報告書にまとめる	
		2週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		3週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		4週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		5週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		6週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		7週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		8週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
	2ndQ	9週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		10週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		11週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		12週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		13週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		14週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		15週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		16週			
後期	3rdQ	1週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	課せられたテーマに沿って実験を行い、その成果を報告書にまとめる	
		2週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		3週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		4週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		5週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		6週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		7週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		8週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
	4thQ	9週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		10週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		11週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	
		12週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上	

		13週	鳥羽丸、補機、電気、内燃、蒸気	同上
		14週	AIの活用技術	AIの活用分野について理解できる
		15週	AIの活用技術	AIの活用分野について理解できる
		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			
基礎的能力	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	後16			
			分数式の加減乗除の計算ができる。	3	後16			
			実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	後16			
			平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	後16			
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	後16			
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	後16			
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後16			
			角を弧度法で表現することができる。	3	後16			
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	後16			
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後16			
			2点間の距離を求めることができる。	3	後16			
			ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	後16			
			簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3				
	2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	後16					
	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	後16		
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3	後16		
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	後16		
				慣性の法則について説明できる。	3	後16		
			熱	仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	後16		
				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	後16		
			電気	熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	後16		
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	後16		
		物理実験	物理実験	抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	後16		
				測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	後16		
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	後16		
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	後16		
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	後16		
	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	後16		
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べるすることができる。	3	後16		
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	後16		
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	後16		
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	後16		
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	後16		
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	後16		
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	2	後16		
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	2	後16		
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	2	後16		
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	2	後16		
				英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	後16
						明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	後16
		中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要な英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3			後16		
		中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3			後16		
		英語運用能力の基礎固め	平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。		2	後16		

工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	2	後16
			物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	後16
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	後16
			実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	後16
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	後16
			実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	後16
			実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	後16
			実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	後16
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	後16
			個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	後16
	共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	後16		
	レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	後16		
	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	後16
			環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	後16
			環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	後16
			国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	後16
			知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	後16
			全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	後16
	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	後16
			技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	後16
専門的能力	分野別の専門工学	商船系分野(機関)	内燃機関と外燃機関の違いについて認識し、それらの種類および分類について説明できる。	4	後16
			2サイクル機関および4サイクル機関の作動原理および特徴について説明できる。	4	後16
			内燃機関の各機器の構造および役割、故障の要因を説明できる。	4	後16
			内燃機関の基本熱サイクルの種類および特徴を説明できる。	4	後16
			効率、出力(馬力)、燃料消費率などを計算し、機関性能を評価できる。	4	後16
			4サイクル機関および2サイクル機関のガス交換過程について、説明できる。	4	後16
			燃焼に必要な条件、燃焼反応、燃焼過程について説明できる。	4	後16
			発熱量、理論空気量、空気過剰率など、燃焼性能に関する諸因子の計算ができる。	4	後16
			異常燃焼の種類を認識し、その発生要因および機関への影響について説明できる。	4	後16
			内燃機関に付属する装置の種類、特徴、取り扱いについて説明できる。	4	後16
			内燃機関に付属する装置の故障およびその原因、対策について認識し、説明できる。	4	後16
			燃料油・潤滑油の種類と特性について、説明できる。	4	後16
	燃料油・潤滑油の取り扱いおよび管理について説明できる。	4	後16		
	蒸気工学	蒸気工学	ノズル、羽根、ロータ、気密装置、車室などの各部の構造および作用について説明できる。	3	後16
			蒸気タービンに関する諸性能(熱効率、蒸気消費量、熱消費率など)について認識し、計算ができる。	3	後16
			タービン関連装置の種類、構造および作用について説明できる。	3	後16
			蒸気タービンの操縦制御について説明できる。	3	後16
			蒸気タービンおよび関連装置を取り扱うに当たった基本的な注意点について説明できる。	3	後16
			蒸気タービンおよび関連装置の開放および検査について説明できる。	3	後16
	流体力学	流体力学	冷凍サイクルを構成する要素について認識し、それぞれの機能について説明できる。	4	後16
			p-h線図(モリ工線図)について認識し、冷凍装置の冷媒の状態変化を読み取ることができる。	4	後16
			空調調和に関する諸因子(乾球温度、湿球温度、絶対湿度、相対湿度など)を求めることができる。	4	後16

				湿り空気線図について認識し、湿り空気の状態変化を読み取ることができる。	4	後16		
				流体機械の種類、構造および作動原理について、説明できる。	4	後16		
				キャピテーションについて説明できる。	4	後16		
			伝熱工学	ボイラに付属している各種関連機器の構造と作用について認識し、取り扱うことができる。	4			
				ボイラおよび関連装置を取り扱うに当たっての基本的な注意点について説明できる。	2			
				ボイラの自動制御およびボイラ水管理について説明できる。	2			
				ボイラおよび関連装置の損傷およびその原因を認識し、その対策について説明できる。	2			
			電気電子工学	直列回路、並列回路に流れる電流の計算ができる。	4	後16		
				電流と磁気の関係について説明できる。	3	後16		
				磁気回路の計算ができる。	3	後16		
				LCRを用いた交流回路の計算ができる。	3	後16		
				三相交流について説明できる。	3	後16		
				電動機の構造、原理を説明できる。	3	後16		
				電動機の巻線について説明できる。	3	後16		
				電動機の操作方法を説明できる。	3	後16		
				PN半導体について説明できる。	3	後16		
				整流回路の働き、使用方法について説明できる。	3	後16		
				増幅回路の働きについて説明できる。	3	後16		
			船舶基礎工学	船体構造に関する各部の名称および構造について認識し、その特徴について説明できる。	4	後16		
				船体用鋼材の種類および接合方法について認識し、その特徴について説明できる。	4	後16		
				船体に関する主要寸法の名称および違いについて説明できる。	4	後16		
				推進器および船尾管の種類および構造について認識し、その特徴について説明できる。	4	後16		
				工学系の専門英文を読む力を習得し、内容について概要を把握できる。	4	後16		
				海事業務に必要な英文の書き方を習得し、実際に文章を書くことができる。	4	後16		
				海事業務に必要な基本的な表現について学び、口頭で簡単なやりとりや説明ができる。	4	後16		
				災害の原因構造および災害生成の過程について説明できる。	4	後16		
				海難の種類について認識し、その原因と対策について説明できる。	4	後16		
				船内の安全基準および船員の労働安全衛生について認識し、実際に適用することができる。	4	後16		
				推進装置の種類および構造について、説明できる。	4	後16		
			推進システムの性能、評価に必要な基礎知識を習得し、適用できる。	4	後16			
			分野別の工学実験・実習能力	商船系分野(機関)【実験・実習能力】	校内練習船実習	機器の名称と用途を説明できる。	4	後16
						ポンプにおいては、吸吐出弁解放手順を間違わずに運転することができる。	4	後16
						各機器においては、運転手順を間違わずに始動できる。	4	後16
						弁(バルブ)の種類・構造及び用途を説明できる。	4	後16
						燃料油、潤滑油、冷却清水、冷却海水等各系統の流体の流れを説明できる。	4	後16
						主機関の運転のため各系統の役割をプラントとして説明できる。	4	後16
						主機関を運転する上で暖機の必要性を説明できる。	4	後16
						主機関の暖機及び運転準備を出港時間に合わせた計画をたてる作業できる。	4	後16
						主機関試運転まで手順通りにできる。	4	後16
						機関の運転管理及び保守管理ができる。	4	後16
						機関室における航海当直基準を遵守できる。	4	後16
						停泊当直においても当直基準を遵守できる。	4	後16
M0当直を理解して遵守できる。	4	後16						
発電機の並行運転ができる。	4	後16						
主機関の温度、圧力を正しく計測できる。	4	後16						
補機の温度、圧力を正しく計測できる。	4	後16						
機器の圧力等を正しく計測できる。	4	後16						
計測した事項を正確に記入できる。	4	後16						
記載事項を英文で記入できる。	4	後16						
テスター等の測定具及び工具の取扱いができる。	4	後16						
実験実習	実験・実習の目標と、取り組むに当たっての心構えがわかる。	3	後16					
	実験・実習する際の災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。	3	後16					

				レポートの作成の仕方がわかる。	3	後16	
				ドライバー・スパナなどの各種工具の名称、特徴などを認識し、取り扱うことができる。	4	後16	
				ノギス・マイクロメータなどの各種測定器具を認識し、目盛の読み方、使い方がわかる。	4	後16	
				内燃機関実験、蒸気工学実験、補助機械工学実験、電気工学実験、制御工学実験、材料力学実験、機械力学実験、設計工学実験などを行い、実験装置の操作、実験結果の整理・考察ができる。	3	後16	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	3	後16	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	後16	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	後16	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	後16	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	後16	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	後16	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	3	後16	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	後16	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	後16	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	後16	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	後16	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	後16	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	後16	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	後16	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	後16	
	あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	後16				
	複数の情報を整理・構造化できる。	3	後16				
	課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	後16				
	グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	2	後16				
	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	後16				
	適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	後16				
	事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	後16				
	結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	後16				
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	後16
					自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	後16
					目標の実現に向けて計画ができる。	2	後16
					目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	後16
					日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	後16
社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。					2	後16	
チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。					3	後16	
チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。					2	後16	
当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。					3	後16	
チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。					3	後16	
リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。					2	後16	
適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。					2	後16	
リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている					2	後16	
法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	後16					
他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	後16					
技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	後16					
高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	2	後16					

			企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	後16
			企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	後16
			企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	後16
			企業には社会的責任があることを認識している。	2	後16
			技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2	後16
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	後16
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	後16
			コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	後16

⑦ 評価割合

	ポートフォリオ					合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	航海学実験	
科目基礎情報						
科目番号	0071		科目区分	専門 / コース必修		
授業形態	実験・実習	⑤	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	4		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	テキスト配布					
⑥ 担当教員	北村 健一, 谷水 聖奈, 西井 典子, 山田 智貴					
① 到達目標	座学で身につけた知識を実験を通じて再確認するとともに、より理解を深める。					
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	実験実習で与えられた課題を完遂し、適切な報告書を提出することができる		実験実習で与えられた課題を実行し、報告書を提出することができる		実験実習で与えられた課題を遂行できず、報告書を提出することができない	
学科の到達目標項目との関係						
教育目標 (B1) 教育目標 (B4) 教育目標 (B5)						
教育方法等						
③ 概要	船舶運航者として必要な知識を、実験を通じてより理解する。 ※実務との関係 この科目は、外部機関において各種業務を担当していた教員が、その経験を活かし、航海に関する技術について実験を通じて授業を行う。					
② 授業の進め方・方法	各実験担当教員の指示をしっかりと聞き、自分勝手な行動をとらないこと。 実験には積極的に参加すること。					
注意点	実験実習であるので、実験にすべて参加し、レポート等の提出物がすべて提出されて初めて評価の対象となる。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
④ 授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標	
		1週	オリエンテーション		実験実習で学ぶべき内容を理解する。	
		2週	航海学実験 1		課せられたテーマに沿って実験を行い、その成果を報告書にまとめる。	
		3週	航海学実験 2		同上	
		4週	航海学実験 3		同上	
		5週	航海学実験 4		同上	
		6週	航海学実験 5		同上	
		7週	航海学実験 6		同上	
	8週	航海学実験 7		同上		
	2ndQ	9週	航海学実験 8		同上	
		10週	航海学実験 9		同上	
		11週	航海学実験 1 0		同上	
		12週	航海学実験 1 1		同上	
		13週	航海学実験 1 2		同上	
		14週	航海学実験 1 3 AIの活用技術		データ・AIを活用したアイデア創出	
		15週	AIの活用技術 実験のまとめ		同上	
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	
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				2点間の距離を求めることができる。	3	
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	

自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3		
			平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3		
			直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3		
			慣性の法則について説明できる。	3		
			仕事と仕事率に関する計算ができる。	3		
	熱	動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3			
	電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3			
	物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3		
			安全を確保して、実験を行うことができる。	3		
			実験報告書を決められた形式で作成できる。	3		
有効数字を考慮して、データを集計することができる。			3			
ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3			
		大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3			
人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3		
			論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べるができる。	3		
			常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3		
			専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3		
			報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3		
			収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3		
			報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3		
			作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	2		
			課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	2		
			相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	2		
			新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	2		
	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3		
			明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3		
			中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要な英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3		
			中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3		
		英語運用能力の基礎固め	平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2		
			実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	2		
	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。				3		
実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。				3		
実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。				3		
実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。				3		
実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。				3		
個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。				3		
共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。				3		
レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。		3				
技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史		技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3		
			環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3		
			環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3		
	国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。		3			

				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3			
				全ての人が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3			
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3			
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3			
専門的能力	分野別の専門工学	商船系分野(航海)	地文航法	海図に記載されている海図図式や航路標識を説明できる。	3			
				水路書誌を利用して、航海に必要な情報を収集することができる。	3			
				航路標識の種類と名称、意味を説明できる。	3			
				船位測定に用いる方法の種類とその特徴を説明できる。	3			
				交差方位法・レーダ等により船位を求めることができる。	3			
				出入港を含めた、一般的な状況における航行時において考慮すべき事項を説明できる。	3			
				特殊な状況における航行時において考慮すべき事項を説明できる。	3			
				潮流及び潮汐が起こる仕組みを説明できる。	3			
			任意の港における潮汐及び任意の地における朝夕を計算できる。	3				
					航海計器	音響測深器の構造、取扱いについて説明できる。	3	
				音響測深器の原理について説明できる。	3			
	分野別の工学実験・実習能力	商船系分野(航海)【実験・実習能力】	練習船実習	船内生活の特殊性を理解し、仲間と協力し、指示を受けた作業を安全に行うことができる。	3			
				船内においてコミュニケーション(英語を含む)をとる方法を説明できる。	3			
				航海当直の役割を説明できる。	3			
				航海計器等を運用し、航海に必要な情報を活用することができる。	3			
				防火部署、防水部署など保安応急部署について説明できる。	3			
						船体の保守整備作業について説明できる。	3	
						航海における気象観測の必要性を理解し、観測を行うことができる。	3	
						錨泊作業の手順を説明できる。	3	
					実験実習	実験・実習の目標と取り組むに当たっての心構えについて説明できる。	2	
				実験・実習する際の災害防止と安全確保のためにすべきことを説明できる。		2		
		実験で行った内容をレポートにまとめることができる。	4					
		電子海図情報表示装置を利用した当直方法を理解し、実践することができる。	3					
		電子海図情報表示装置の目標、海図及びシステムを理解し、操作することができる。	3					
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3			
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3			
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3			
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3			
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3			
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	3			
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2			
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2			
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2			
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3			
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3			
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3			
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2			
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2			
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる。	2			
				複数の情報を整理・構造化できる。	3			
課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2							

				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	
企業には社会的責任があることを認識している。	2					
技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2					
高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でのように活用・応用されているかを認識できる。	3					
企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3					
コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3					

⑦ 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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	船用機関学実験 2
科目基礎情報					
科目番号	0075	科目区分	専門 / コース必修		
授業形態	実験・実習	(5) 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	4		
開設期	前期	週時間数	4		
教科書/教材	テキスト配布				
⑥ 担当教員	小川 伸夫,小田 真輝,山野 武彦,広瀬 正尚				
① 到達目標					
1. 座学で学んだ各実習テーマの内容について理解した上で、実機の取扱や評価ができる 2. 安全に配慮して実験・実習に取り組むことができる 3. 各実習で与えられて課題を完遂し、適切な報告書を提出することができる					
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	座学で学んだ各実習テーマの内容について理解した上で、実機の取扱や評価ができる	座学で学んだ各実習テーマの内容について把握した上で、実機の取扱や評価ができる	座学で学んだ各実習テーマの内容について理解せず、実機の取扱や評価ができない		
評価項目2	自ら安全に配慮して実験・実習に取り組むことができる	教員等が設定した安全の配慮を逸脱せずに実験・実習に取り組むことができる	安全に配慮した実験・実習に取り組むことができない		
評価項目3	実験実習で与えられた課題を完遂し、適切な報告書を提出することができる	実験実習で与えられた課題を実行し、報告書を提出することができる	実験実習で与えられた課題を遂行できず、報告書を提出することができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育目標 (B1) 教育目標 (B4) 教育目標 (B5)					
教育方法等					
③ 概要	船舶運航者として必要な知識を、実験を通じてより理解する ※実務との関係 この科目は企業で自動車全般の材料に関する研究開発を担当していた教員が、その経験を活かした内容を実験・実習に盛り込み授業を行うものである。				
② 授業の進め方・方法	各実験担当教員の指示をしっかりと聞き、安全を最優先した行動をとること 実験実習には積極的に参加すること				
注意点	※実験実習であるので、実験にすべて参加し、レポート等の提出物をすべて提出すること ※ポートフォリオは「レポート」「成果物」「口述試験」「実習への取り組み態度の記録」等を含む				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
④ 授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	鳥羽丸, 工業材料, 制御, 樹脂・加工	課せられたテーマに沿って実験を行い、その成果を報告書にまとめる	
		2週	鳥羽丸, 工業材料, 制御, 樹脂・加工	同上	
		3週	鳥羽丸, 工業材料, 制御, 樹脂・加工	同上	
		4週	鳥羽丸, 工業材料, 制御, 樹脂・加工	同上	
		5週	鳥羽丸, 工業材料, 制御, 樹脂・加工	同上	
		6週	鳥羽丸, 工業材料, 制御, 樹脂・加工	同上	
		7週	鳥羽丸, 工業材料, 制御, 樹脂・加工	同上	
		8週	鳥羽丸, 工業材料, 制御, 樹脂・加工	同上	
	2ndQ	9週	鳥羽丸, 工業材料, 制御, 樹脂・加工	同上	
		10週	鳥羽丸, 工業材料, 制御, 樹脂・加工	同上	
		11週	鳥羽丸, 工業材料, 制御, 樹脂・加工	同上	
		12週	鳥羽丸, 工業材料, 制御, 樹脂・加工	同上	
		13週	鳥羽丸, 工業材料, 制御, 樹脂・加工	同上	
		14週	AIの活用技術	データ・AIを活用したアイデア創出	
		15週	AIの活用技術	データ・AIを活用したアイデア創出	
		16週			
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
基礎的能力	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	前16
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	前16
			角を弧度法で表現することができる。	3	前16
			2点間の距離を求めることができる。	3	前16
			簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	前16
	2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	前16		
自然科学	物理	力学	物体に作用する力を図示することができる。	3	前16

		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	前16			
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	前16			
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	前16			
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	前16			
		化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	前16			
		人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	前16		
	論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。				3	前16			
	常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。				3	前16			
	専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。				3	前16			
	報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。				3	前16			
	収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。				3	前16			
	報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。				3	前16			
	工学基礎				工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	前16
							実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	前16
							実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	前16
							実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	前16
							実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	前16
							実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	前16
							実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	前16
		実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	前16					
個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。		3	前16						
共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。		3	前16						
レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。		3	前16						
専門的能力		分野別の専門工学	商船系分野(機関)	制御工学			物理量や工業量などの様々な“量”とその単位系を説明できる。	4	前16
							計測という行為を認識し、各種計測時の誤差を求めることができる。	4	前16
							物理量に対応する測定器と、その基本的な動作原理を説明できる。	4	前16
	物理量を検出するセンサを説明できる。				4	前16			
	機械制御に関する用語や機器について説明できる。				4	前16			
	シーケンス制御に関する機器や回路図について説明できる。				4	前16			
	シーケンス制御における動作の流れを表現できる。				4	前16			
	システムに対する入力信号と出力信号について説明できる。			4	前16				
	材料力学			応力とひずみを認識している。	4	前16			
				フックの法則及び縦弾性係数(ヤング率)を認識している。	4	前16			
				引張・圧縮応力(垂直応力)と引張・圧縮ひずみを計算できる。	4	前16			
				縦ひずみと横ひずみ及びポアソン比を認識している。	4	前16			
				せん断応力(接線応力)とせん断ひずみを計算できる。	4	前16			
				ねじりを受ける丸棒のせん断ひずみとせん断応力を計算できる。	4	前16			
			丸棒について、断面二次極モーメントと極断面係数を計算できる。	4	前16				
	金属材料の一般的な性質について説明できる。		4	前16					
	船舶基礎工学		船体構造に関する各部の名称および構造について認識し、その特徴について説明できる。	4	前16				
			船体用鋼材の種類および接合方法について認識し、その特徴について説明できる。	4	前16				
			船体に関する主要寸法の名称および違いについて説明できる。	4	前16				
			船体に加わる力について認識し、その特徴について説明できる。	4	前16				
			船体に働く応力(せん断応力、曲げ応力など)について認識し、それらを計算できる。	4	前16				
			船体に加わる抗力の種類について説明できる。	4	前16				
			推進器および船尾管の種類および構造について認識し、その特徴について説明できる。	4	前16				
			推進器の性能を表す各種効率について認識し、求めることができる。	4	前16				
			工学系の専門英文を読む力を習得し、内容について概要を把握できる。	4	前16				

分野別の工学実験・実習能力				海事業務に必要な英文の書き方を習得し、実際に文章を書くことができる。	4	前16					
				海事業務に必要な基本的な表現について学び、口頭で簡単なやりとりや説明ができる。	4	前16					
				災害の原因構造および災害生成の過程について説明できる。	4	前16					
				海難の種類について認識し、その原因と対策について説明できる。	4	前16					
				船内の安全基準および船員の労働安全衛生について認識し、実際に適用することができる。	4	前16					
				推進装置の種類および構造について、説明できる。	4	前16					
	校内練習船実習				機器の名称と用途を説明できる。	4	前16				
					ポンプにおいては、吸吐出弁解放手順を間違わずに運転することができる。	4	前16				
					各機器においては、運転手順を間違わずに始動できる。	4	前16				
					弁(バルブ)の種類・構造及び用途を説明できる。	4	前16				
					燃料油、潤滑油、冷却清水、冷却海水等各系統の流体の流れを説明できる。	4	前16				
					主機関の運転のため各系統の役割をプラントとして説明できる。	4	前16				
					主機関を運転する上で暖機の必要性を説明できる。	4	前16				
					主機関の暖機及び運転準備を出港時間に合わせた計画をたてる作業できる。	4	前16				
					主機関試運転まで手順通りにできる。	4	前16				
					機関の運転管理及び保守管理ができる。	4	前16				
					機関室における航海当直基準を遵守できる。	4	前16				
					停泊当直においても当直基準を遵守できる。	4	前16				
					M0当直を理解して遵守できる。	4	前16				
					発電機の並行運転ができる。	4	前16				
					主機関の温度、圧力を正しく計測できる。	4	前16				
					補機の温度、圧力を正しく計測できる。	4	前16				
					機器の圧力等を正しく計測できる。	4	前16				
					計測した事項を正確に記入できる。	4	前16				
					正午計算ができる。	4	前16				
					記載事項を英文で記入できる。	4	前16				
					テスター等の測定具及び工具の取扱いができる。	4	前16				
					実験実習				実験・実習の目標と、取り組むに当たっての心構えがわかる。	4	前16
									実験・実習する際の災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。	4	前16
									レポートの作成の仕方がわかる。	4	前16
									ドライバー・スパナなどの各種工具の名称、特徴などを認識し、取り扱うことができる。	4	前16
									ノギス・マイクロメータなどの各種測定器具を認識し、目盛の読み方、使い方がわかる。	4	前16
									ガス溶接で用いるガス溶接装置・器具、溶接トーチの取扱方法がわかる。	4	前16
									ガス溶接およびガス切断の基本作業ができる。	4	前16
	アーク溶接で用いる溶接機、溶接器具、溶接棒の取扱方法がわかる。	4	前16								
	アーク溶接の基本作業ができる。	4	前16								
旋盤等の工作機械の基本操作を習得し、工作機械の取扱ができる。	4	前16									
NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方法、プログラミングの流れを認識し、作業ができる。	4	前16									
船舶に備わっている各種機器の構造と機能を説明できる。	4	前16									
消火設備の種類、消火方法など船内火災に関する基本知識を習得している。	4	前16									
船舶を安全運航するにあたって注意すべき事項および心構えについて認識し、作業ができる。	4	前16									
内燃機関実験、蒸気工学実験、補助機械工学実験、電気工学実験、制御工学実験、材料力学実験、機械力学実験、設計工学実験などを行い、実験装置の操作、実験結果の整理・考察ができる。	4	前16									
実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	4	前16									
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	前16					
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	前16					
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	前16					
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	前16					
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	前16					
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相手の繰り返し、ボディランゲージなど)。	3	前16					

				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	前16	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	前16	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	前16	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	前16	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	前16	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	前16	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	前16	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	前16	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	前16	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	前16	
	結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	前16				
					周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	前16
					自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	前16
					目標の実現に向けて計画ができる。	3	前16
					目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	前16
					日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	前16
					社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	前16
					チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	前16
					チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	前16
					当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	前16
チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。					3	前16	
リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	前16					
適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	前16					
リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	前16					

⑦ 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

令和6年度

学 生 便 覧

鳥羽商船高等専門学校

	授業科目	学修単位	単位	学年別配当					備考	
				1年	2年	3年	4年	5年		
必修	人文・社会	国語 1	2	2						
		国語 2	2		2					
		国語 3	2			2				留学生を除く
		歴史 1	2	2						
		歴史 2	2		2					
		現代社会	2			2				留学生を除く
		日本語教育 1	2				2			留学生のみ
		日本語教育 2	2				2			留学生のみ
	自然科学	基礎数学 1	2	2						
		基礎数学 2	2	2						
		基礎数学 3	2	2						
		基礎数学 4	2		2					
		微分積分 1	2		2					
		微分積分 2	2			2				
		代数・幾何 1	2		2					
		代数・幾何 2	2			2				
		物理 1	2	2						
		物理 2	2		2					
		理科総合学	2		2					
		化学	2			2				
	保健・体育	保健体育 1	2	2						
		保健体育 2	2		2					
		保健体育 3	2			2				
	芸術	書道								
		美術		2	2					1科目選択
		音楽								
	外国語	English Communication1	2	2						
		English Communication2	2	2						
		English Communication3	2		2					
		English Communication4	2		2					
English Expression1		2	2							
English Expression2		2		2						
Level Up English1		2			2					
Level Up English2		2			2					
英語 1		1				1				
英語 2		1					1			
英語 3		1					1			
英語 4		1					1			
一般基礎教育 1		2	2							
一般基礎教育 2		1		1						
開設単位数合計			67	24	23	16	1	3		
選択	人文・社会	国語表現	○	2				2		
		文学概論	○	2					2	
		国際関係論	○	2				2		
		社会政策論	○	2					2	
		法学	○	2					2	
		日本語教育 3	○	2				2		留学生のみ
		日本語教育 4	○	2					2	留学生のみ
	自然科学	応用科学 1	○	2				2		
		応用科学 2	○	2					2	
		保健体育	スポーツ健康学実習 1		1				1	
スポーツ健康学実習 2			1					1		
開設単位数合計			16	0	0	0	7	9	留学生は 4年9単位 5年11単位	
※) 選択科目単位数			8以上	0	0	0	8以上			
合計			75以上	24	23	16	12以上			

特別教育活動	3	1	1	1				
--------	---	---	---	---	--	--	--	--

※) 選択科目単位数に、鳥羽商船高等専門学校以外の教育施設等における学修等に関する規則別表2に掲げる技能審査の単位数を加算することができる。なお、技能審査が単位認定された学年を問わず選択科目の修得単位に含めるものとする。

専門科目 (商船学科)

授業科目	学修単位	単位	学年別配当					備考	
			1年	2年	3年	4年	5年		
共通必修科目	航海概論	2	2						
	機関概論	2	2						
	電気電子理論	2		2					
	基礎船舶工学	2		2					
	情報リテラシー1	1	1						
	情報リテラシー2	1		1					
	基礎力学	2		2					
	応用数学1	1		1					
	応用数学2	1			1				
	キャリアデザイン1	1			1				
	キャリアデザイン2	1				1			
	キャリアデザイン3	1					1		
	海技実習	2	2						
	商船学演習	1		1					
	練習船実習1	1	1						
	練習船実習2	1		1					
卒業研究	6					6			
小計		28	8	10	2	1	7		
航海コース	航海システム論	2			2				
	測位システム論	○	2				2		
	地文航海学	2			2				
	天文航海学	○	2				2		
	操船論	2			2				
	航海気象学	2			2				
	輸送安全学	2			2				
	航海法規	2			2				
	海事法規	○	2				2		
	海運政策論	○	2					2	
	船舶通信論	○	2					2	
	海運実務論	○	2					2	
	機関実務	○	2					2	
	運用学実験		3			3			
	航海学実験		2				2		
	練習船実習3	1			1				
練習船実習4	2						2		
小計		34	0	0	16	8	10		
コース必修科目	機関コース	計測制御工学1	2			2			
		船用補助機関学1	1			1			
		船用補助機関学2	○	2				2	
		電気機器学1	1			1			
		電気機器学2	○	2					2
		内燃機関学1	2			2			
		内燃機関学2	○	2					2
		燃料・潤滑工学	1			1			
	蒸気機関学1	2			2				
	蒸気機関学2	○	2					2	
	熱力学	1			1				
	流体力学	○	2					2	
	機械製図1	2			2				
	工業材料学	○	2					2	
	機関学実務	○	2					2	
	船用機関学実験1		3			3			
船用機関学実験2		2				2			
練習船実習3	1			1					
練習船実習4	2						2		
小計		34	0	0	16	8	10		

	授業科目	学修単位	単位	学年別配当					備考		
				1年	2年	3年	4年	5年			
選択	共通選択科目	情報処理	○	2					2		
		海事英語	○	2				2			
		船舶通信概論	○	2				2			
		小型船舶論		1				1			
		貿易物流論	○	2					2		
		小型船舶実習		2					2		
		特別講義	○	1					1		
		インターンシップ		1					1		
		船舶設計論	○	2					2		
	コース選択科目	航海コース	航海実務	○	2				2		履修必修
			航海英語	○	2					2	
			船舶安全論	○	2				2		
			基礎統計学	○	2					2	
			表現技法	○	2					2	
			海事国際法	○	2					2	
			運送保険論	○	2					2	
			環境科学論	○	2					2	
		機関コース	機関学実務	○	2				2		
			機関英語	○	2					2	
			機械製図2	○	2					2	
			トライボロジー	○	2					2	
			制御論	○	2					2	
			応用先端材料	○	2					2	
			熱輸送工学	○	2					2	
			設備機械	○	2					2	
			電力応用工学	○	2					2	
			開設科目単位数合計		33				航海9 機関7	航海24 機関26	
必修	専門科目単位数合計		62	8	10	18	9	17			
	一般科目単位数合計		67	24	23	16	1	3			
選択	専門開設科目単位数合計		33	-	-	-	航海9 機関7	航海24 機関26			
	一般開設科目単位数合計		23 16	-	-	-	8 7	15 9	上段は平成27・28年度入学生、 下段は平成29年度入学生 卒業要件（一般選択8単位以上）		
修得単位数		147以上		32	33	34	119以上				
				147以上（一般科目75以上・専門科目62以上）							
大型練習船実習		上記単位数以外に12か月実施する#)									

#)大型練習船実習12月のうち、後期長期実習については、やむを得ない事由がある場合は別に定める措置をとることができる。

鳥羽商船高等専門学校 教務委員会規則

制 定 令和2年3月10日
改 正 令和2年12月8日

(趣旨)

第1条 この規則は、鳥羽商船高等専門学校の組織及び管理運営に関する規則第18条の規定に基づき、教務委員会（以下「委員会」という。）の組織及び運営等に関し必要な事項を定める。

(審議事項)

第2条 委員会は、次に掲げる事項について審議する。

- (1) 教育計画の立案及び教務の連絡調整に関すること。
- (2) 教育課程に関すること。
- (3) シラバスに関すること。
- (4) 授業及び試験に関すること。
- (5) 学校行事に関すること。
- (6) 出欠席に関すること。
- (7) 学生の課外教育に関すること。
- (8) 学生の見学及び学外実習に関すること。
- (9) 授業改善・基礎学力の向上に関すること。
- (10) 授業アンケートに関すること。
- (11) FDの企画、実行及び事後評価に関すること。
- (12) 本科の教育環境の点検・評価、改善に関すること。
- (13) 本科及び専攻科の学生募集に関すること。
- (14) 本科及び専攻科の入学者選抜に関すること。
- (15) 本科及び専攻科の入学試験の実施に関すること。
- (16) その他教務、専攻科（社会人入学を含む）、入学者、編入学者の選抜及び受入れ（特別日課の設定等）に関し必要と認められること。

(組織)

第3条 委員会は、次に掲げる者をもって組織する。

- (1) 教務主事
- (2) 教務主事補
- (3) 専攻科長
- (4) 各学科長

- (5) 一般教育科長
- (6) コース主任
- (7) 各学科及び一般教育科の教務委員
- (8) 入試広報室長
- (9) その他委員長が必要と認めた者

(委員長)

第4条 委員会に委員長を置き、教務主事をもって充てる。

2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名した委員がその職務を代行する。

(委員以外の者の出席)

第5条 委員長が必要と認めたときは、委員以外の者を委員会に出席させ、その意見を聴くことができる。

(専門部会)

第6条 委員会は、必要に応じて、専門部会を置くことができる。

(事務)

第7条 委員会の事務は、学生課教務係において処理する。

(雑則)

第8条 この規程に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は委員会において定める。

附 則

この規則は、令和2年4月1日から施行する。

附 則

この規則は、令和2年12月8日から施行し、令和2年3月10日から適用する。

鳥羽商船高等専門学校ファカルティ・ディベロップメント（FD）に関する申合せ

制 定 令和 2年 4月 21日

（趣旨）

第1条 この申合せは、鳥羽商船高等専門学校（以下「本校」という。）における教育の質的向上を目的とし、教員の資質向上と教育の継続的改善を図る組織的な取り組み（ファカルティ・ディベロップメント、以下「FD」という。）を推進するために必要な事項を定める。

（実施体制）

第2条 FDの計画及び実施については、校長の統括の下、教務委員会が実施する。また、実施状況の点検及び評価、改善については、校長の統括の下、点検評価委員会が行う。

（実施方針）

第3条 本校のFDは、以下の内容を目的とした活動とし、講演会、講習会、研修会、授業公開、外部研修会等への派遣等によりこれを行う。

- （1）授業の内容及び方法の改善に関すること
- （2）学生指導方法の向上に関すること
- （3）その他、教育・研究活動の活性化及び教員の資質向上に関すること

（実施方法等）

第4条 本校のFDは、以下の内容にて実施する。

- （1）教務委員会は、FD活動の実施計画を立案し学校運営委員会へ報告する。
- （2）学校運営委員会は、FD活動の実施計画を審議し、決定する。
- （3）FDは、計画を立案した教務委員会が主体的に実施する。
- （4）校長が必要と認めた場合には、第2項の実施計画以外のFD活動を実施する。
- （5）点検評価委員会では速やかにFDの実施状況を点検及び評価し、次年度の計画策定前に、必要な改善を教務委員会に指示する。

（事務）

第5条 FDの実施等に関する事務は、学生課教務係において処理する。

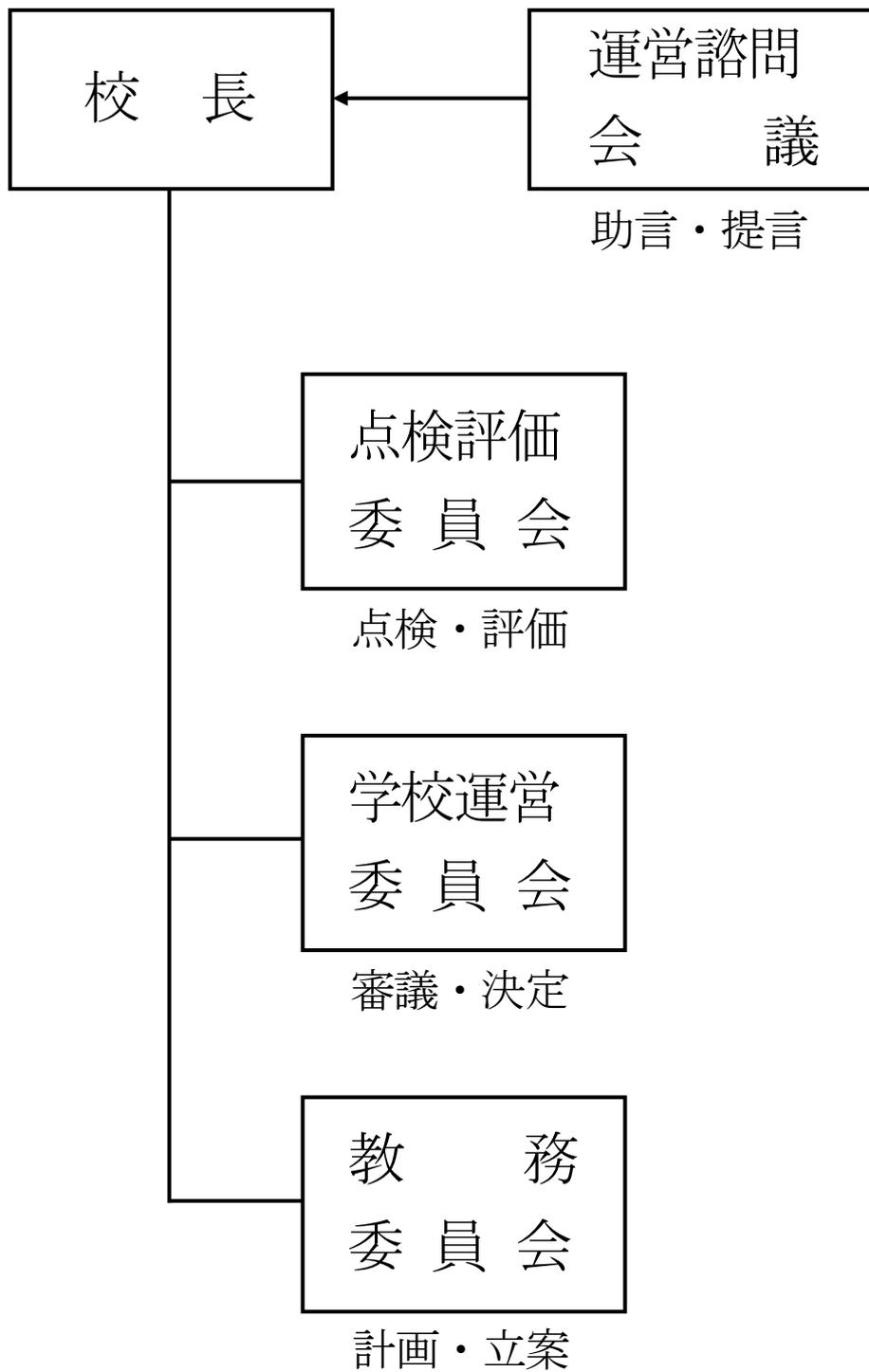
（雑則）

第6条 この申合せに定めるもののほか、FDの実施等に関し必要な事項は教務委員会において定める。

附 則

この申合せは、令和2年4月1日から施行する。

FDに関する委員会等の組織関係図



鳥羽商船高等専門学校点検評価規則

制 定 平成16年 4月 1日

最終改正 令和 4年 3月 8日

(趣旨)

第1条 この規則は、学校教育法（昭和22年法律第26号）第123条において準用する第109条第1項の規定に基づき、鳥羽商船高等専門学校（以下「本校」という。）が、本校の教育水準の向上を図るとともに、本校の目的及び社会的使命を達成するため、本校における教育及び研究、組織及び運営並びに施設の状況について、自ら行う点検及び評価（以下「点検評価」という。）の実施に関し、必要な事項を定める。

(目的)

第2条 この規則は、鳥羽商船高等専門学校（以下「本校」という。）の目的及び社会的使命を達成するため、教育研究活動等の状況について自ら点検及び評価（以下「点検評価」という。）を行い、もって本校の活性化を図ることを目的とする。

(点検評価委員会)

第3条 本校に、前条の目的を達成するため鳥羽商船高等専門学校点検評価委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(委員会の組織)

第4条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 校長
- (2) 教務主事、学生主事、寮務主事及び研究主事
- (3) 各科長
- (4) 図書館長
- (5) 事務部長
- (6) その他委員長が必要と認めた者

2 前項第6号の委員の任期は、2年とし、再任を防げない。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長)

第5条 委員会に委員長を置き、校長をもって充てる。

2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

(副委員長)

第5条の2 委員会に副委員長を置き、教務主事をもって充てる。

2 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるときは、その職務を代行する。

(委員会の任務)

第6条 委員会は、次に掲げる事項について企画、検討及び実施する。

- (1) 点検評価の基本方針に関すること。
- (2) 点検評価の実施に関すること。
- (3) 点検評価に関する報告書の作成及び公表に関すること。
- (4) その他点検評価に関すること。

第7条 委員会は、次の各号に掲げる事項について点検評価を行うものとする。

- (1) 教育理念、中期目標・中期計画及び将来構想に関すること。
- (2) 教育活動に関すること。
- (3) 研究活動に関すること。
- (4) 厚生補導に関すること。
- (5) 施設・設備に関すること。
- (6) 社会等との連携に関すること。
- (7) 管理運営に関すること。
- (8) 点検評価体制に関すること。
- (9) その他委員会が必要と認める事項

2 前項各号に掲げる事項に係る具体的な点検項目は、委員会が別に定める。

3 点検評価は年度ごとに行い、評価を取りまとめ、その報告書を公表するものとする。

(専門委員会)

第8条 委員会に、専門的事項について調査審議するため、専門委員会を置くことができる。

2 専門委員会に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

(点検評価結果の対応)

第9条 校長は、委員会が行った点検評価の結果に基づき、改善が必要と認められるものについては、その改善に努めるものとする。

(幹事)

第10条 委員会に幹事を置き、総務課長をもって充てる。

(庶務)

第11条 委員会の事務は、総務課企画・地域連携係において処理する。

(雑則)

第12条 この規則に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会の議を経て校長が定める。

附 則

この規則は、平成16年4月1日から施行する。

附 則

この規則は、平成17年12月13日から施行する。

附 則

この規則は、平成19年4月1日から施行する。

附 則

この規則は、平成25年10月1日から施行する。

附 則

この規則は、平成27年4月14日から施行し、平成27年4月1日から適用する。

附 則

この規則は、平成27年5月19日から施行し、平成27年4月1日から適用する。

附 則

この規則は、令和2年4月21日から施行し、令和2年4月1日から適用する。

附 則

この規則は、令和4年4月1日から施行する。

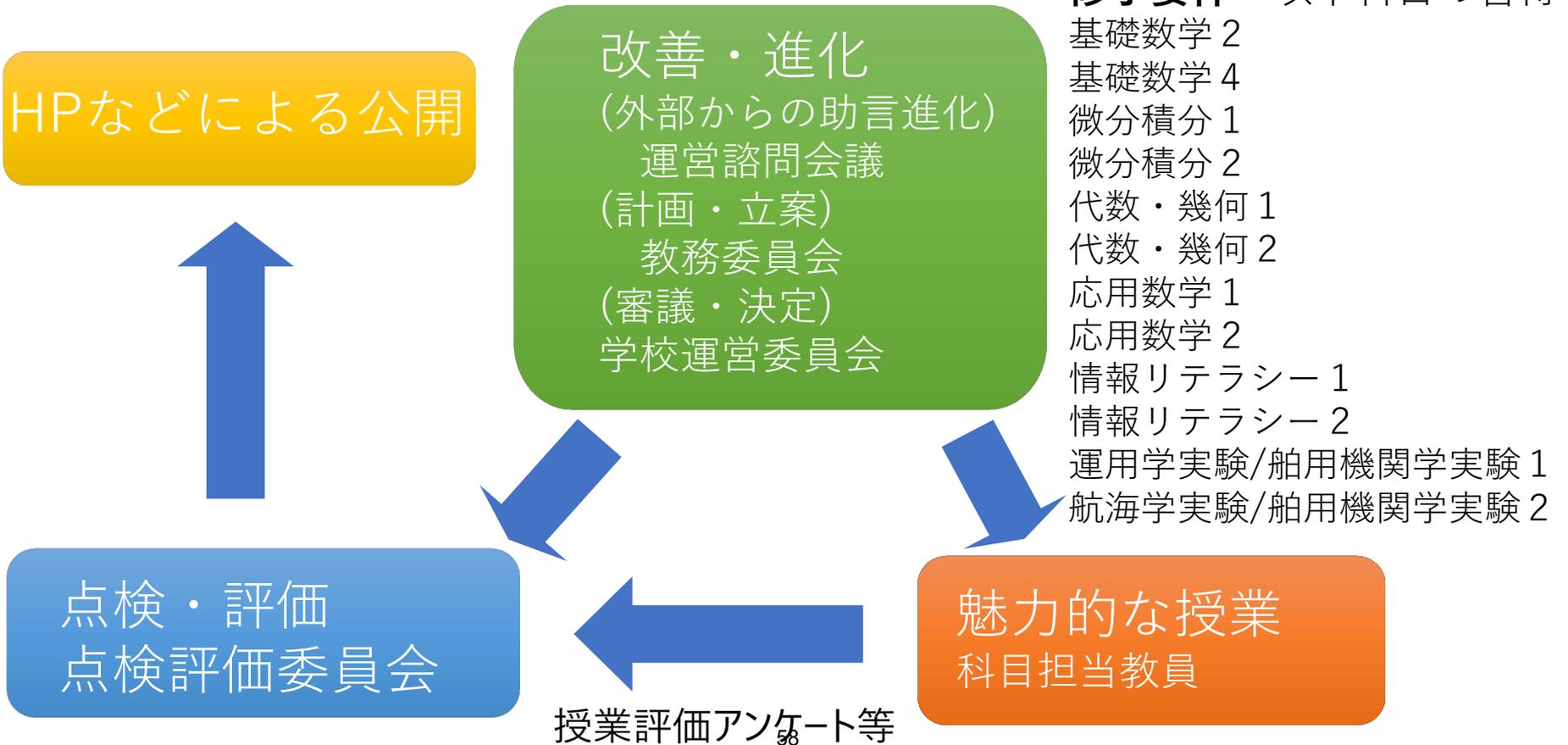
大学等名	鳥羽商船高等専門学校／商船学科	申請レベル	応用基礎レベル (学部・学科単位)
教育プログラム名	鳥羽商船高等専門学校商船学科 数理・データサイエンス・AI教育プログラム応用基礎レベル	申請年度	令和7年度

取組概要

本プログラムで学生が身に付けられる能力と目的

AI・数理・データサイエンスの素養を活用し、自らの専門分野に応用できる力を習得する

実施体制



鳥羽商船高等専門学校

数理・データサイエンス・AⅠ教育プログラム 自己点検評価

評価日：令和7年4月22日 会議名称：点検評価委員会 開催場所：鳥羽商船高等専門学校

参加者：校長，各副校長，各校長補佐，各学科長，専攻科長，事務部長

目的：令和6年度の「数理・データサイエンス・AⅠ教育プログラム」の自己点検内部評価

評価項目：文部科学省「数理・データサイエンス・AⅠ教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）」の審査項目の観点による評価

認定制度の審査項目	モデルカリキュラム	対象科目	内部評価
数理・データサイエンス・AⅠは、現在進行中の社会変化（第4次産業革命，Society5.0，データ駆動型社会等）に深く寄与しているものであること，また，それが自らの生活と密接に結びついているものであること。	導入 1-1. 社会で起きている変化 1-6. データ・AI利活用の最新動向	情報リテラシー2（商船学科） 工学リテラシ・情報工学2（情報機械システム工学科）	A
数理・データサイエンス・AⅠが対象とする「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって，日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得ること。	導入 1-2. 社会で活用されているデータ 1-3. データ・AIの活用領域	情報リテラシー1・情報リテラシー2（商船学科） 情報工学基礎・情報工学2（情報機械システム工学科）	A
様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され，数理・データサイエンス・AⅠは様々な適用領域（流通，製造，金融，サービス，インフラ，公共，ヘルスケア等）の知見と組み合わせることで価値を創出するものであること。	導入 1-4. データ・AI利活用のための技術 1-5. データ・AI利活用の現場	情報リテラシー1（商船学科） 工学リテラシ・情報工学2（情報機械システム工学科）	A
数理・データサイエンス・AⅠは万能ではなく，その活用に当たっての様々な留意事項（ELSI，個人情報，データ倫理，AI社会原則等）を考慮することが重要であること。また，情報セキュリティや情報漏洩等，データを守る上での留意事項への理解が重要であること。	心得 3-1. データ・AI利活用における留意事項 3-2. データを守る上での留意事項	情報リテラシー2（商船学科） 工学リテラシ（情報機械システム工学科）	A
実データ・実課題（学術データ等を含む）を用いた演習など，社会での実例を題材として，「データを読む，説明する，扱う」といった数理・データサイエンス・AⅠの基本的な活用法に関すること。	基礎 2-1. データを読む 2-2. データを説明する 2-3. データを扱う	応用数学1・応用数学2・情報リテラシー1（商船学科） 工学リテラシ・情報工学基礎・情報工学2（情報機械システム工学科）	A

S：審査項目の観点を上回る成果を達成した。

A：審査項目の観点通りの成果を達成した。

B：審査項目の観点を上回る成果を達成できなかったが，達成に向けての対応策が立案され，対応に着手している。

C：審査項目の観点通りの成果を達成できず，達成に向けての対応策が立案されていない。

鳥羽商船高等専門学校

数理・データサイエンス・AI教育プログラム 自己点検評価

評価日：令和7年4月22日 会議名称：点検評価委員会 開催場所：鳥羽商船高等専門学校

参加者：校長，各副校長，各校長補佐，各学科長，専攻科長，事務部長

目的：令和6年度の「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」の自己点検内部評価

評価項目：文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（**応用基礎レベル**）」の審査項目の観点による評価

認定制度の審査項目	モデルカリキュラム	対象科目	内部評価
<p>(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎（統計数理、線形代数、微分積分）」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。</p>	<p>1-6. 数学基礎 1-7. アルゴリズム 2-2. データ表現 2-7. プログラミング基礎</p>	<p>基礎数学2,4・微分積分1,2・代数・幾何 1,2・応用数学1,2・情報リテラシー1,2 (商船学科) 情報工学基礎・プログラミング1,2・ PBL1・代数・幾何1,2・微分積分1,2・工 学数理基礎1,2・工学リテラシ (情報機械システム工学科)</p>	A
<p>(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。</p>	<p>1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス 1-2. 分析設計 2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング 3-1. AIの歴史と応用分野 3-2. AIと社会 3-3. 機械学習の基礎と展望 3-4. 深層学習の基礎と展望 3-9. AIの構築と運用</p>	<p>情報リテラシー1,2・運用学実験/船用機 関学実験1 (商船学科) 情報工学3・PBL3・工学リテラシ (情報機械システム工学科)</p>	A
<p>(3) AI・データサイエンス実践：本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。</p>	<p>AI・データサイエンス実践（演習や課題解決型学 習）＜データ・AI活用企画・実践・評価＞</p>	<p>航海学実験/船用機関学実験2 (商船学科) PBL2,3 (情報機械システム工学科)</p>	A

S：審査項目の観点を上回る成果を達成した。

A：審査項目の観点通りの成果を達成した。

B：審査項目の観点を上回る成果を達成できなかったが、達成に向けての対応策が立案され、対応に着手している。

C：審査項目の観点通りの成果を達成できず、達成に向けての対応策が立案されていない。