

学科到達目標

1. 人間性豊かな教養人となること
 - (A1) 豊かな教養
 - (A2) 健全で頑強な心身
2. 創造性豊かな技術者となること
 - (B1) 技術者としての倫理観
 - (B2) 技術者として必要な基礎知識
 - (B3) 技術者としての専門知識
- 電機システム技術者モデル
- 機械システム技術者モデル
 - (B4) 技術者としての創造力
 - (B5) 社会に貢献できるデザイン力
3. 国際性豊かな社会人となること
 - (C1) 記述力とプレゼンテーション及びディベート能力
 - (C2) チームワーク力
 - (C3) 国際コミュニケーション能力
 - (C4) 異文化理解

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						
					1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q					
一般	選択	法学	0103	学修単位	2																				2			中平希 深見代直 佳東彦	
一般	選択	スポーツ健康学実習2	0105	履修単位	1																				1		1	重永貴 博山英 田生	
一般	選択	英語3	0106	履修単位	1																				2			橋爪仙 彦二 ルン ン ン ン	
一般	選択	英語4	0107	履修単位	1																					2		橋爪仙 彦二 ルン ン ン ン	
専門	必修	電力工学	0085	学修単位	2																				2			古森郁 尊	
専門	必修	工業英語	0086	学修単位	2																				2			増山裕 之	
専門	必修	キャリアデザイン3	0087	履修単位	1																				2			山下晃 司	
専門	必修	工学実験	0088	履修単位	3																				3		3	古森郁 尊山 下晃 司	
専門	必修	卒業研究	0089	履修単位	8																				8		8	山下晃 司	
専門	【機械系】モデル必修	熱力学	0090	学修単位	2																				2			亀谷知 宏	
専門	【機械系】モデル必修	材料学	0091	学修単位	2																				2			守山徹	

専門	【機械系】モデル必修	設計製図	0092	学修単位	2	<input type="text"/>	林 浩一
専門	【機械系】モデル必修	応用ロボット工学	0093	学修単位	2	<input type="text"/>	宮崎 孝
専門	【電気電子系】モデル必修	ロボットシステム工学	0094	学修単位	2	<input type="text"/>	出江 幸重
専門	【電気電子系】モデル必修	センサ応用システム	0095	学修単位	2	<input type="text"/>	北原 司
専門	【電気電子系】モデル必修	制御応用システム	0096	学修単位	2	<input type="text"/>	宮崎 孝
専門	【電気電子系】モデル必修	電子物性	0097	学修単位	2	<input type="text"/>	古森 郁尊
専門	選択	ネットワークシステム	0098	学修単位	2	<input type="text"/>	白石 和章
専門	選択	ソフトウェア工学	0099	学修単位	2	<input type="text"/>	坂牧 孝規
専門	選択	モバイルシステム	0100	学修単位	2	<input type="text"/>	江崎 修央
専門	選択	数値計算法	0101	学修単位	2	<input type="text"/>	溝口 卓哉
専門	選択	特別講義 2	0102	学修単位	2	<input type="text"/>	脇坂 賢

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	法学	
科目基礎情報							
科目番号	0103		科目区分	一般 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	なし/憲法等関係法令は、資料として配付する						
担当教員	中平 希, 深見 佳代, 東 直彦						
到達目標							
1. 憲法の基本的概念を習得する。 2. 日本国憲法の保障する人権について理解する。 3. 20世紀的権利といわれる社会権的基本権について理解する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	憲法の基本概念について説明できる。		憲法の基本概念について理解し、中間試験・期末試験において合格点をとることができる。		憲法と法律の違いについて理解できていない。		
評価項目2	憲法が保障する基本的人権について説明できる。		人権保障の大切さについて説明できる。		人権保障の大切さについて考えようとしていない。		
評価項目3	生存権と社会保障制度について説明できる。		生存権を保障するための社会保障制度について説明できる。		社会権的基本権について理解できていない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	社会人として、一市民として、必要な法的素養について憲法を中心に学ぶ。						
授業の進め方・方法	基本的には講義形式で行う。毎回の授業で課題を出すので必ず提出すること。						
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 真摯な授業態度が見られない場合は、ポートフォリオ内容より減点する。 ・ 他者の意見にきちんと耳を傾けること。 ・ 取り上げる授業内容は、変更することがある。 						
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	
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	この授業の到達目標、履修上の注意点、評価方法などについて説明できる。			
		2週	明治憲法の成立と特質	憲法は国家権力を制限するために生まれた法である。条文を音読し、その相違について説明できる。			
		3週	日本国憲法の制定	日本国憲法の制定過程について説明できる。			
		4週	基本的人権・平等権	許されない差別と許される区別について説明できる。			
		5週	基本的人権・自由権	戦前の思想・学問への弾圧事件を通して、学問の自由の大切さについて説明できる。			
		6週	前半のまとめ	これまでの学習事項について説明できる。			
		7週	中間試験	合格点をとる。			
		8週	答案返却・解答	試験の結果を踏まえ、自身の取り組みを振り返ることができる。			
	2ndQ	9週	基本的人権・人身の自由	えん罪が発生する背景について説明できる。			
		10週	基本的人権・社会権	生存権を保障するための社会保障制度について説明できる。			
		11週	基本的人権・社会権	労働者の生存権について説明できる。			
		12週	基本的人権・参政権	政治に参加する権利の持つ意味について説明できる。			
		13週	憲法の平和主義	平和主義の特徴について説明できる。			
		14週	後半のまとめ	これまでの学習事項について説明できる。			
		15週	期末試験	合格点をとる。			
		16週	試験返却・解答	試験の結果を踏まえ、自身の取り組みを振り返ることができる。			
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	ポートフォリオ	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	40	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	スポーツ健康学実習 2
科目基礎情報					
科目番号	0105		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	実技		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材					
担当教員	重永 貴博,山田 英生				
到達目標					
<p>1.日常的に自己の体調管理を行い、授業を受けるために必要なコンディションを維持することができる。また、担当教員や仲間と協力し、主体的かつ安全に活動を実行できる。</p> <p>2.体力テスト及び持久走の記録や順位により、自己の体力水準と課題を認識し、体力の維持増進を図れる。また、各種のスポーツを仲間と協力して実行し、生涯にわたってスポーツを楽しむ姿勢を身につけることができる。</p>					
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	欠席、遅刻、早退および見学がほとんどなく、授業を安全かつ円滑に進める上での問題行動がみられない。	欠席、遅刻、早退および見学が少なく、授業を安全かつ円滑に進める上での問題行動がみられない。	欠席、遅刻、早退および見学が多い。または、授業を安全かつ円滑に進める上での問題行動がみられる。		
評価項目2	体力テスト及び持久走において高いレベルの記録を出すことができる。各種のスポーツのゲームを、楽しみながらも仲間と協力しつつ勝利を目指して実施できる。	体力テスト及び持久走の記録や順位がやや低くても、改善しようとする姿勢がみられる。各種のスポーツのゲームを、仲間と協力して楽しく実施できる。	体力テスト及び持久走の記録や順位が著しく低く、改善しようとする姿勢がみられない。または、各種のスポーツのゲームを主体的に仲間と協力して実施できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	体育実技を行う。 その内容としては、基礎体力の維持増進を図るとともに、仲間と協力して各種のスポーツのゲームや記録測定を行う。				
授業の進め方・方法	体育実技は、主にグラウンドや体育館にて行う。準備運動に続いて、その日の主要課題を行う。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・評価の50%は態度(出席状況及び授業態度)である。日常的に体調管理をしっかり行い、良い身体コンディションで授業に臨むこと。また、真面目に取り組むこと。 ・授業計画や評価方法は、天候等の事情により変更することがありうる。 ・実技の授業時には、運動に適した服装・シューズ及び着替えを準備すること。 ・安全面に注意するとともに、体調不良時には、早めに担当教員に申し出ること。感染症予防対策に関する諸注意に従うこと。 ・日常的に規則正しい生活を心がけ、健康状態の維持及び体力の維持増進を図っておくこと。また、体育・スポーツ分野及び保健衛生分野に関する時事問題に関心を持ち、それらについて自分なりの考えを持っておくこと。 ・正当な理由無く、必要な個々の課題を行わなかった場合、学年成績を不合格にすることがある。 				
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 checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	体力テスト(屋外種目①)	昨年度の記録を上回る。	
		2週			
		3週	体力テスト(屋外種目②)	昨年度の記録を上回る。	
		4週			
		5週	体力テスト(屋内種目)	昨年度の記録を上回る。	
		6週			
		7週	体力テスト(屋外種目)・球技・walkingから選択	前回の記録を上回る。	
		8週			
	2ndQ	9週	体力テスト(屋内種目)又は球技を選択	前回の記録を上回る。	
		10週			
		11週	球技(数種目から選択)	仲間と協力してゲームの運営を行い、楽しむことができる。	
		12週			
		13週	球技(数種目から選択)	仲間と協力してゲームの運営を行い、楽しむことができる。	
		14週			
		15週	前期総括	前期の反省点を確認し、後期に生かすイメージを持てる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	球技(数種目から選択)	仲間と協力してゲームの運営を行い、楽しむことができる。	
		2週			
		3週	球技(数種目から選択)	仲間と協力してゲームの運営を行い、楽しむことができる。	
		4週			
		5週	球技(数種目から選択)	仲間と協力してゲームの運営を行い、楽しむことができる。	

		6週		
		7週	持久走(男子1500m、女子1000m)	ペース配分を考えて持久走を実行できる。
		8週		
	4thQ	9週	球技（数種目から選択）	仲間と協力してゲームの運営を行い、楽しむことができる。
		10週		
		11週	球技（数種目から選択）	仲間と協力してゲームの運営を行い、楽しむことができる。
		12週		
		13週	球技（数種目から選択）	仲間と協力してゲームの運営を行い、楽しむことができる。
		14週		
		15週	総括	卒業後の自己の健康及び体力増進をイメージできる。
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
評価割合					
		出欠・態度	実技	合計	
総合評価割合		50	50	100	
分野横断的能力		50	50	100	

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	英語 3
科目基礎情報					
科目番号	0106		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	BEST PRACTICE FOR THE TOEIC® L&R TEST –Intermediate– (成美堂)				
担当教員	橋爪 仙彦, ニコルソン ショーン				
到達目標					
リスニング力及びリーディング力を身につけて、TOEIC L&R TESTにおいて、500点を取得を目指す。					
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	標準的な語句が使われた簡単な文構造の英文を聞き、その内容を正確に理解することができる。		標準的な語句が使われた簡単な文構造の英文を聞き、その内容をおおむね正確に理解することができる。		標準的な語句が使われた簡単な文構造の英文を聞き、その内容をほとんど理解することが出来ない。
評価項目2	英検 2 級レベルの文法を理解し、それを利用しながら簡単ではあるが、正確な英文を書ける。		英検 2 級レベルの文法を理解し、それを利用しながら簡単ではあるが、おおむね正確な英文を書ける。		英検準 2 級レベルの文法を理解できない。
評価項目3	一部にやや高度な語句や文構造を持つ英文を読み、その内容を正確に理解することができる。		一部にやや高度な語句や文構造を持つ英文を読み、その内容をおおむね正確に理解することができる。		一部にやや高度な語句や文構造を持つ英文を全く読めない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	リスニング力、リーディング力、語彙力を養成し、推奨するTOEIC、実用英検、工業英検などの試験に出現する問題を解けるようになる。高度な会話・文章を理解するために不可欠な英文法の知識も身に付け、複雑な英文を分析し、意味をくみ取れるようになる。				
授業の進め方・方法	授業では、BEST PRACTICE FOR THE TOEIC® L&R TEST –Intermediate–を使用し、1ユニットを2回で終了し、2、3回おきに小テストを実施する。				
注意点	予習・復習する際、知らない単語があれば、積極的に辞書を活用し、調べる。ポートフォリオに含まれる課題・小テストの締め切りを厳守する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション Unit 1 Restaurants	授業の説明 シラバス、相互理解	
		2週	Unit 1 Restaurants	人称代名詞	
		3週	Unit 2 Entertainment	不定代名詞	
		4週	Unit 2 Entertainment	再帰代名詞	
		5週	Unit 3 Business	現在の時制	
		6週	Unit 3 Business	過去の時制	
		7週	中間試験		
		8週	中間試験返却・解答	誤答を訂正し、正答を理解できる。	
	2ndQ	9週	Unit 4 The Office	現在分詞	
		10週	Unit 4 The Office	現在完了形	
		11週	Unit 5 Telephone	時・期間を表す前置詞	
		12週	Unit 5 Telephone	前置詞句	
		13週	Unit 6 Letters & E-mails	位置・場所を表す前置詞	
		14週	Unit 6 Letters & E-mails	前置詞句	
		15週	期末試験		
		16週	期末試験返却・解答	誤答を訂正し、正答を理解できる。	
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	ポートフォリオ	小テスト		合計
総合評価割合	60	40	0	0	100
基礎的能力	60	40	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	英語 4
科目基礎情報					
科目番号	0107		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	BEST PRACTICE FOR THE TOEIC® L&R TEST –Intermediate– (成美堂)				
担当教員	橋爪 仙彦, 鈴木 聡, 栢山 剛, ニコルソン ショーン				
到達目標					
リスニング力及びリーディング力を身につけて、TOEIC L&R TESTにおいて、500点を取得を目指す。					
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	標準的な語句が使われた簡単な文構造の英文を聞き、その内容を正確に理解することができる。		標準的な語句が使われた簡単な文構造の英文を聞き、その内容をおおむね正確に理解することができる。		標準的な語句が使われた簡単な文構造の英文を聞き、その内容をほとんど理解することが出来ない。
評価項目2	英検 2 級レベルの文法を理解し、それを利用しながら簡単ではあるが、正確な英文を書ける。		英検 2 級レベルの文法を理解し、それを利用しながら簡単ではあるが、おおむね正確な英文を書ける。		英検準 2 級レベルの文法を理解できない。
評価項目3	一部にやや高度な語句や文構造を持つ英文を読み、その内容を正確に理解することができる。		一部にやや高度な語句や文構造を持つ英文を読み、その内容をおおむね正確に理解することができる。		一部にやや高度な語句や文構造を持つ英文を全く読めない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	リスニング力、リーディング力、語彙力を養成し、推奨するTOEIC、実用英検、工業英検などの試験に出現する問題を解けるようになる。 高度な会話・文章を理解するために不可欠な英文法の知識も身に付け、複雑な英文を分析し、意味をくみ取れるようになる。				
授業の進め方・方法	授業では、BEST PRACTICE FOR THE TOEIC® L&R TEST –Intermediate–を使用し、1ユニットを2回で終了し、2、3回おきに小テストを実施する。				
注意点	予習・復習する際、知らない単語があれば、積極的に辞書を活用し、調べる。 ポートフォリオに含まれる課題・小テストの締め切りを厳守する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション Unit 7 Health	授業の説明 シラバス、相互理解	
		2週	Unit 7 Health	数量形容詞	
		3週	Unit 8 The Bank & The Post Office	自動詞と他動詞	
		4週	Unit 8 The Bank & The Post Office	自動詞と他動詞	
		5週	Unit 9 New Products	形容詞を作る接尾辞	
		6週	Unit 9 New Products	名詞を作る接尾辞	
		7週	中間試験		
		8週	中間試験返却・解答	誤答を訂正し、正答を理解できる。	
	4thQ	9週	Unit 10 Travel	副詞を作る接尾辞	
		10週	Unit 10 Travel	否定の接頭辞	
		11週	Unit 11 Daily Life	分詞構文	
		12週	Unit 11 Daily Life	分詞構文	
		13週	Unit 12 Job Applications	形容詞の原形、比較級、最上級	
		14週	Unit 12 Job Applications	比較表現	
		15週	期末試験		
		16週	期末試験返却・解答	誤答を訂正し、正答を理解できる。	
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	ポートフォリオ	小テスト		合計
総合評価割合	60	40	0	0	100
基礎的能力	60	40	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電力工学
科目基礎情報					
科目番号	0085		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	基本を学ぶ電力工学 (オーム社)				
担当教員	古森 郁尊				
到達目標					
電池による発電や交流発電の原理を説明できる。 電気と力学・熱・化学・原子力・光とのエネルギー変換の基礎を説明できる。 水力・火力・原子力・太陽光・風力発電の基礎技術を説明できる。 エネルギーという視点から電気電子システム工学と社会との関わりについて意見をもち、問題解決に取り組めるようになる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	水力・火力・原子力発電の原理、構造を理解し、有用性を説明ができる。		水力・火力・原子力発電の原理、構造を説明ができる。		水力・火力・原子力発電の原理、構造を説明できない。
評価項目2	電磁誘導を説明でき誘導起電力を計算できる。コンデンサ・コイルに蓄えられるエネルギーを計算できる。		電磁誘導を説明でき誘導起電力を計算できる。コンデンサ・コイルにエネルギーが蓄えられることを説明できる。		誘導起電力、コンデンサ・コイルにエネルギーが蓄えられることを説明できない。
評価項目3	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を計算できる。		三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。		三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電磁気学・電子回路・電気回路・電気機器で学んだ知識をもとに、水力・火力・原子力発電のそれぞれの有用性について学ぶ。また、大規模な発電所から電力消費地までの交流電力輸送に関わる電力設備の役割および電気絶縁の重要性について学ぶ。また、次世代電力ネットワークシステムの概要についても解説する。				
授業の進め方・方法	講義形式とし、授業ごとに課題を出す。 適宜、授業中に演習問題を出題する。				
注意点	電磁気学・電気回路・電気機器のテキストを使う場合があるので、可能な限り準備しておくこと。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	電磁気学復習1	ガウスの法則を説明でき、誘電体に蓄えられるエネルギーを計算できる。	
		2週	電磁気学復習2	電磁誘導の法則を説明でき、磁界内部での物体の運動による起電力の大きさを計算できる。	
		3週	電磁気学・電気回路復習3	自己および相互インダクタンスの値を計算できる。磁界のエネルギー密度を計算できる。	
		4週	一次エネルギーと電気エネルギー 電気事業の歴史	物理的なエネルギーを電気エネルギーへ変換して利用することの有用性を説明できる。	
		5週	電力設備	発電所から電力消費地までの送配電設備・変圧器・架空送電線などの設備の役割を説明できる。	
		6週	水力発電の原理・火力発電の原理	水力発電の基本原則と種類、火力発電の基本原則と種類を説明できる。	
		7週	中間試験		
		8週	原子力発電の原理	核分裂エネルギーの大きさを理解し、原子力発電の基本原則を説明できる。	
	4thQ	9週	交流の電力と複素数表示	有効電力・無効電力・皮相電力・力率を複素数を用いて計算することができる。	
		10週	三相交流 対称三相回路と三相電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。 対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	
		11週	Y結線とΔ結線	電源および負荷のΔ-Y、Y-Δ変換ができる。	
		12週	電力設備の高電圧化と大容量化	高電圧化と大容量化による電力輸送の有用性を説明できる。	
		13週	電気絶縁	絶縁および電力設備の保守を重要性を説明できる。	
		14週	架空・地中送配電線路 パワーエレクトロニクスと直流送電	架空・地中送配電のメリット・デメリットを説明できる。 直流送電のメリットとデメリットを説明できる。	
		15週	期末試験		
		16週	スマートグリッド 自然エネルギー	次世代の電力ネットワークについて説明できる。 太陽光発電・風力発電の長所・短所を説明できる。	
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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野 電気回路	交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	

			RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4		
				RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	
			電磁気	電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4	後16
				自己誘導と相互誘導を説明できる。	4	後16
				自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。	4	後16
			電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	4	後9,後10,後14,後16
				電源および負荷の Δ -Y、Y- Δ 変換ができる。	4	後11,後16
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4	後11,後16
				直流機の原理と構造を説明できる。	2	
				誘導機の原理と構造を説明できる。	2	
				同期機の原理と構造を説明できる。	2	
				変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。	3	
				半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	3	
				電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	3	
				交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴を説明できる。	3	
				電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	3	
				電力システムの経済的運用について説明できる。	3	
				水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	3	
				火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。	3	
				原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。	3	
その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。	3					
電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	3					

評価割合

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

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	工業英語
科目基礎情報					
科目番号	0086		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	Science Matters! 暮らしを変える最新科学 (金星堂)				
担当教員	増山 裕之				
到達目標					
1. 工学の専門分野に関する英語文献を翻訳できる。 2. 英語マニュアルなど工業製品に関する英文の意味を説明できる。 3. 専門用語を英語で表現できる。					
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	提出物をきちんと仕上げ、期限内に提出することができる。		提出物を期限内に提出することができる。		提出物が期限内に提出できない。
評価項目2	工業英語の語彙力が技術英検1級程度。		工業英語の語彙力が技術英検2級程度。		工業英語の語彙力が技術英検2級程度以下。
評価項目3	工業の専門英語について関心を持ち、高い翻訳能力を持つ。		工業の専門英語について関心を持ち、ある程度の翻訳能力を持つ。		工業の専門英語について関心がなく、翻訳能力が低い。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	工業の幅広い分野にわたって、英語による表現を学び、英語の文献やマニュアルを読みこなせるようにする。Readingが中心であるが、Writing, Hearing, Speaking の能力も伸ばす。				
授業の進め方・方法	学生は事前学習や事後学習をしっかりと行う。そのため、課題をできるだけ多くする。学生による発表の機会をできるだけ多く設ける。				
注意点	課題や授業に対応するため、十分な予習と復習が必要となる。				
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					
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 技術英文講読	授業の内容と学習方法について理解する。	
		2週	Solar Impulse Part 1 技術英文講読	Solar Impulse Part 1 を和訳し理解できる。	
		3週	Solar Impulse Part 2 技術英文講読	Solar Impulse Part 2 を和訳し理解できる。	
		4週	Biometric Data Part 1 技術英文講読	Biometric Data Part 1 を和訳し理解できる。	
		5週	Biometric Data Part 2 技術英文講読	Biometric Data Part 2 を和訳し理解できる。	
		6週	Geothermal Energy Part 1 復習	Geothermal Energy Part 1 を和訳し理解できる。	
		7週	中間試験		
		8週	試験返却・解答 技術英文講読	中間試験を復習し、理解する	
	2ndQ	9週	Geothermal Energy Part 2 技術英文講読	Geothermal Energy Part 2 を和訳し理解できる。	
		10週	Maglev Train Part 1 技術英文講読	Maglev Train Part 1 を和訳し理解できる。	
		11週	Maglev Train Part 2 技術英文講読	Maglev Train Part 2 を和訳し理解できる。	
		12週	Earthquake and Detection Systems Part 1 技術英文講読	Earthquake and Detection Systems Part 1 を和訳し理解できる。	
		13週	Earthquake and Detection Systems Part 2 技術英文講読	Earthquake and Detection Systems Part 2 を和訳し理解できる。	
		14週	総合復習	既学習範囲について理解し、適切な訳ができる。	
		15週	期末試験		
		16週	試験返却・解答	期末試験を復習し、理解する。	
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	人文・社会科学	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	説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
			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。	3	
		英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
			関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	3	
			英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	3	

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	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	50	0	0	0	20	0	70
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04年度 (2022年度)	授業科目	キャリアデザイン3
科目基礎情報					
科目番号	0087		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	適宜資料配付				
担当教員	山下 晃司				
到達目標					
1.自分の将来像を説明できる 2.技術者倫理を説明できる 3.企業活動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	自分の将来像の詳細を説明できる		自分の将来像の概略を説明できる		自分の将来像を説明できない
評価項目2	技術者倫理について正しく説明できる		技術者倫理についてほぼ正しく説明できる		技術者倫理について説明できない
評価項目3	企業活動について正しく説明できる		企業活動についてほぼ正しく説明できる		企業活動について説明できない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	自分の将来像, 技術者倫理, 企業活動の3項目について, 技術者としてキャリア形成するための基礎を学ぶ				
授業の進め方・方法	・自分の将来像を考えレポートにまとめる ・技術者倫理と企業活動のそれぞれについて, グループまたは個人枚にテーマを持ち, それについて調べたものを発表する				
注意点	・グループワークでは自分の役割を意識し, 積極的に参加すること ・評価割合にある「発表」は, 自分の将来像に関するレポートの評価も含まれます				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	キャリアデザイン3の学習内容と意義を説明できる	
		2週	自分の将来像 (1)	現在の自分の性格や能力を説明できる	
		3週	自分の将来像 (2)	将来のありたい姿を説明できる	
		4週	自分の将来像 (3)	将来のありたい姿に近づくために実行すべきことを説明できる	
		5週	自分の将来像 (4)	自分のキャリアプランをレポートにまとめることができる	
		6週	技術者倫理 (1)	技術者倫理に関して, 自分に与えられた事例の概要を説明できる	
		7週	技術者倫理 (2)	技術者倫理に関して, 自分に与えられた事例中の人物の, 行動の是非について説明できる	
		8週	技術者倫理 (3)	技術者倫理に関して, 自分に与えられた事例中の人物が, すべき行動を説明できる	
	2ndQ	9週	技術者倫理 (4)	技術者倫理に関して, 自分に与えられた事例を発表することができる	
		10週	技術者倫理 (5)	技術者倫理に関する事例の発表を聞き, その内容を説明できる	
		11週	企業活動 (1)	企業活動に関して, 自分に与えられたテーマの概要を説明できる	
		12週	企業活動 (2)	企業活動に関して, 自分に与えられたテーマが生まれた背景を説明できる	
		13週	企業活動 (3)	企業活動に関して, 自分に与えられたテーマに関連した事例を説明できる	
		14週	企業活動 (4)	企業活動に関して, 自分に与えられたテーマを発表することができる	
		15週	企業活動 (5)	企業活動に関する発表を聞き, その内容を説明できる	
		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	工学基礎	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	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	2	
			現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	2	
			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。	2	
			社会における技術者の役割と責任を説明できる。	2	
			情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	2	

				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	2	
				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。	2	
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	2	
				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。	2	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	2	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	2	
				技術者を指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	2	
				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。	2	
				技術者を指す者として、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。	2	
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	2	
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	2	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				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。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げるができる。	3	
				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					

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	40	0	0	60	0	100
基礎的能力	0	15	0	0	0	0	15
専門的能力	0	15	0	0	0	0	15
分野横断的能力	0	10	0	0	60	0	70

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0088		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	なし				
担当教員	古森 郁尊, 山下 晃司				
到達目標					
<p>実験前には、必ず課題を解決するための実験計画書を作成し説明できること。 実験計画書および報告書の作成において、チーム内で細部にわたるまで議論ができること。 実験終了後、課題をどのように解決したかをクラス内でプレゼンテーションを行い、その後、報告書の提出ができること。 課題を解決するための議論を通し、チームワーク・リーダーシップ・コミュニケーション能力の醸成に努めることができる。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	理論を理解し実験の進め方について説明ができる。	実験のすすめ方を説明できる。	実験のすすめ方を説明できない。		
評価項目2	実験器具の測定原理と取り扱いを説明できる。	実験器具の取り扱いを説明できる。	実験器具の取り扱いを説明できる。		
評価項目3	報告書の考察に関する口頭試問に答えることができる。	報告書の実験結果に関する口頭試問に答えることができる。	報告書が未提出		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>1. 電気電子系実験班と制御系実験班の2班に分かれ実験を行う。 電気電子系実験での学習形態は課題解決型学習とする。このため、実験では次の課題（テーマ）のみを提供する。班編成や実施場所、実施テーマ等の連絡は年度当初に一覧にして連絡する。 制御系実験では、実験指導書を配布する。実験前に熟読しておくこと。 2. 報告書の提出日は厳守すること。</p>				
授業の進め方・方法	<p>計画書の内容に対し口頭試問を行う。実験機器・基礎理論の理解の程度に不備が認められる場合、実験を認めない。実験における報告書は単に提出するだけではなく、必要に応じて担当教員の指導を受けること、内容が不十分な場合、再提出となることがある。 どの実験テーマを選択するかは、1週目の概要説明の時に決めるが最低7つ以上とする。 実験の詳細な進め方は別途資料を配布する。</p>				
注意点	<p>報告書が提出されない課題がひとつでもあった場合、実験の単位は不可となる。（実験は必修科目のため、不可となった場合には進級不可となる。） 実験を欠席する場合、必ず事前に担当教員に連絡すること。連絡が無い場合、追実験を行わないこともある。 実験の際には必要に応じて各実験で配布された資料および筆記用具、電卓を持参すること。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	概要説明		
		2週	ダイオードの整流特性を評価計画書作成	実験計画書・実験回路作成・データ収集	
		3週	報告書提出・プレゼンテーション	報告書作成と提出	
		4週	リミット回路の動作特性を評価計画書作成	実験計画書・実験回路作成・データ収集	
		5週	報告書提出・プレゼンテーション	報告書作成と提出	
		6週	トランジスタの静特性を評価計画書作成	実験計画書・実験回路作成・データ収集	
		7週	報告書提出・プレゼンテーション ハートレー発振回路の製作と理論周波数と測定値との比較検討計画書作成	実験計画書・実験回路作成・データ収集	
		8週	中間試験日程		
	2ndQ	9週	報告書提出・プレゼンテーション	報告書作成と提出	
		10週	コルピットル発振回路の製作と理論周波数と測定値	実験計画書・実験回路作成・データ収集	
		11週	報告書提出・プレゼンテーション	報告書作成と提出	
		12週	RC発振回路の製作と理論周波数と測定値との比較検討	実験計画書・実験回路作成・データ収集	
		13週	報告書提出・プレゼンテーション	報告書作成と提出	
		14週	RLC直列・並列共振回路のQの理論値と測定値との比較検討	実験計画書・実験回路作成・データ収集	
		15週	定期試験日程		
		16週	報告書提出・プレゼンテーション	報告書作成と提出	
後期	3rdQ	1週	トランス結合増幅回路の製作と周波数特性を評価	実験計画書・実験回路作成・データ収集	
		2週	報告書提出・プレゼンテーション	報告書作成と提出	
		3週	受動素子と能動素子を用いた微分・積分回路の製作と周波数特性を評価	実験計画書・実験回路作成・データ収集	
		4週	報告書提出・プレゼンテーション	報告書作成と提出	
		5週	電流帰還バイアス回路の製作と周波数特性を評価	実験計画書・実験回路作成・データ収集	
		6週	報告書提出・プレゼンテーション	報告書作成と提出	

4thQ	7週	差動増幅回路の動作特性を評価 RC段結合トランジスタ回路の製作と周波数特性を評価 報告書提出・プレゼンテーション	実験計画書・実験回路作成・データ収集
	8週	後期中間日程	
	9週	hFEの温度依存性を評価 CdSを応用した実用回路の製作と評価	実験計画書・実験回路作成・データ収集
	10週	報告書提出・プレゼンテーション	報告書作成と提出
	11週	2次遅れ過渡応答	実験計画書・実験回路作成・データ収集
	12週	リレーシーケンス	実験計画書・実験回路作成・データ収集
	13週	PLCによるロボット制御	実験計画書・実験回路作成・データ収集
	14週	回路シミュレータ	実験計画書・実験回路作成・データ収集
	15週	後期定期日程	報告書作成と提出
	16週	モータ特性測定	実験計画書・実験回路作成・データ収集

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	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					
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	
			抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4		
			オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4		
			電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4		
			分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4		
			インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4		
			増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4		
			論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4		
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3		
			合意形成のために会話を成立させることができる。	3		
			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		
			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		
			収集した情報の取舍選択・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。	3		
			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		
			目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3		
	態度・志向性(人間力)	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。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				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	
				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。	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。	3	
			適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
			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	

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	45	0	0	55	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	45	0	0	55	0	100
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04年度 (2022年度)	授業科目	卒業研究
科目基礎情報					
科目番号	0089		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 8	
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	8	
教科書/教材	指導教員による。				
担当教員	山下 晃司				
到達目標					
担当教員のもとで、その研究テーマに関する研究を通じて以下のことを目標とする。 1. 自立的な学習による基礎学力と技術力の育成 2. 研究テーマの内容・背景の把握と専門知識の深化 3. コミュニケーション能力の育成					
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	自主的に研究テーマの背景や周辺知識、工学的意味をまとめ、説明できる。	担当教員指導の下で、研究テーマの背景や工学的意味を説明できる。	担当教員指導の下で、研究テーマの背景や工学的意味を説明できない。		
評価項目2	自主的に研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などを検討できる。	担当教員の指導の下で、研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討ができる。	担当教員の指導に従わず、研究テーマを推進できない。		
評価項目3	自主的に研究結果を英文つき技術論文としてまとめることができ、明快にプレゼンテーションできる。	担当教員指導のもとで、研究結果を技術論としてまとめることができ、プレゼンテーションできる。	研究結果を技術論文としてまとめることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	卒業研究のテーマの決定や進め方は指導教員との話し合いによるが、各教員の主な研究テーマは以下の通り。 【主な研究テーマ】 GNSS電波の海面反射を利用した沿岸波浪計測システム試作と実験的評価 (山下教授) 架橋ポリエチレン中のポウタイトリー劣化現象の解析 (古森教授) 風呂掃除用の小型ロボットの制作 (宮崎教授) 加振器の性能評価と改良 (林教授) 音響波を用いた環境測定系の構築に関する研究 (増山准教授) 脳波を利用した家電操作方法の検討 (藤井准教授) 鳥羽市定期船運行タイヤの最適化に関する研究 (脇坂准教授) PSPの静的特性の評価 (亀谷准教授) 複合材料用電気炉の設計・試作 (守山准教授) パルスECTによる非破壊検査技術に関する検討 (吉岡助教) など。 詳細は担当教員に確認すること。				
授業の進め方・方法	指導教員との話し合いによる。				
注意点	各種提出物については、定められた書式、部数および提出期限を厳守すること。 レポート (中間発表要旨, 最終発表要旨, 卒業研究論文), 発表 (中間発表, 最終発表), その他 (研究の取り組み状況) により総合的に評価するが、上記レポートの提出と発表のいずれが欠けても評価は不可とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	各指導教員による。	各指導教員による。	
		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	〃	中間発表会用のポスターの作成を通し、図面と文章で研究経過を論理的に伝える工夫ができる。	
		16週	卒業研究中間発表	ポスター発表により研究の経過を論理的に伝えることができる	
後期	3rdQ	1週	各指導教員による。	各指導教員による。	
		2週	〃	〃	
		3週	〃	〃	

4thQ	4週	"	"
	5週	"	"
	6週	"	"
	7週	"	"
	8週	"	"
	9週	"	"
	10週	"	"
	11週	"	"
	12週	卒業研究論文の作成	文章と図面により研究の結果を論理的に伝えることができる。
	13週	卒業研究論文の作成	文章と図面により研究の結果を論理的に伝えることができる。
	14週	卒業研究論文および発表用予稿集の作成	文章と図面により研究の結果を論理的に伝えることができる。発表予稿の作成により成果を論理的に伝えることができる。
	15週	卒業研究最終発表	口頭発表により研究の結果を論理的に伝えることができる。
	16週	卒業論文の修正	発表会における質疑に関する回答書の作成と卒業論文の修正

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	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
				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
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	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
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	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。	3
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3
				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。	3
				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。	3
	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
分野横断的能力	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。	3	
			合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
			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	
			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	

			<p>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。</p> <p>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。</p> <p>目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。</p> <p>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</p> <p>複数の情報を整理・構造化できる。</p> <p>特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。</p> <p>事実をもとに論理や考察を展開できる。</p> <p>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。</p>	3				
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>目標の実現に向けて計画ができる。</p> <p>目標の実現に向けて自らを律して行動できる。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。</p> <p>適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。</p> <p>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</p>	3			
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	<p>工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。</p> <p>公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。</p> <p>要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。</p> <p>課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。</p> <p>提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。</p> <p>経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。</p>	3	3	3	3

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	10	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	0	10	40	0	100
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04年度 (2022年度)	授業科目	熱力学	
科目基礎情報						
科目番号	0090	科目区分	専門 / 【機械系】モデル必修			
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電子機械工学科	対象学年	5			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	基礎から学ぶ工業熱力学: 佐野正利、杉山均、永橋優純共著 (コロナ社)					
担当教員	亀谷 知宏					
到達目標						
<ul style="list-style-type: none"> ・熱力学第1法則, 第2法則を理解する. ・気体の状態方程式を理解し利用できる. ・熱機関の出力, 効率を算出できる. 						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	熱力学第1法則, 第2法則を十分に理解し, エネルギーとしての熱, 仕事の関連性について説明できる.	熱力学第1法則, 第2法則を説明できる.	左記ができない.			
評価項目2	理想気体の性質, 各種状態の圧力や温度, 体積, 熱量, 仕事などを算出できる.	理想気体の性質, 各種状態の圧力や温度, 体積, 熱量, 仕事などを説明できる.	左記ができない.			
評価項目3	各熱機関の効率を算出できる.	各熱機関について説明できる.	左記ができない.			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	熱量も仕事もともにエネルギーの一形態であり全体としては増減しないことを学ぶ. いくつかの熱機関について, それぞれ構成される過程について学び, 効率を算出する.					
授業の進め方・方法	授業は基本的に講義の形式をとり, 適宜レポートを課す. また授業中に演習を行うことがある. 授業内容は授業計画に示す通り.					
注意点	電卓を準備しておくこと.					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	熱力学の基礎用語	熱や温度, 比熱, 熱容量について違いを説明できる		
		2週	系と状態量	系の概念や違い, 状態量について説明できる		
		3週	熱力学第1法則(1)	閉じた系に対する, 熱力学第1法則を説明できる		
		4週	熱力学第1法則(2)	開いた系に対する, 熱力学第1法則を説明できる		
		5週	理想気体の状態方程式	気体の状態方程式や各法則について説明できる		
		6週	p-V線図	仕事の概念を説明できる		
		7週	T-S線図	熱量の概念を説明できる		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	定圧変化, 定積変化	定圧変化と定積変化について, 線図を説明できる		
		10週	断熱変化, 等温変化	断熱変化と等温変化について, 線図を説明できる		
		11週	カルノーサイクル	カルノーサイクルについて説明できる		
		12週	オットーサイクル	オットーサイクルについて説明できる		
		13週	ディーゼルサイクル	ディーゼルサイクルについて説明できる		
		14週	混合気体	混合気体について, 各物理量を算出できる		
		15週	期末試験			
		16週	試験返却, 解説	試験で出題された問題の解法を理解する		
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	
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		
			分数式の加減乗除の計算ができる。	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		
			指数関数の性質を理解し, グラフをかくことができる。	3		
	自然科学	物理	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。	2	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	
				熱量の保存則を表す式を立て, 熱容量や比熱を求めることができる。	3	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて, 気体の圧力, 温度, 体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	2	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	2	

				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	2	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	1	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
		化学(一般)	化学(一般)	ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる。	2	
				閉じた系と開いた系、系の平衡、状態量などの意味を説明できる。	2	
				熱力学の第一法則を説明できる。	2	
				閉じた系と開いた系について、エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算できる。	4	
				閉じた系および開いた系が外界にする仕事をp-V線図で説明できる。	2	
				理想気体の圧力、体積、温度の関係を、状態方程式を用いて説明できる。	2	
				定積比熱、定圧比熱、比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	2	
				内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。	2	
				等圧変化、等積変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	4	
				熱力学の第二法則を説明できる。	2	
				サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。	4	
				カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。	4	
				エントロピーの定義を理解し、可逆変化および不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。	2	
サイクルをT-s線図で表現できる。	4					

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	20	30	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	30	0	0	0	20	0	50
分野横断的能力	0	0	0	20	0	0	20

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	材料学	
科目基礎情報						
科目番号	0091		科目区分	専門 / 【機械系】モデル必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	「図解 機械材料」打越二彌 東京電機大学出版局					
担当教員	守山 徹					
到達目標						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 機械材料の結晶構造や機械材料に求められる性質を説明できる。 2. 材料の機械的性質を説明でき、試験方法についても説明できる。 3. 金属と合金の状態変化、合金の状態図及びFe-C平衡状態図を読み取ることができる。 4. 熱処理（焼入れ、焼戻し、焼きなまし、焼きならし）の目的と操作を説明できる。 5. 金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料それぞれの性質と用途を説明できる。 						
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	機械材料の結晶構造や機械材料に求められる性質を説明でき、実際の機械部品に応用できる。	機械材料の結晶構造や機械材料に求められる性質を説明できる。	機械材料の結晶構造や機械材料に求められる性質を説明できない。			
評価項目2	金属と合金の状態変化、合金の状態図及びFe-C平衡状態図を正確に読み取ることができ、的確な熱処理を選択できる。	金属と合金の状態変化、合金の状態図及びFe-C平衡状態図を読み取ることができる。	金属と合金の状態変化、合金の状態図及びFe-C平衡状態図を読み取ることができない。			
評価項目3	金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料それぞれの性質と用途を説明でき、設計で的確な材質を選択できる。	金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料それぞれの性質と用途を説明できる。	金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料それぞれの性質と用途を説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・金属材料を中心に、その種類、製法、性質、用途、加工性、処理技術について学習する。 ・機械材料の基礎的な知識を身につけ、機械の設計・製作に必要な材料の選択、取扱い能力を養うことを目標とする。 					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は講義＋グループ演習形式で行う。集中して聴講し、グループワークでは積極的に参加すること。 ・化学や機械工作法を理解しておくことと本科目の理解がしやすい。 					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・新聞やニュースを通して製品に使用されている材料について関心を持つこと。 ・適宜レポートの提出を求めめるので期限は厳守すること。 ・成績評価は、定期テスト、レポートより行う。 					
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	材料の結晶構造	結晶の構造、単位格子について説明できる		
		2週	材料の結晶構造	各単位格子中の原子数、充填率を計算できる		
		3週	材料の結晶構造	合金の結晶構造と格子欠陥について説明できる		
		4週	材料の機械的性質	機械材料に求められる性質を説明できる		
		5週	材料の構造・性質	単位格子、面の方向を説明できる		
		6週	材料の構造・性質	ミラー指数、ブラッグの法則を説明できる		
		7週	前期中間試験			
		8週	材料の機械的性質	塑性変形、加工硬化、再結晶などについて説明できる		
	2ndQ	9週	金属材料の状態の変化	金属、合金の相変化について説明できる		
		10週	金属材料の状態の変化	全率固溶体型状態図、共晶型状態図を説明できる		
		11週	金属材料の状態の変化	包晶型状態図、偏晶型状態図を説明できる		
		12週	金属材料の状態の変化	Fe-C 状態図を説明できる		
		13週	鉄鋼の製法	鉄鋼の製法を説明できる		
		14週	鉄鋼の製法	炭素鋼の性質を理解し、分類できる		
		15週	前期定期試験	前期定期試験		
		16週	鋼の熱処理	熱処理の特徴と用途を説明できる		
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	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	材料	機械材料に求められる性質を説明できる。	4	
				金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。	4	
				引張試験の方法を理解し、応力-ひずみ線図を説明できる。	4	
				硬さの表し方および硬さ試験の原理を説明できる。	4	
				脆性および靱性の意味を理解し、衝撃試験による粘り強さの試験方法を説明できる。	4	
				疲労の意味を理解し、疲労試験とS-N曲線を説明できる。	4	
機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できる。	4					

			金属と合金の結晶構造を説明できる。	4	
			金属と合金の状態変化および凝固過程を説明できる。	4	
			合金の状態図の見方を説明できる。	4	
			塑性変形の起り方を説明できる。	4	
			加工硬化と再結晶がどのような現象であるか説明できる。	4	
			鉄鋼の製法を説明できる。	4	
			炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。	4	
			Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。	4	
			焼きなましの目的と操作を説明できる。	4	
			焼きならしの目的と操作を説明できる。	4	
			焼入れの目的と操作を説明できる。	4	
			焼戻しの目的と操作を説明できる。	4	

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	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	50	0	0	0	20	0	70
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04年度 (2022年度)	授業科目	設計製図	
科目基礎情報						
科目番号	0092	科目区分	専門 / 【機械系】モデル必修			
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電子機械工学科	対象学年	5			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	手巻きウインチの設計 (第3版) 機械設計研究会編 理工学社					
担当教員	林 浩一					
到達目標						
1. 機械装置の構造を説明できる 2. 決められた手順に従い機械装置を設計できる 3. 決められた様式で機械装置の設計書を作成できる						
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	全ての構造, 機能を説明できる	一部の構造, 機能のみを説明できる	ほとんどの構造, 機能を説明できない			
評価項目2	正しく適切な設計ができる	正しい設計ができる	設計ができない			
評価項目3	正しくわかりやすい設計書を作成できる	正しい設計書を作成できる	設計書を作成できない			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	手巻きウインチを題材に, 教科書に記された手順に従い設計を行う。機械装置の設計から設計書の作成までの, 設計作業の一連の流れを実習形式で学習する ※実務との関係 この科目は他機関において機械装置の開発設計を行っていた教員が, その経験を生かし, 設計製図に関する知識や技術について講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	設計項目毎に設計方法に関する説明を行った後, 各自で設計を行い, その結果をまとめて設計書の作成を行う					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> レポート用紙 (A4) またはパソコン, 関数電卓を持参すること 試験による評価は行わない 評価項目「態度」は出欠や受講態度, 「ポートフォリオ」は設計書に関する評価である 					
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 checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス			
		2週	手巻きウインチの基本設計	手巻きウインチの機構や構造の概要を説明できる		
		3週	ワイヤロープ	ワイヤロープに関する設計ができる		
		4週	ドラム	ドラムに関する設計ができる		
		5週	減速比	減速比に関する設計ができる		
		6週	歯車 (歯, モジュール)	歯車 (歯, モジュール) に関する設計ができる		
		7週	つめ車装置	つめ車装置に関する設計ができる		
		8週	ブレーキ装置	ブレーキ装置に関する設計ができる		
	4thQ	9週	軸	軸に関する設計ができる		
		10週	軸受と軸受金	軸受と軸受金に関する設計ができる		
		11週	歯車 (アーム, ボス, その他細部)	歯車 (アーム, ボス, その他細部) に関する設計ができる		
		12週	フレーム	フレームに関する設計ができる		
		13週	設計書作成 (1)	ワイヤロープ, ドラム, 減速比の設計結果を設計書としてまとめることができる		
		14週	設計書作成 (2)	歯車 (歯, モジュール), つめ車装置, ブレーキ装置の設計結果を設計書としてまとめることができる		
		15週	設計書作成 (3)	軸, 軸受と軸受金, 歯車 (アーム, ボス, その他細部), フレームの設計結果を設計書としてまとめることができる		
		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	自然科学	物理	力学	力の合成と分解をすることができる。	3	
				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	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	歯車減速装置, 手巻きウインチ, 渦巻きポンプ, ねじジャッキなどを題材に, その主要部の設計および製図ができる。	4	
			機械設計		標準規格の意義を説明できる。	3
					許容応力, 安全率, 疲労破壊, 応力集中の意味を説明できる。	3
					標準規格を機械設計に適用できる。	4
		歯車の種類, 各部の名称, 歯型曲線, 歯の大きさの表し方を説明できる。	2			

				標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。	4	
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	4	
			力学	荷重が作用した時の材料の変形を説明できる。	2	
				応力とひずみを説明できる。	2	
				フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。	2	
				許容応力と安全率を説明できる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	30	0	30
専門的能力	0	0	0	0	30	0	30
分野横断的能力	0	0	0	40	0	0	40

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	応用ロボット工学	
科目基礎情報						
科目番号	0093		科目区分	専門 / 【機械系】モデル必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	プリントを配布する					
担当教員	宮崎 孝					
到達目標						
1. PLCを用いたシーケンス制御システムを構築でき、ラダー図によるプログラミングについて説明することができる 2. ロボットマニピュレータの運動学を理解し、運動方程式を導出を説明できる 3. ロボットマニピュレータの制御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	
達成目標1	PLCを用いたラダー図による簡単なプログラミングができる		PLCを用いたシーケンス制御システムについて説明できる		PLCを用いたシーケンス制御システムについて説明できない	
達成目標2	ロボットマニピュレータの動力学を説明できる		ロボットマニピュレータの運動学を説明できる		ロボットマニピュレータの運動学を説明できない	
達成目標3	ロボットマニピュレータの制御系を構成できる		ロボットマニピュレータの制御系を説明できる		ロボットマニピュレータの制御系を説明できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	PLCを用いたシーケンス制御システムについて学び、プログラム方法を理解する。ロボットマニピュレータの運動学、運動方程式を学ぶとともに、それらを制御する仕組みについて理解する。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・シーケンス制御、ロボットの順で学んで行く ・座学による講義が中心となる ・学修単位となるため、自学自習のレポート・演習を課し、各自の理解の度合いを確認する 					
注意点	<p>【関連する科目】 数学（線形代数）、機械力学、流体力学、電気・電子回路、電気機器、制御工学 （学習上の助言） 確実に授業内容を身に付ける為に、早めの復習を心がけることが重要である。</p>					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シーケンス制御のための電気回路 プログラマブルコントローラ (PLC) の構造と内部リレー	リレー回路を用いたシーケンス回路の動作について説明できる 用途に応じたPLCの選定ができ、内部リレーの役割について説明できる		
		2週	PLCと入出力機器の接続方法	PLCと入出力機器を接続し、制御システムを構築できる		
		3週	ラダー図による動作とその読み方	ラダー図からPLCの動作の説明ができる		
		4週	PLCプログラミングの手法1	タイムチャート、タイミングテーブル、フローチャートから目的の動作をするラダー図が作成できる		
		5週	PLCプログラミングの手法2	ペトリネット、状態遷移図から目的の動作をするラダー図が作成できる		
		6週	線形代数の復習1	行列の基本変形の計算ができる		
		7週	中間試験			
		8週	試験解説、ロボット工学概論	ロボット工学について説明できる		
	2ndQ	9週	ロボットの順運動学と回転行列	ロボットの順運動学について説明できる 回転行列を求めることができる		
		10週	ロボットの姿勢の表現	ロボットの姿勢を表現できる		
		11週	ロボットのヤコビ行列	ロボットのヤコビ行列を求めることができる		
		12週	ロボットの静力学	ロボットの静力学について説明できる		
		13週	ロボットの動力学	ロボットの運動方程式を導出できる		
		14週	ロボットの制御方法	ロボットの制御系を構成できる		
		15週	期末試験			
		16週	試験解説	間違った問題について回答できる		
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	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	4	前12,前13
				偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。	4	前12,前13
				着重点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	4	前12,前13
				重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。	4	前12,前13
				速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と変位の関係を説明できる。	4	前11
				加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・変位の関係を説明できる。	4	前11

				運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	4	前13		
				運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。	4	前13		
				運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。	4	前12		
				周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	4	前11		
				向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。	4			
				仕事の意味を理解し、計算できる。	4			
				エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。	4			
				位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	4	前13		
				動力の意味を理解し、計算できる。	4			
				剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	4	前13		
				平板および立体の慣性モーメントを計算できる。	4	前13		
				計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	4	前14	
			フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。		4	前14		
			基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。		4	前14		
			ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。		4	前14		
			伝達関数を説明できる。		4	前14		
			ブロック線図を用いて制御系を表現できる。		4	前14		
			制御系の過渡特性について説明できる。		4	前14		
			制御系の定常特性について説明できる。		4	前14		
			制御系の周波数特性について説明できる。		4	前14		
			安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。		4	前14		
			電気・電子系分野		電力	直流機の原理と構造を説明できる。	3	
						誘導機の原理と構造を説明できる。	3	
				同期機の原理と構造を説明できる。		3		
制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	4		前14				
	ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	4		前14				
	システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	4		前14				
システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	4	前14						
システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	4	前14						
フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	4	前14						

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	10	0	0	0	15	0	25
専門的能力	60	0	0	0	15	0	75
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04年度 (2022年度)	授業科目	ロボットシステム工学	
科目基礎情報						
科目番号	0094		科目区分	専門 / 【電気電子系】モデル必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	ロボット工学 小川鑛一, 加藤了三 東京電機大学出版局					
担当教員	出江 幸重					
到達目標						
1. ロボットの形態・構造・要素および電気要素・センサを説明できる。 2. ロボットの運動学・動力学を例を用いて説明できる 3. ロボットの位置制御、分解加速度制御、力制御を説明できる。						
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	ロボットの形態・構造・要素および電気要素・センサを説明できる。		ロボットの形態・構造・要素または電気要素・センサを説明できる。		ロボットの形態・構造・要素、ロボットの形態・構造・要素、電気要素・センサを説明できない。	
評価項目2	ロボットの運動学・動力学を例を用いて説明できる		ロボットの運動学・動力学を説明できる		ロボットの計測・制御ロボットの運動学・動力学を説明できない	
評価項目3	ロボットの位置制御、分解加速度制御、力制御を説明できる。		ロボットの位置制御、分解加速度制御、力制御のいずれかを説明できる。		ロボットの位置制御、分解加速度制御、力制御のどれも説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	・ロボットはサービス業や介護分野など多岐にわたり我々の生活に関わってきている。前半ではロボット工学に関連する諸分野の電気電子、機械、計測・制御などの知識を習得し、後半は平面3リンクマニピュレータを例として運動学・動力学および制御方法について学ぶ。					
授業の進め方・方法	・授業はTeamsとOneNoteを用いた授業+課題形式で行う、授業中は集中して聴講し課題に積極的に取り組むこと。 ・原則、毎回の授業で演習問題を行うので、必ず提出すること。					
注意点	・数学における微分積分、三角関数、行列演算について理解していること。 ・機械工学などにおける質点の運動、力とモーメントについて理解していること。 ・制御工学におけるブロック線図について理解していること。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ロボット工学概論	ロボットの歴史、人間とロボットについて説明できる。		
		2週	ロボットの形態・構造・要素 (1)	ロボットの機構・構造・要素およびロボットの関節、手首と自由度について説明できる。		
		3週	ロボットの形態・構造・要素 (2)	ロボットの運動伝達・変換機構について説明できる。		
		4週	ロボットシステムの電気要素	ロボットの電気要素について説明できる。		
		5週	ロボットシステムのセンサ 仕事をするロボット	ロボット用センサについて説明できる。 仕事をするロボットについて説明できる。		
		6週	前半の演習問題	前半の演習問題が解ける		
		7週	中間試験			
		8週	中間試験返却・解答	中間試験の問題が解ける。		
	2ndQ	9週	ロボットの順運動学と座標変換 (1)	順運動学と逆運動学について説明できる。 平面3リンクマニピュレータの順運動学問題が解ける		
		10週	ロボットの順運動学と座標変換 (2)	平行移動ベクトルと回転行列による3次元マニピュレータの順運動学問題を説明できる。		
		11週	マニピュレータの微分関係	関節空間と手先空間の微分関係および速度分解制御、特異姿勢について説明できる。		
		12週	ロボットの動力学	ロボットの動力学およびマニピュレータの運動方程式を説明できる。		
		13週	マニピュレータの制御 (1)	マニピュレータの位置制御について説明できる。		
		14週	マニピュレータの制御 (2)	マニピュレータの分解加速度制御およびマニピュレータの力制御について説明できる。		
		15週	期末試験			
		16週	期末試験返却・解説	期末試験の問題が解ける。		
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	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	
				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	

			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		
			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		
			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		
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3		
			合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3		
			平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	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		
			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		
			極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3		
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
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04年度 (2022年度)	授業科目	センサ応用システム
科目基礎情報					
科目番号	0095		科目区分	専門 / 【電気電子系】モデル必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「センサの基本と実用回路」、中沢信明、松井利一、山田功 共著、コロナ社				
担当教員	北原 司				
到達目標					
1. 最小二乗法やフーリエ変換など、センサ出力信号と代表的な処理方法ツールを活用できる。 2. 電磁誘導やホール効果、コリオリ力などの物理現象を理解し、各種センサの動作原理を説明できる。 3. 各種物理量を検出する代表的なセンサの動作と応用例を説明できる。					
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	1. 最小二乗法やフーリエ変換など、センサ出力信号と代表的な処理方法ツールを活用できる。		1. 最小二乗法やフーリエ変換など、センサ出力信号と代表的な処理方法の概略を説明できる。		1. 最小二乗法やフーリエ変換などの概略を説明できない。
評価項目2	電磁誘導やホール効果、コリオリ力などの物理現象を理解し、各種センサの動作原理を説明できる。		電磁誘導やホール効果、コリオリ力などの物理現象を説明できる。		電磁誘導やホール効果、コリオリ力などの物理現象を説明できない。
評価項目3	加速度センサ、角速度センサ、磁気センサ、温度センサの動作と応用例を説明できる。		加速度センサ、角速度センサ、磁気センサ、温度センサの動作原理を説明できる。		加速度センサ、角速度センサ、磁気センサ、温度センサの動作原理を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	1. メカトロニクスにおけるセンサの果たす役割を説明できる。 2. センサ出力信号と代表的な処理方法の概略を説明できる。 3. 各種センサの動作原理を構成する物理現象を説明できる。 4. 各種物理量を検出する代表的なセンサの動作を説明できる。				
授業の進め方・方法	・ 授業方法は講義を中心とする。 ・ 取り扱い対象によって、レポート課題を課す。レポートは、期限内提出を厳守すること。				
注意点	・ 日常生活で触れる電子機器の構造や動作に注意を払い、センサに興味を持つこと。 ・ センサ技術とその応用技術は日進月歩である。自ら能動的に情報を得ることに努めること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	・ イントロダクション ・ センサの概略	・ センサの基本的な機能や役割を説明できる。	
		2週	センサ信号の処理過程とノイズ対策	・ センサが出力する信号の特徴を説明できる。 ・ センサ信号の処理過程の概略を説明できる。 ・ 基本的な雑音の種類とその対策を説明できる。	
		3週	センサ信号のA/D変換	・ 標本化と量子化を説明できる。 ・ A/D変換で生じる誤差を説明できる。	
		4週	統計的データ処理と最小二乗法	・ 誤差の統計的性質と精度の概略を説明できる。 ・ 最小二乗法の原理と効果を説明できる。	
		5週	フーリエ変換による周波数解析	・ 信号波形と周波数成分の関係を説明できる。 ・ 周波数解析の基本原則を説明できる。	
		6週	センサの特性評価	・ センサの特性評価を行う際に必要な項目とその意味を説明できる。	
		7週	実際のセンサ信号を用いた処理例	・ 実際のセンサ出力の信号処理過程における信号形式や処理方法をイメージできる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	・ 力と力センサ ・ 圧力と圧力センサ	・ ストレインゲージの動作原理を説明できる。 ・ ストレインゲージをブリッジ回路で利用する方法を説明できる。 ・ 圧電素子型と静電容量型の力センサの構造と動作原理を説明できる。	
		10週	・ 加速度と加速度センサ	・ 加速度とその測定原理を説明できる。 ・ 各種加速度センサの動作を説明できる。 ・ MEMS加速度センサについて知っている	
		11週	・ 角度、角速度とセンサ	・ ロータリーエンコーダの動作を説明できる。 ・ コリオリ力を説明できる。 ・ 振動ジャイロの構造と動作を説明できる。	
		12週	・ 光センサ	・ CdS、フォトダイオード、フォトトランジスタの動作を説明できる。 ・ 代表的な光検出回路の動作を説明できる。	
		13週	・ 磁気と磁気センサ	・ 電磁誘導、ローレンツ力について説明できる ・ 渦電流式近接センサの構造と動作を説明できる。 ・ ホール素子と磁気抵抗素子の動作原理を説明できる。	

	14週	・温度と温度センサ	・熱電対, 測温抵抗体の動作原理を説明できる ・サーミスタ, IC化温度センサの動作原理を説明できる
	15週	前期期末試験	
	16週	センサ工学の総まとめ	

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	自然科学	物理	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		
				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		
専門的能力	分野別の専門工学	電気系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3		
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3		
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。	3		
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3		
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	3		
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	2		
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	3		
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	3		
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	2		
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	3		
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方をを用いて、交流回路の計算ができる。	3		
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	3		
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	2		
				理想変成器を説明できる。	2		
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	3		
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	3		
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	3		
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	3		
		電気系分野	電磁気	静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	3		
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	3		
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	2		
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	3		
				ローレンツ力を説明できる。	3		
				磁気エネルギーを説明できる。	2		
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	3		
				自己誘導と相互誘導を説明できる。	3		
				電子系分野	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	2
						バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	2
		演算増幅器の特性を説明できる。	2				
		電子系分野	電子工学	真性半導体と不純物半導体を説明できる。	1		
				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	1		
		計測系分野	計測	pn接合の構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流-電圧特性を説明できる。	1		
計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	4						
精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	3						
SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	3						
A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	3						
電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	2						
制御系分野	制御	ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	2				
		システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	3				

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
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04年度 (2022年度)	授業科目	制御応用システム
科目基礎情報					
科目番号	0096	科目区分	専門 / 【電気電子系】モデル必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子機械工学科	対象学年	5		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	わかりやすい現代制御理論 (森北出版)				
担当教員	宮崎 孝				
到達目標					
1. 状態空間表現によるシステムのモデルを求め、制御系の特性を説明できる。 2. 出力フィードバックによるコントローラ的设计ができる。 3. 制御系設計CADを用いて、コントローラ的设计とシミュレーションが実行できる。					
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	状態空間表現によるシステムの特性を求めることができる	状態空間表現によるシステムの特性について説明できる	状態空間表現によるシステムの特性について説明できない		
評価項目2	出力フィードバックによるコントローラ的设计ができる	出力フィードバックによるコントローラ的设计について説明できる	出力フィードバックによるコントローラ的设计について説明できない		
評価項目3	制御系設計CADを用いて、コントローラ的设计ができる	指示に従い、制御系設計CADを用いてシミュレーションの実行ができる	指示に従った制御系設計CADを用いたシミュレーションの実行ができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	状態空間表現を用いた現代制御理論について学び、制御系のモデル化、特性の解析、コントローラ的设计を行う。また、制御系設計CAD (MATLAB) を用いた制御系設計とシミュレーションによる実習により、知識の確認をする。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 授業は、前回の課題の解説、新規内容の講義の流れで行う。 数回に一度、制御系設計CAD (MATLAB) による、まとめの実習を行う。 学修単位であるため、自学自修を十分に行うことを前提とする。 課題により、自学自修の時間の評価をポートフォリオとして行う。 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 4年生の伝達関数を用いた制御の内容について復習が必要である。 現代制御では、微分積分、線形代数などの数学の知識が必要である。 課題は Microsoft Teams で管理し、アップロードすることで提出となるため、期限までにすること。 				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、線形代数の復習	線形代数の基本的な計算ができる	
		2週	状態空間表現による数式モデル	状態空間表現による数式モデルを求めることができる	
		3週	システムの応答	システムの時間応答を求めることができる	
		4週	システムの安定性	システムの安定性が判別できる	
		5週	等価システム	システムの等価変換ができる	
		6週	可制御性	可制御性について説明できる	
		7週	中間試験	中間試験	
		8週	試験の解説、制御系設計CADによる実習	システムの応答のシミュレーションができる	
	4thQ	9週	可観測性と双対性	可制御性、双対性について説明できる	
		10週	極配置法	極配置法によりコントローラ的设计ができる	
		11週	最適レギュレータ	最適レギュレータ的设计ができる	
		12週	オブザーバ	オブザーバの導出ができる	
		13週	出力フィードバック	出力フィードバックによるコントローラ的设计ができる	
		14週	総合演習	与えられた制御対象に対して、仕様を満たすコントローラ的设计ができる	
		15週	期末試験	期末試験	
		16週	試験の解説、制御系設計CADによる実習	制御系設計CADにより、仕様を満たすコントローラ的设计ができる	
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 (相互評価含む)	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電子物性	
科目基礎情報						
科目番号	0097		科目区分	専門 / 【電気電子系】モデル必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書 電子デバイス物性 (日本理工出版会)		副読本	電気・電子材料 (オーム社)		
担当教員	古森 郁尊					
到達目標						
1. 導体・半導体の特性および性質を説明できる。 2. 電子材料の用途を説明できる。 3. 電子材料の工学的な利用方法を説明することができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	導体・半導体・絶縁体の特性および性質を定量的に説明できる。		導体・半導体・絶縁体の特性および性質を定性的に説明できる。		導体・半導体・絶縁体の特性および性質を定性的に説明できない。	
評価項目2	磁性材料・機能材料の特性および性質・応用について説明できる。		磁性材料・機能材料の特性および性質について説明できる。		磁性材料・機能材料の特性および性質について説明できない。	
評価項目3	電子材料の工学的な利用方法を説明でき応用を考えることができる。		電子材料の工学的な利用方法を説明することができる。		電子材料の工学的な利用方法を説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	すべての物質は原子が結合することで形成されているが、この結合の担い手が電子であり、それぞれの物質の性質を決めている。電子物性では、導体・半導体・絶縁体(誘電体)材料・磁性体材料・機能材料のそれぞれの特徴について学ぶ。また、エレクトロニクスの分野において、物質の持つさまざまな性質がどのように利用されているかを理解し、近年急速に進歩している電子機器や電子デバイスの動作を理解する。					
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし、電子物性の各論に入る前に、電子物性に使われる量子力学成立までの歴史的な背景から講義を行う。試験前には課題の提出を求めます。					
注意点	電磁気学・電気回路・電子回路の復習を必ず行っていること。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	半導体材料 1	真性半導体・不純物半導体材料の電気伝導を説明できる。		
		2週	半導体材料 2	金属-半導体・PN接合による整流作を説明できる。		
		3週	半導体材料 3	接合型・電界効果型トランジスタの動作特性を把握し、工業的な応用について説明できる。		
		4週	半導体材料に関する演習	重積分を用いた演習課題を自分で解ける。		
		5週	半導体材料 4	電流磁気効果・光起電力効果・光導電効果を説明できる。		
		6週	半導体材料 5	熱電効果・熱抵抗効果・電圧抵抗効果を理解でき、半導体材料の応用を考えることができる。		
		7週	半導体材料 6	半導体を用いたセンサーの動作原理を説明できる。		
		8週	後期中間試験	偏微分や行列を用いた複雑な問題を解くことができる。		
	4thQ	9週	絶縁材料 1	絶縁材料に要求される諸条件を説明できる。		
		10週	絶縁材料 2	絶縁材料の劣化原因を説明できる。絶縁材料の誘電的特性を把握しさらに複合誘電体の絶縁性能を説明できる。		
		11週	絶縁材料 3	電力設備での絶縁材料が受ける劣化要因について説明できる。電力機器に使われる主な絶縁材料の種類と特性を説明できる。		
		12週	材料の磁気的性質と磁性材料1	強磁性材料の磁界中での諸特性を説明できる。硬い磁性材料・軟らかい磁性材料の特性を知り、工業的な応用について説明できる。		
		13週	磁性材料2	光機能材料・有機エレクトロニクス・分子素子・バイオエレクトロニクスの有用性を説明できる。		
		14週	機能材料	光機能材料・有機エレクトロニクス・分子素子・バイオエレクトロニクスの有用性を説明できる。		
		15週	後期定期試験			
		16週	復習			
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	自然科学	物理	電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	
				電場・電位について説明できる。	3	
				クーロンの法則が説明できる。	3	

				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	3			
				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			
				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			
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3			
		化学(一般)	化学(一般)			原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	
						同位体について説明できる。	3	
						放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	3	
						原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	3	
						価電子の働きについて説明できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	4			
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	4			
				原子の構造を説明できる。	4			
				パウリの排他律を理解し、原子の電子配置を説明できる。	4			
				結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理解し、金属と絶縁体のエネルギーバンド図を説明できる。	4			
				金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。	4			
				真性半導体と不純物半導体を説明できる。	4			
				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	4			
				pn接合の構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流-電圧特性を説明できる。	4			
				バイポーラトランジスタの構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明できる。	4			
				電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。	4			

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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
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04年度 (2022年度)	授業科目	ネットワークシステム
科目基礎情報					
科目番号	0098		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	シスコネットワーキングアカデミー				
担当教員	白石 和章				
到達目標					
現在、サイバーセキュリティは、個人から民間企業、さらに国々から政府に至るまで、すべての人々の関心事項です。オンライン時安全に関する知識を深め、実践的なサイバーセキュリティスキルを学びます。					
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		
情報セキュリティ、システムセキュリティ、ネットワークセキュリティ、モバイルセキュリティ、物理的セキュリティ、倫理および法律など、サイバーワールドにおけるセキュリティあらゆる側面に関する基礎的な知識を身につける。	情報セキュリティ、システムセキュリティ、ネットワークセキュリティ、モバイルセキュリティ、物理的セキュリティ、倫理および法律など、サイバーワールドにおけるセキュリティあらゆる側面に関する実践的な知識を身につけており、シミュレータを使用して再現、および説明を行うことができる。	情報セキュリティ、システムセキュリティ、ネットワークセキュリティ、モバイルセキュリティ、物理的セキュリティ、倫理および法律など、サイバーワールドにおけるセキュリティあらゆる側面に関する実践的な知識を身につけており、シミュレータを使用して再現ができる。	情報セキュリティ、システムセキュリティ、ネットワークセキュリティ、モバイルセキュリティ、物理的セキュリティ、倫理および法律など、サイバーワールドにおけるセキュリティあらゆる側面に関する基礎的な知識を身につける。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>「米国とカナダ銀行、新しいマルウェアにより 400 万ドル被害」、「ソフトウェア不具合警告があったにもかかわらず、ハッカーが病院に侵入」、「新しいタイプランサムウェア 危険前兆」(出典:『Cisco 2016 Annual Security Report』)など、サイバーセキュリティメディアヘッドラインを飾るニュースとなっています。現在、サイバーセキュリティ、個人から民間企業、さらに国々政府に至るまで、すべて人々関心事項です。オンライン時安全に関する知識を深め、サイバーセキュリティスキルを学び、サイバーセキュリティ仕事を旨とする。</p> <p>※実務との関係 この科目は、他機関においてネットワーク管理を担当していた教員が、その経験を活かし、セキュリティに関する実践的な知識やシミュレータを使用しての再現等について講義・演習形式で授業を行うものである。</p>				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> シスコネットワーキングアカデミーを使用し、特にパケットトレーサを用いた演習を中心に行う。 TeamsおよびOneNoteを使用して、講義ノート配布、課題提出、課題回収、小テスト等を行う。 連絡等でTeamsを使用するため、スマホ等情報端末にアプリをインストールする必要がある。質問等にも積極的に利用すること 課題を行う際は、学生間でコミュニケーションを取りながら、課題解決を行う。 成績不振者には適宜補習を行う。 				
注意点	パケットトレーサ演習だけでは背景知識が身につかない、事前に行うテキストの予習が必要となる。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1.2.2.4 実習：サイバーセキュリティ関連の求職	サイバーセキュリティの専門家に必要な資格について知っている。	
		2週	1.5.3.5 Packet Tracer：サイバー世界の作成	FTP、Web サーバ、電子メールサーバ、DNS サーバ、NTP サーバの設定を行える。	
		3週	1.5.3.6 Packet Tracer：サイバー世界での通信	以下を行うことができる。 ユーザ間での電子メールの送信 FTP を使用したファイルのアップロードとダウンロード Telnet を使用したエンタープライズ ルータへのリモート アクセス SSH を使用したエンタープライズ ルータへのリモート アクセス	
		4週	2.5.2.6 Packet Tracer：ファイルおよびデータの暗号化の調査 1	以下を行うことができる。 Mary のラップトップ用の FTP アカウント認証情報の確認 FTP を使用した機密データのアップロード Bob の PC 用の FTP アカウント認証情報の確認 FTP を使用した機密データのダウンロード clientinfo.txt ファイルの内容の復号	
		5週	2.5.2.6 Packet Tracer：ファイルおよびデータの暗号化の調査 2	以下を行うことができる。 Mary のラップトップ用の FTP アカウント認証情報の確認 FTP を使用した機密データのアップロード Bob の PC 用の FTP アカウント認証情報の確認 FTP を使用した機密データのダウンロード clientinfo.txt ファイルの内容の復号	
		6週	2.5.2.7 Packet Tracer：ファイルおよびデータの完全性チェックの使用法 1	以下を行うことができる。 PC へのクライアント ファイルのダウンロード バックアップ ファイル サーバから Mike の PC へのクライアント ファイルのダウンロード ハッシュを使用したクライアント ファイルの完全性の確認 HMAC を使用したクリティカル ファイルの完全性の確認	

4thQ	7週	2.5.2.7 Packet Tracer : ファイルおよびデータの完全性チェックの使用手法2	以下を行うことができる。 PC へのクライアント ファイルのダウンロード バックアップ ファイル サーバから Mike の PC へのクライアント ファイルのダウンロード ハッシュを使用したクライアント ファイルの完全性の確認 HMAC を使用したクリティカル ファイルの完全性の確認
	8週	3.3.2.7 Packet Tracer : WEP/WPA2 PSK/WPA2 RADIUS の設定 1	以下を行うことができる。 Healthcare at Home での WEP の設定 Gotham Healthcare Branch での WPA2 PSK の設定 Metropolis Bank HQ での WPA2 RADIUS の設定
	9週	3.3.2.7 Packet Tracer : WEP/WPA2 PSK/WPA2 RADIUS の設定 2	以下を行うことができる。 Healthcare at Home での WEP の設定 Gotham Healthcare Branch での WPA2 PSK の設定 Metropolis Bank HQ での WPA2 RADIUS の設定
	10週	4.3.3.3 Packet Tracer : VPN トランスポート モードの設定 1	以下を行うことができる。 暗号化されていない FTP トラフィックの送信 Metropolis 内での VPN クライアントの設定 暗号化された FTP トラフィックの送信
	11週	4.3.3.3 Packet Tracer : VPN トランスポート モードの設定 2	以下を行うことができる。 暗号化されていない FTP トラフィックの送信 Metropolis 内での VPN クライアントの設定 暗号化された FTP トラフィックの送信
	12週	4.3.3.4 Packet Tracer : VPN トンネル モードの設定 1	以下を行うことができる。 暗号化されていない FTP トラフィックの送信 Metropolis と Gotham の間の VPN トンネルの設定 暗号化された FTP トラフィックの送信
	13週	4.3.3.4 Packet Tracer : VPN トンネル モードの設定 2	以下を行うことができる。 暗号化されていない FTP トラフィックの送信 Metropolis と Gotham の間の VPN トンネルの設定 暗号化された FTP トラフィックの送信
	14週	7.4.2.4 Packet Tracer : サーバ ファイアウォールとルータ ACL 1	以下を行うことができる。 Web サーバとの接続 非暗号化 HTTP セッションの禁止 電子メール サーバ上のファイアウォールにアクセスする
	15週	7.4.2.4 Packet Tracer : サーバ ファイアウォールとルータ ACL 2	以下を行うことができる。 Web サーバとの接続 非暗号化 HTTP セッションの禁止 電子メール サーバ上のファイアウォールにアクセスする
	16週	8.3.1.3 Packet Tracer : 統合課題	総合的な内容理解度を確認する

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
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。	3	
			論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
			コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
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。	3				

評価割合

	実技試験	Webテスト	その他テスト	態度	ポートフォリオ(課題)	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	50	0	100
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04年度 (2022年度)	授業科目	ソフトウェア工学
科目基礎情報					
科目番号	0099		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	中所武司, ソフトウェア工学 (第3版), 朝倉書店				
担当教員	坂牧 孝規				
到達目標					
1. ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを説明できる 2. 要求分析・要件定義について説明ができる 3. ソフトウェアの設計手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(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1		複数のプロセスモデルについて説明することができる	ウォーターフォールモデルにおけるレビュー、ドキュメントについて説明することができる	ウォーターフォールモデルについて説明することができない	
評価項目2		要求仕様書を書くことができる	機能要求と非機能要求について説明できる	要求分析について説明できない	
評価項目3		開発工程のスケジューリングを行うことができる	開発工程のスケジューリングについて説明できる	開発工程のスケジューリングについて説明できない	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	企業におけるソフトウェア開発の問題点を例に、実務的なソフトウェア開発手法を学ぶ ※実務との関係 この科目は企業で医療機器の設計開発を担当していた教員が、ソフトウェア開発の実務に至る事項について講義形式で授業を行うものである				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 授業は、遠隔授業と面接授業を組み合わせで行う 演習、グループワークでは、ソフトウェアの設計や、開発過程の管理に関する実習を行い、レポートの提出を課す この科目は学修単位科目のため、事前・事後の学習として課題やレポートを実施する 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 言語は問わないが、基本的なプログラミング能力が身につけていることが望ましい 演習、グループワークのレポート提出は必須である グループワークによるレポートは、レポート作成に関わる各メンバーの貢献度をレポートに記載するとともに、他のメンバーから承認を受けること 成績は以下の配点で行う、ポートフォリオ (課題, 演習) 40点満点 + 試験60点満点 = 100点満点 課題は基礎的能力、専門的能力、分野横断的能力に関わる内容で構成される 				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ソフトウェア工学概論	ソフトウェア工学の目的と歴史を説明できる。	
		2週	プロセスモデルとライフサイクル(1)	ウォーターフォールモデル、プロトタイプモデル、スパイラルモデルについて説明できる。	
		3週	プロセスモデルとライフサイクル(2)	実際のソフトウェア開発におけるプロセスモデルを説明できる	
		4週	要求分析と要件定義(1)	機能要求と非機能要求の違いを説明できる	
		5週	要求分析と要件定義(2)	非機能要求について説明できる	
		6週	要求分析と要件定義(3)	要件定義の意義が説明できる	
		7週	要求分析と要件定義(4)	要求分析と要件分析の手法を説明できる	
		8週	中間試験	中間試験	
	4thQ	9週	システム開発における安全管理(1)	安全の想定について説明できる	
		10週	システム開発における安全管理(2)	失敗予測する方法について説明できる	
		11週	システム開発における安全管理(3)	組織における安全管理が説明できる	
		12週	スケジューリング(1)	PERT図を描くことができる	
		13週	スケジューリング(2)	PERTの時間計算ができる	
		14週	ソフトウェア設計・検査・保守	ソフトウェアの設計、検査、保守について説明ができる	
		15週	ソフトウェアの品質管理	CMMとISO9000について説明できる	
		16週	試験解説と総括	間違った問題を解くことができる。	
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	コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
			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	
			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。	2	
			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。	2	

			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	2	
			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	

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	10	0	0	0	10	0	20
専門的能力	40	0	0	0	30	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	10	0	10

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	モバイルシステム
科目基礎情報					
科目番号	0100		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	自作教材				
担当教員	江崎 修央				
到達目標					
1. スマートフォンを中心としたモバイル端末を活用したモバイルシステムの特徴が説明できる。 2. モバイル端末に搭載されたセンサを活用したシステムの利用ができる。 3. センサ値をデータベースへ格納しWeb上で表示できる。					
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	モバイルシステムの特徴を活かしたシステムを提案できる。	モバイルシステムの特徴が説明できる。	モバイルシステムの特徴が説明できない。		
評価項目2	モバイル端末に搭載されるセンサの特徴を活かしたアプリが構築できる。	モバイル端末に搭載されるセンサの特徴を説明できる。	モバイル端末に搭載されるセンサの特徴を説明できない。		
評価項目3	WebとDBを利用したシステム構築ができる。	与えられたサンプルによりWebとDBを利用したシステム利用ができる。	与えられたサンプルによりWebとDBを利用したシステム利用ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	スマートフォンを対象としたモバイル端末を利用したモバイルシステムの利用・構築を通じて、今後の社会で活用されるアプリケーションシステムに関する知識を得た上で基盤技術を修得する。 ※実務との関係 この科目は企業でソフトウェア開発を担当していた教員が、その経験を活かし、モバイルシステムの設計手法等について講義・演習形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 電子計算機演習室のPCもしくは、各自持参のPCを利用し、クラス共用の電子ノートを利用して教材配布、課題回収を行う。 質問は、授業中はもちろん、オフィスアワー、チャットツールで受け付けるほか、習熟度の低い学生には補習を行う モバイルシステム構築では、4名程度のグループを作成しグループ内での対話・討論を通じて、新規システムの提案を行う 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 授業では、各自のスマートフォン端末 (iOS or Android) を利用するため、持参すること。 PHP、MySQLを用いたアプリ構築を行うためデータベースを履修してあること。 履修していない場合は、自習教材を与えるので、授業前に学習しておくこと。 この科目は学修単位科目のため、毎週、予習課題と復習課題を課すので、期限内に遅れず提出すること 				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス・環境構築	授業の進め方を確認し、モバイルシステムを実装する開発環境等を構築できる。	
		2週	モバイル通信基礎 (1)	モバイル通信の歴史、通信の仕組み等について説明できる。	
		3週	モバイル通信基礎 (2)	5Gをはじめとする最新の通信技術の概要について説明できる。	
		4週	モバイル端末での各種センサ値取得	モバイル端末に搭載されている各種センサの概要を説明できる。 また、サンプルプログラムを用いてセンサ値を取得できる。	
		5週	データベースへの保存・参照、WEBでの表示	取得したセンサ値をデータベースに保存できる。 また、データベースから参照するWEBアプリの動作確認が行える。	
		6週	センサ値の表示アプリ (1)	配布されたサンプルプログラムを実装し、センサ値の表示アプリの動作確認ができる。	
		7週	センサ値の表示アプリ (2)	要求仕様に基づいてセンサ値を表示するアプリを構築し、動作確認ができる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	位置情報表示システムの構築 (1)	配布されたサンプルプログラムを実装し、位置情報表示アプリの動作確認ができる。	
		10週	位置情報表示システムの構築 (2)	要求仕様に基づいて位置情報を表示するアプリを構築し、動作確認ができる。	
		11週	最新IoTコンピューティング	エッジコンピューティングをはじめとする分散処理の概念について説明できる。	
		12週	モバイルシステム構築 (1)	これまで学習したモバイルシステム構築方法を基盤として、グループでシステム提案・構築を実施する。	
		13週	モバイルシステム構築 (2)	これまで学習したモバイルシステム構築方法を基盤として、グループでシステム提案・構築を実施する。	
		14週	発表・相互投票	各グループが構築したモバイルシステムのプレゼンを実施し、相互投票を行う。	
		15週	期末試験		

	16週	試験返却と解答の説明	解説を聞いた上で不正解だった問題を解答できる。
--	-----	------------	-------------------------

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	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	3	前3,前4,前5,前6,前9
				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	3	前3,前4,前5,前6,前9
				与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測することができる。	3	前3,前4,前5,前6,前9
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	3	前7,前10
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを設計することができる。	3	前7,前10
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを実装することができる。	3	前7,前10
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを実装できる。	3	前7,前10
		ソフトウェア	ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを説明できる。	2	前12,前13,前14	
		コンピュータシステム	ネットワークコンピューティングや組み込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。	2	前11	
			システム設計には、要求される機能をハードウェアとソフトウェアでどのように実現するかなどの要求の振り分けやシステム構成の決定が含まれることを説明できる。	2	前12,前13,前14	
			ユーザの要求に従ってシステム設計を行うプロセスを説明することができる。	2	前12,前13,前14	
			プロジェクト管理の必要性について説明できる。	2	前12,前13,前14	
			WBSやPERT図など、プロジェクト管理手法の少なくとも一つについて説明できる。	2	前12,前13,前14	
			ER図やDFD、待ち行列モデルなど、ビジネスフロー分析手法の少なくとも一つについて説明できる。	2	前12,前13,前14	
		情報通信ネットワーク	ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	2	前1	
			インターネットの概念を説明できる。	2	前1	
			主要なサーバの構築方法を説明できる。	2	前1	
情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。	2		前1			

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	0	30	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	0	20	0	40	0	90
分野横断的能力	0	0	10	0	0	0	10

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	数値計算法		
科目基礎情報							
科目番号	0101		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	戸川隼人著「ザ・数値計算リテラシ」(サイエンス社)						
担当教員	溝口 卓哉						
到達目標							
1. 数値計算のアルゴリズムを理解する。 2. 数値計算アルゴリズムを実現するプログラムを作成し、結果を得る。 3. 計算結果の精度、誤差等について原因と大きさを分析できる。							
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	数値計算のアルゴリズムを説明できる。		数値計算のアルゴリズムを理解できる。		数値計算のアルゴリズムを理解できない。		
評価項目2	自分で組んだプログラムで計算を実行できる。		ソースプログラムから計算を実行できる。		計算を実行できない。		
評価項目3	計算結果の精度、誤差等について原因と大きさを分析できる。		計算結果の精度、誤差等について原因を理解できる。		計算結果の精度、誤差等について原因を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	基本的な数値計算のアルゴリズムを学び電卓計算またはプログラムで計算する。						
授業の進め方・方法	毎回の授業は前半はアルゴリズムの講義、後半は課題を行う。						
注意点	自分のパソコンにC/C++コンパイラ(MINGW64を推奨)とGNU PLOTをインストールしてください。他の言語で課題を行いたい場合は申し出てください。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	最大公約数と最小公倍数	手計算およびプログラムで計算結果を求めることができる。			
		2週	素数、階乗と2項係数	手計算およびプログラムで計算結果を求めることができる。			
		3週	データの型、2進法、丸め誤差	精度や誤差の原因を理解して対処できる。			
		4週	計算が続行できなくなる場合、数学関数	計算が続行できなくなる場合の解決法を理解する。数学関数がプログラムで使える。			
		5週	合計、平均値と分散、行列の計算	手計算およびプログラムで計算結果を求めることができる。			
		6週	級数の計算、大きさの順に並べる	手計算およびプログラムで計算結果を求めることができる。			
		7週	中間試験				
		8週	線形代数の復習、消去法の原理	手計算で計算結果を求めることができる。			
	4thQ	9週	ピボット選択、逆行列	プログラムで計算結果を求めることができる。			
		10週	逐次近似法、逐次代入法、ニュートン法	プログラムで計算結果を求めることができる。			
		11週	逐次代入法の応用、収束判定、収束の加速	プログラムで計算結果を求めることができる。			
		12週	関数を数表で表す、補間	手計算およびプログラムで計算結果を求めることができる。			
		13週	数値積分、数値微分、差分	プログラムで計算結果を求めることができる。			
		14週	乱数を使う、利子と税金、タイムフォール	プログラムで計算結果を求めることができる。			
		15週	期末試験				
		16週	微分方程式の数値解法	プログラムで計算結果を求めることができる。			
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	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	10	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	10	0	0	10
専門的能力	60	0	0	0	30	0	90
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04年度 (2022年度)		授業科目	特別講義 2	
科目基礎情報							
科目番号	0102		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5			
開設期	集中		週時間数				
教科書/教材							
担当教員	脇坂 賢						
到達目標							
開講講座や履修方法および履修認定要件については、内容等が決定され次第、周知する。							
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							
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							
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週					
		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
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0