沖縄工業高等専門学校	電子通信システム工学コース	開講年度	平成29年度 (2017年度)

学科到達目標

【本科教育目標】
1 技術者に必要な基礎知識を備え、実践力のある人材を育成する
2 創造性を備え、自らの考え方を表現できる人材を育成する
3 専門的基礎知識を理解し、自ら学ぶことのできる人材を育成する
4 広い視野と倫理観を備えた人材を育成する

【専攻科教育目標】
1 知識を融合する能力を持った実践的技術者を育成する
2 創造力を備え、自ら創造したものを表現できる人材を育成する
3 専門知識を基にした応用力を持ち、自ら成長できる人材を育成する
4 地球的視野と倫理観を備え、社会に貢献できる人材を育成する

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分
						専1年				専2年					
						前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	選択	琉球諸語入門	0013	学修単位	2	2								崎原 正志	
一般	選択	英詩研究	0014	学修単位	2			2						星野 恵里子	
一般	必修	実用英語I	6001	学修単位	2	2								吉井 りさ	
一般	選択	日琉交流史	6005	学修単位	2			2						下郡 剛	
一般	選択	物理学特論	6010	学修単位	2			2							
一般	選択	数学通論	6011	学修単位	2	2								成田 誠,山本 寛,吉居 啓輔	
一般	選択	応用物理特論	6013	学修単位	2	2									
一般	選択	地球科学特論	6028	学修単位	2			2						木村 和雄	
一般	選択	琉球諸語入門	6029	学修単位	2	2								崎原 正志	
一般	選択	英詩研究	6030	学修単位	2			2						星野 恵里子	
専門	必修	創造システム工学実験	6009	学修単位	4	4								兼城 千波,谷藤 正一	
専門	選択	バイオテクノロジー	6015	学修単位	2			2						池松 真也,磯村 尚子	
専門	選択	長期インターンシップ	6021	学修単位	12	集中講義								兼城 千波	
専門	選択	バイオマス利用工学	6023	学修単位	2			2						田邊 俊朗	
専門	選択	創造システム工学セミナー一般	6024	学修単位	2	1		1						津村 卓也,高良 秀彦	
専門	選択	創造システム工学セミナー専門	6025	学修単位	2	1		1						津村 卓也,高良 秀彦	
専門	必修	特別研究IA	6201_a	学修単位	3	3								兼城 千波,高良 秀彦,神里 志穂子,金城 伊智子,谷藤 正一,山田 親稔,宮城 桂,相川 洋平,亀濱 博紀,中平 勝也	

専門	選択	特別研究IB	6201_b	学修単位	3			3					兼城 千波,高良 秀彦,神里 志穂子,金城 伊智子,谷藤 正一,山田 親稔,宮城 桂,相川 洋平,亀濱 博紀,中平 勝也	
専門	選択	シミュレーション工学	6204	学修単位	2			2					金城 伊智子	
専門	選択	数理計画法	6205	学修単位	2			2					神里 志穂子	
専門	選択	信号処理特論	6208	学修単位	2			2					中平 勝也	
専門	選択	マイクロ波工学	6210	学修単位	2	2								
専門	選択	システムＬＳＩ設計工学	6211	学修単位	2	2							山田 親稔	
専門	選択	光電子デバイス	6212	学修単位	2	2							高良 秀彦	
専門	選択	半導体物性工学	6213	学修単位	2			2						
専門	選択	ＬＳＩプロセス工学	6216	学修単位	2	2							兼城 千波	
専門	選択	航空工学I	8001	学修単位	2	2							高良 秀彦,谷藤 正一,相川 洋平	
専門	選択	航空工学II	8002	学修単位	2	2							眞喜志 隆,津村 卓也,政木 清孝	
一般	必修	実用英語II	6002	学修単位	2					2			吉井 りさ	
一般	選択	哲学・倫理学	6004	学修単位	2						2		青木 久美	
一般	選択	応用解析学	6012	学修単位	2					2			安里 健太郎	
一般	選択	English Business Communication	6031	学修単位	2					2			カーマンマコア クイオカラニ	
一般	選択	スポーツ科学特論	6032	学修単位	2					2			和多野 大	
専門	選択	物理化学	6014	学修単位	2					2			濱田 泰輔	
専門	選択	経営工学	6020	学修単位	2									
専門	選択	長期インターンシップ	6021	学修単位	12					集中講義			谷藤 正一,金城 伊智子	
専門	選択	グローバルインターンシップ	6022	学修単位	2					集中講義			谷藤 正一	
専門	選択	創造システム工学セミナー一般	6024	学修単位	2					1	1		津村 卓也,谷藤 正一	
専門	選択	創造システム工学セミナー専門	6025	学修単位	2					1	1		津村 卓也,谷藤 正一	
専門	選択	品質・安全マネジメント特論	6027	学修単位	2							2	眞喜志 隆,中平 勝也,玉城 龍洋,伊東 昌章,沖田 紀子	

専門	必修	特別研究Ⅱ	6202	学修単位	8					4	4		高良 秀彦,神志穂里子,金城 伊智子,谷藤 正一,山田親稔,宮城桂,亀濱 博紀,中平勝也	
専門	必修	専攻科実験	6203	学修単位	4					2	2		高良 秀彦,神志穂里子,金城 伊智子,谷藤 正一,山田親稔,中平勝也	
専門	選択	生体情報工学	6206	学修単位	2					2			神里 志穂子	
専門	選択	数値解析論	6207	学修単位	2									
専門	選択	アルゴリズム理論	6209	学修単位	2							2	金城 伊智子	
専門	選択	弾性波工学	6214	学修単位	2					2			兼城 千波	
専門	選択	電子機器工学	6215	学修単位	2							2	兼城 千波,谷藤 正一	
専門	選択	知能システム特論	6217	学修単位	2					2			神里 志穂子	
専門	選択	航空工学III	8003	学修単位	2					2			眞喜志 治	
専門	選択	航空工学IV	8004	学修単位	2							2	森澤 征一郎	

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	実用英語I

科目基礎情報

科目番号	6001	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	速読英単語 必修編 第７版		
担当教員	吉井 りさ		

到達目標

This course is designed to engineer future career with practical English skills while focusing on SDGs (Sustainable Development Goals).
【III-B】

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
Students should acquire basic vocabulary.	Showing almost perfect understanding of vocabulary and scoring more than 90% in the quiz.	Showing good understanding of vocabulary and scoring more than 75% in the quiz.	Showing good understanding of vocabulary and scoring more than 60% in the quiz.
Students should develop listening and reading skills.	Scoring more than 90% in the exam and TOEIC.	Scoring more than 75% in the exam and TOEIC.	Scoring more than 60% in the exam and TOEIC.
Students should be able to express themselves orally and through written medium in English.	Displaying fluent and accurate use of English with good grammar and vocabulary and scoring more than 90% in the exam.	Displaying fluent and accurate use of English with a few errors and scoring more than 70% in the exam.	Displaying fluent and accurate use of English despite errors and scoring more than 60% in the exam.
Students can understand technical texts/documents.	Read more than 5000 words in a week.	Read more than 4500 words in a week.	Read more than 4000 words in a week.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	This course is designed to engineer future career with practical English skills and focusing on SDGs (Sustainable Development Goals). 【III-B】
授業の進め方・方法	Improve 4 Skills : Speking / Listening / Reading / Writing ・Job Interview ・Presentation ・TOEIC
注意点	

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Introduction	Syllabus
		2週	TOEIC Practice	Business English
		3週	Skills	SDGs 【Sustainable Development Goals】
		4週	Skills	SDGs 【Sustainable Development Goals】
		5週	Writing	Assignment APA【American Psychological Association】
		6週	Interview Test	Job Interview Abstract【要旨】
		7週	Interview Test	Job Interview Patent Abstract【特許明細書】
		8週	Skills	Silicon Valley
	2ndQ	9週	Skills	Silicon Valley
		10週	TOEIC Practice Test	Business English
		11週	TOEIC Test	Business English
		12週	Writing	Assignment Data & Graphs
		13週	Presentation	Engineer Your Future Carrer
		14週	Presentation	Engineer Your Future Carrer
		15週	Presentation	Engineer Your Future Carrer
		16週		

評価割合

	Tests & Assignments	TOEIC Test	Presentation	Log	合計
総合評価割合	30	30	30	10	100

基礎的能力	15	5	5	5	30
応用力	0	20	0	0	20
社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）	10	0	20	0	30
主体的・継続的学修意欲	5	5	5	5	20

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	日琉交流史

科目基礎情報

科目番号	6005	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	下郡 剛		

到達目標

沖縄地域社会の理解を目的とし、日本本土との人の間での移動に伴って生じる、文化・歴史の関係性についての認識を深める。

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
	琉球仏教に関するフィールドワークを通して、自分なりの視点で、琉球仏教の歴史と現状をまとめることができる。	現在における沖縄文化と沖縄仏教との関係性を総合的に理解できる。	日本仏教の宗派別異差違と琉球仏教との関係を理解できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	資・史料を提示し、歴史学的方法論を併せて説明することで、科学的・論理的に考える能力を高めるとともに、リアリティーある時代像の構築に努める。
授業の進め方・方法	フィールドワークの手法を取り入れることで、特に沖縄北部地域が日本本土との交流に果たした役割をリアルに認識できるよう努める。
注意点	フィールドワークを行う必要上、受講者の人数制限を行う。人数は公用車で引率できる学生数とする。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	授業内容とその進め方等を説明する
		2週	平安・鎌倉時代の日本仏教	琉球における仏教文化の母体となった、日本仏教について、基礎的知識を得る。対象とする時代は、琉球仏教の２大宗派となる真言宗と臨済宗を中心とし、両宗派が成立する平安時代と鎌倉時代とする。
		3週	琉球への仏教の伝来	近世期の琉球仏教の概要を知るとともに、それが日本から伝来してくることについて学ぶ。
		4週	琉球仏教の展開	日本から伝来した仏教が、古琉球期に、いかに琉球社会に定着してゆくのかを、特に禅宗を中心に学ぶとともに、日琉交流における僧侶の役割を知る。
		5週	僧侶を介した日本と琉球の文化交流	日琉禅僧の媒介としての堺商人を取り上げ、禅僧と堺商人との交流ツールとしての茶文化に注目する。その上で、茶文化が日本から琉球に伝来してゆくこと、これが琉球社会の中で独自の展開を見せることについて知る。
		6週	補陀落渡海と日秀	琉球への仏教の伝来と定着の上で、大きな役割を果たした日秀について知ることで、琉球社会と真言宗について学ぶ。さらに、その拠点となった金武観音寺と観音信仰・補陀落渡海について学ぶ。
		7週	沖宮天燈山の石碑	科目担当教員自身が代表者となった科研費研究で発見・発掘調査した沖宮天燈山の石碑を通して、仏教を介した日本と琉球の文化交流の一端を学ぶ。
		8週	桃林寺と円覚寺の三牌	科目担当教員自身が代表者となった科研費研究で発見・調査した桃林寺の三牌を通して、仏教を介した日本と琉球の文化交流の一端を学ぶ。
	4thQ	9週	ィールドワーク１－沖宮	王国時代は臨海寺と一体であった沖宮に行き、神仏習合の様子を見る。また沖宮の裏手の天燈山に登って、石碑を見て、王国時代の仏教観を学ぶ。
		10週	フィールドワーク１－沖宮	上記調査について、沖宮への往復などで多くの時間を要する。従って、授業変更をして、連続200分授業とし、沖宮に移動した上で調査を行う。
		11週	フィールドワーク２―金武観音寺	「補陀落渡海と日秀」での授業で得た知識をもとに、本島内で唯一沖縄戦の戦禍を免れた寺院でもある金武観音寺に実際に赴いて、現地を視察する。そのことを通して、沖縄高専所在地の本島北部地区にある文化遺産を身近に感じ、体感できる機会を作る。
		12週	フィールドワーク２―金武観音寺	上記調査について、観音寺への往復などで多くの時間を要する。従って、授業変更をして、連続200分授業とした上で、現地調査を行う。
		13週	フィールドワーク３―円覚寺跡	日琉文化交流上大きな役割を果たした琉球臨済宗において、近世期第一位の寺格を誇った円覚寺跡に赴いて、現地を視察する。そのことで、首里城との近接性を体感し、外交上での臨済宗の意義についての認識を深める。
		14週	フィールドワーク３―円覚寺跡	上記調査について、円覚寺跡への往復などで多くの時間を要する。従って、授業変更をして、連続200分授業とした上で、現地調査を行う。

		15週	その後の日秀	補陀落信仰に基づき、琉球に渡海した日秀は、その後、琉球を離れ、再度日本に戻る。彼が琉球を離れた後、布教活動を行った鹿児島での行動を追い、現地写真を見ることで、論点を廃仏毀釈にまでつなげ、金武観音寺で見た沖縄における神仏習合の残存状況と対比する。
		16週	期末試験	

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	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

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	数学通論

科目基礎情報

科目番号	6011	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	それぞれの担当者が適宜授業時に示す。		
担当教員	成田 誠,山本 寛,吉居 啓輔		

到達目標

それぞ゛れの担当者が゛適宜授業時に示す。

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	最低限必要な到達レベルの目安(可)
波動方程式の解 1 法を理解する。	フーリエ解析を 理解し、1次元 波動方程式の初 期値境界値問題 を解くことが゛で゛ きる。また、解 の一意性を示す ことが゛て゛きる。	フーリエ級数を 理解し、1次元 波動方程式の初 期値境界値問題 を解くことが゛で゛ きる。	1次元波動方程 式を解くことが゛て゛きる。また、 初期値問題の公式(ダ゛ランベ゛ール の公式)を導くことが゛で゛き る。
複素関数の微積分について学ぶ。	複素関数の微積分に関する概念を理解し，難易度の高い問題をヒントや誘導のない状態で解決できる．また，複素関数の微積分に関する基本的な定理や公式を証明できる.	複素関数の微積分に関する基礎的な概念を理解し，定理や公式を知っている．基礎的な問題をヒントや誘導のない状態で解決できる.	複素関数の微積分に関する基礎的な概念を理解し，定理や公式を知っている．基礎的な問題をヒントや誘導に従って解決できる.
集合と濃度について学ぶ。	集合と濃度に関する概念や結果を理解し、それらの結果の証明を与えることができるだけでなく、講義では直接扱わなかった関連事項についても、理解し証明を与えることができる。	集合と濃度に関する概念や結果を理解し、基本的な結果については証明を与えることができる。	集合と濃度に関する概念や結果を理解し、基本的な結果については証明を理解できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	波動方程式の解法、複素関数の微積分、集合と濃度について講義する。 【オムニバス方式】 第１回～５回を成田誠が担当、第６回～１０回を山本寛が担当、第１１回～１５回を小池寿俊が担当する。
授業の進め方・方法	授業は3人の教員が゛それぞ゛れ5回の講義を担当する。 各担当者で゛,波動方程式の解法(成田誠)、複素関数の微積分(山本寛)、集合と濃度(小池寿俊)について講義する。 それぞ゛れの担当者の講義内容は、基本的には独立している。
注意点	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	波動方程式の導出	数理モデ゛ルとして弦の振動や電磁波を表す方程式(波動方程式)を導出する。
		2週	波動方程式の解法(1)	波動方程式の解法(進行波による表現)を学ぶ゛。
		3週	波動方程式の解法(2)	フーリエ級数による波動方程式の解法を学ぶ゛。
		4週	波動方程式の解法(3)	フーリエ変換による波動方程式の解法を学ぶ゛。
		5週	波動方程式の解法(4)	逐次近似法による波動方程式の解法を学ぶ゛。
		6週	複素関数の微積分(1)	複素数の基本性質について学ぶ.
		7週	複素関数の微積分(2)	初等的な複素関数について学ぶ.
		8週	複素関数の微積分(3)	複素関数の微分について学ぶ.
	2ndQ	9週	複素関数の微積分(4)	複素関数の積分について学ぶ.
		10週	複素関数の微積分(5)	複素関数の積分について学ぶ.
		11週	集合	集合とその基本的な性質について学ぶ。
		12週	写像	写像とその基本的な性質について学ぶ。
		13週	集合の濃度(1)	集合の大小をはかる濃度について学ぶ。
		14週	集合の濃度(2)	さまざまな集合の濃度について学ぶ。
		15週	集合に関する話題	集合に関するいくつかの話題について学ぶ。
		16週		

評価割合

	波動方程式の解法	複素数の関数の微積分	集合と濃度	合計
総合評価割合	33	33	34	100
基礎的能力	33	33	34	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	地球科学特論

科目基礎情報

科目番号	6028	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教員が作成または用意した講義・実習教材、プレゼンテーション資料、および受講生が収集した論文・報告書・資料等、またそれらの検索・携行や演習のため、ノートＰＣを持参することが望ましい。		
担当教員	木村 和雄		

到達目標

①地圏環境を構成する諸要素を、各種主題図、衛星・航空写真、各種観測データ、既往の資料の読解などから、理解できるようにする。②沖縄島の身近な地圏環境を素材に、その時系列変化とより広域的な環境変動との関係や、人類・社会の環境利用形態を、構造的に説明できるようにする。

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	最低限の到達レベルの目安
評価項目1　地圏環境の諸要素を、現地観察、主題図、衛星・航空写真、観測データなどから読み取ることができる(A-1)。	沖縄島の地形・地質環境と地球規模の営力変動とを関連づけて、環境変遷史を復元出来る。	低地・段丘・地すべり斜面・一般斜面・人工地形の配置と構造を空間的に認識し、それらの形成順序を推定できる。	沖縄島に分布する地形種のうち、低地・段丘・斜面・人工地形を形態的に識別できる。
評価項目2　地圏環境の変化を、地表を構成する物質の解釈によって、簡潔に説明できる程度の知識がある(A-1)。	沖縄島の自然史とそれに対する人為的な環境改変との関係を把握し、土地利用の功罪を評価できる。	沖積層・琉球層群・島尻層群・国頭層群・人工地盤の観察(または資料読解)から、それらの成因や形成環境を推定できる。	沖縄島を構成する地質のうち、沖積層・琉球層群・国頭層群・人工地盤を識別できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この授業では、地質学、地形学の手法や成果をベースに、自然環境の形成と変化、および、それらと人類との関わりを学ぶ。特に沖縄島の地圏環境を対象に、その地球上における普遍性と特異性に迫る。
授業の進め方・方法	授業計画に示したいくつかのテーマについて講義と基礎的実習を反復し、その成果をレポートとしてまとめることにより、「地球科学概論」より実践的に地圏環境を理解できるようにする。受講生として、本科「地理学概論」の自然地理学分野(前期の内容)や、「地球科学概論」の内容を確実に理解し、そうした領域の知識や、環境認識・環境利用・自然災害対応などのための情報収集能力、身近な地学事象の観察・解釈・活用のノウハウを強化したい学生を想定している。
注意点	この科目は、受講人数によって授業内容が大幅に変わる。受講生が6名程度以下であれば、この授業本来の狙いを実現し易い。即ち、講義・現地や実物の観察・解釈・報告を反復し、観察力・分析的思考力・説明力を養う実践的授業を展開できる。また、授業実施上の障害となるため、「日琉交流史」受講生は本授業の受講を回避して欲しい。受講生多数の場合は座学のみの知識偏重型授業を実施する。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	沖縄という島：琉球弧および沖縄島を地球科学的に俯瞰する。	本科で学んだ沖縄島の地圏環境をリマインドし、授業概要を把握する。
		2週	島弧の構造と琉球弧の誕生：ユーラシア東縁における新生代の地殻変動像を概観する。	各種堆積岩の形成環境とその分布および島弧海溝系の地形配列との関係から、琉球弧周辺の地殻変動像と広域的な古地理の変遷を推定できる。
		3週	地質学からみたサンゴ礁：自然史の指標としての礁成サンゴ石灰岩を概観する。	礁成サンゴ石灰岩を観察し、砕屑性堆積岩類や変成岩類との違いを把握すると共に、それらの形成環境を理解する。
		4週	離水するサンゴ礁１：空中写真判読法を学び沖縄島の地形配置を概観する。	空中写真実体視の技法を身につける。
		5週	離水するサンゴ礁２：空中写真を判読し沖縄島の地形配置からわかる第四紀地史を把握する。	沖縄島北部における1:25000地形図半図福程度の模式的地域において、地形分類図（段丘区分図）を作成し、それに基づいて当該地域の第四紀地史をレポートする。
		6週	海成段丘の形成要因1：地球規模の氷河性海面変動とその要因を学ぶ。	地球気候変動およびその主因となるミランコビッチフォーシングを理解する。
		7週	海成段丘の形成要因2：汎地球的海水準変動と局地的な地殻変動が合成された地形・地質プロセスを確かめる。	沖縄島は、氷河成海面変動と局地的地殻変動が合成されることで発達してきたことを理解する。
		8週	沖縄島の成長と変貌：海底地形図等を用いて沖縄島周辺の古地理を分析する。	地球気候変動がもたらした沖縄島付近の局地的な古地理の変遷を、地図作業を通じて復元し、レポートを作成する。
	4thQ	9週	河成地形と気候変動：気候変動・海水準変動が内陸の地形形成に及ぼす影響を知る。	氷河成海面変動によって河川の勾配や流路長は大幅に変化すること、気候・植生変化に伴って地表の岩屑生産や運搬力も大きく変わること、その結果、河成段丘が形成され、その地質的特徴は、形成当時の場によって大きく異なる事を学ぶ。
		10週	段丘崖ではない長い崖：空中写真を用いて沖縄島の巨大地すべり地形群について知る。	地形図・空中写真判読 やGoogle Earth、J-SHISデータベースの活用 and/or 現地観察により、一般斜面と地すべり斜面の形態的違いを認識できる。
		11週	巨大地すべりが示唆するもの：沖縄における大地震の痕跡を探る	世界各地の巨大地すべりの多くが地震成であることを確かめ、それに類する地形が沖縄島にも多数分布していることを知る。

		12週	やんばると島尻：講義前半の対象であった沖縄島北部に対する、同島南部の地形・地質の特徴を確かめる。	沖縄島南部における1:25000地形図半図福程度の模式的地域において、地形分類図（地すべり区分図）を作成し、それに基づいて当該地域の地圏環境を、沖縄島北部と比較しながらレポートする。
		13週	沖縄島におけるマチとシマの立地環境を知る	ここまで学んできた地圏環境と集落立地との関係を理解する。また人為的な環境改変の功罪を把握する。
		14週	沖縄島の自然災害史	現代に発生した地学的な自然災害を把握すると共に、琉球国史「球陽」の記事などから、歴史時代の大災害や社会的影響を読み取る。
		15週	学期末課題の作成とそれに関する質疑	学習成果を総論または各論としてレポート形式でまとめる。
		16週		

評価割合

	各論の演習	参加態度	出席状況	期末レポート	合計
総合評価割合	60	10	10	20	100
基礎的能力	60	0	0	5	65
応用力	0	0	0	15	15
主体的・継続的学修意欲	0	10	10	0	20

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	琉球諸語入門

科目基礎情報

科目番号	6029	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	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	８週目に「はじめての象棋―沖縄の伝統将棋―」（東洋企画）を使用。その他、プリントで補充する。		
担当教員	崎原 正志		

到達目標

①Swadeshの基礎語彙100語をしまくとぅばで発音でき、その意味が言える。②しまくとぅばで簡単な自己紹介（８～10文）が口頭でできる。③しまくとぅばの音を文字（ひらがな・カタカナ・漢字）で表記することができる。④しまくとぅばの名詞述語・動詞述語・形容詞述語文について理解し、作文し、口頭で発音できる。⑤しまくとぅばで歌が歌える（１曲）。

ルーブリック

	達成度目標の評価方法	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限必要な到達レベル（可）
Swadeshの基礎語彙100語をしまくとぅばで発音でき、その意味が言える。	全10回の小テスト（単語テスト）の実施	100語全てをしまくとぅばで発音でき、その意味が言える。	70語以上をしまくとぅばで発音でき、その意味が言える。	50語以上をしまくとぅばで発音でき、その意味が言える。
しまくとぅばで簡単な自己紹介（8～10文）が口頭でできる。	第7週目の中間課題の提出および第15週目の最終課題口頭発表の実施	授業で習った表現を土台にし、しまくとぅばでの自己紹介が10文以上用いて口頭でできる。授業で習った表現以外を用いることができる。	授業で習った表現を土台にし、しまくとぅばでの自己紹介が8～10文程度用いて口頭でできる。	授業で習った表現を土台にし、しまくとぅばでの自己紹介が5文程度用いて口頭でできる。
しまくとぅばの音を文字（ひらがな・カタカナ・漢字）で表記することができる。	毎授業の最後に提出する課題の提出	しまくとぅばの音をひらがな・カタカナ・漢字を交え、分かち書きし表記しつつ、漢字にルビを振ることができる。	しまくとぅばの音をひらがなとカタカナを交え、分かち書きしつつ表記できる。	しまくとぅばの音をひらがなで表記することができる。
しまくとぅばの名詞述語・動詞述語・形容詞述語文について理解し、作文し、口頭で発音できる。	毎授業の最後に提出する課題の提出および第15週目の最終課題口頭発表の実施	名詞述語・動詞述語・形容詞述語文全てを理解し、作文でき、発音でき、連体形も同様に運用できる。	名詞述語・動詞述語・形容詞述語文全てを理解し、作文でき、発音できる。	名詞述語・動詞述語文・形容詞述語文の違いを理解できる。
しまくとぅばで歌が歌える（１曲）	第15週目の最終課題口頭発表の実施	既存のJ-Popソング１曲をしまくとぅばに訳し、それをしまくとぅばで歌える。	しまくとぅばに訳された既存のJ-Popソング１曲を歌える。	しまくとぅばに訳された既存のJ-Popソング１曲の一番（Aメロとサビ）を歌える。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この授業では、琉球列島で伝統的に話されて来た琉球諸語（しまくとぅば、とも言う。場面に応じて、両方を使用）の次に挙げる５点について学習する。
授業の進め方・方法	①琉球「諸」語の数・種類・使用地域、②琉球諸語がどの程度危機的な状況にあるか、③個々の言語の下位方言の数・種類・使用地域、④伝統集落と屋取集落の違いとそれらの方言の差異、⑤琉球諸語の内、沖縄島で話される沖縄語（うちなーぐち、とも言う。場面に応じて、両方を使用）の語彙を学び、文にし、それらを読んだり、書いたり、話したりすることをアクティビティを通して学ぶ。 なお、授業に毎回参加し、アクティビティに積極的に参加して、課題をその都度提出することが、評価に直接つながるので、きちんと出席することが重要。
注意点	『琉球語音声データベース』や『沖縄語辞典(1963)』にオンラインでアクセス可能なため、各自のノートＰＣを持参することが望ましい。また、評価の仕方は原則変更はないが、上記の目標・ルーブリックや授業概要、下記の授業計画は、授業の進行状況によって、内容を変更する場合がある。

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	成績評価と授業の進め方について説明を行い、琉球諸語とは何か、本授業で扱う対象と内容について解説する。	語彙40語（Swadesh10語・カレンダー４月30語）を学習する。
		2週	はじめまして。私は○○です。自己紹介、小テスト①40語（Swadesh10語・カレンダー４月30語）	自己紹介表現と語彙40語（Swadesh9語・カレンダー５月31語）を学習する。
		3週	琉球諸語とは？、元気か？・お元気ですか？（あいさつ）、小テスト②40語（Swadesh9語・カレンダー５月31語）	あいさつ表現と語彙39語（Swadesh9語・カレンダー６月30語）を学習する。
		4週	国頭語とは？、三母音の法則、どこに行くの？（どこ？の文）、小テスト③39語（Swadesh9語・カレンダー６月30語）	マー（どこ）を使った疑問文と語彙40語（Swadesh9語・カレンダー７月31語）を学習する。
		5週	その他の音変化の法則と分かち書き、小テスト④40語（Swadesh9語・カレンダー７月31語）	さまざまな音韻変化と分かち書きの学習、およびしまくとぅばで手紙を書く。
		6週	単語の調べ方、毎日、本を読む（動詞述語文）、中間課題（しまくとぅばレター）提出	動詞述語文と語彙40語（Swadesh9語・カレンダー８月31語）を学習する。最終課題作成の手順と説明。
		7週	講義「うちなーぐち以外の琉球諸語と危機的状況について」、小テスト⑤40語（Swadesh9語・カレンダー８月31語）	うちなーぐち以外の琉球諸語と危機的状況について学習する。
		8週	はじめてのチュンジー（沖縄の伝統将棋）	チュンジーの遊び方と基礎的語彙を学ぶ。
	2ndQ	9週	早く読め！読みなさい！（命令形の文）、小テスト⑥約39語（Swadesh9語・チュンジー用語約30）	命令形の文と語彙39語（Swadesh9語・カレンダー９月30語）

		10週	本を読んだ・読んでいる（動詞の過去と継続）、小テスト⑦39語（Swadesh9語・カレンダー９月30語）	動詞の過去と継続、および語彙40語（Swadesh9語・カレンダー10月31語）を学習する。
		11週	動詞の連体形と形容詞、小テスト⑧40語（Swadesh9語・カレンダー10月31語）	動詞の連体形と形容詞の文、および語彙40語（Swadesh9語・カレンダー１月31語）を学習する。
		12週	動詞・形容詞・～だの活用（復習）、課題作成、小テスト⑨40語（Swadesh9語・カレンダー１月31語）	復習、課題作成および語彙37語（Swadesh9語・カレンダー２月28語）を学習する。
		13週	課題作成、小テスト⑩37語（Swadesh9語・カレンダー２月28語）	課題作成
		14週	課題口頭発表練習日・予備日	最終課題「J-Popをしまくとぅばで」の発表練習
		15週	課題口頭発表	最終課題「J-Popをしまくとぅばで」をプレゼンする
		16週	課題提出	最終課題「J-Popをしまくとぅばで」を仕上げて、提出

評価割合

	小テスト(語彙・全10回)	ワークシート(毎授業ごと)	中間課題	最終課題(プレゼン)	最終課題(提出)	合計
総合評価割合	30	20	10	10	30	100
基礎的能力	25	20	10	5	10	70
専門的能力	0	0	0	0	10	10
分野横断的能力	5	0	0	5	10	20

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	英詩研究

科目基礎情報

科目番号	6030	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	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	プリント配布		
担当教員	星野 恵里子		

到達目標

詩作品に親しみ、参考文献を探し出し、自分なりの解釈や自分の言葉で日本語訳をすることができるようになる。さらには、作品の意図することを把握しながら、ふさわしい抑揚で暗唱することができる。

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	作品の特徴をとらえながら、自分の言葉で翻訳できる。その際、様々な文献などを参考にしながら、作品の持つ「面白味」も加味することができる	作品の特徴をとらえながら、既存の翻訳を参考にして翻訳できる。	既存の翻訳の丸写し
評価項目2	一編の作品を丸ごと暗唱でき、映像に合わせて朗読することができる	1ページを丸ごと暗唱でき、映像に合わせて所々朗読できる	テキストを見ても1 stanza音読することが難しい

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	グローバルに活躍するということは、外国語を流暢に話すことではなく、自国文化のみならず相手国文化への理解をもつことであると考えられる。英語に関しては、英語を母語としている国の文化への理解、ということになるが、その文化の一部を担うのが文学である。2021年度の本講義は、ノーベル文学賞を受賞し「20世紀の最も偉大なの詩人」と言われた、T.S.Eliotの異色作品 Old Possum's Book of Practical Cats (1939) を読む。この作品は映画やミュージカル『キャッツ』の原作であるので、2019年に公開された映画『キャッツ』等を中心に、原作と映像との比較をしながら読み進める。
授業の進め方・方法	毎回、テキストを利用しながら、以下の3点を中心に授業を進める。 ①作品の和訳 ②作品の朗読 ③映像と作品の比較 特に、本作品の軽妙なリズムを堪能するために、②に重きを置き、ある程度原文を自分のものにしたうえで、その部分が扱われている映像と比較する。
注意点	原書を忠実に再現したテキストが鶴見書店から出ているので、必ず入手したうえで授業に臨むこと。 使用テキスト：The Illustrated Old Possum: Old Possum's Book of Practical Cats by T.S.Eliot 編注：古川弘之（音羽書房鶴見書店）

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	T.S.Eliotの紹介と、エリオット作品における本作品の位置づけ　'The Naming of Cats'を読む	T.S.Eliotの全体像を把握できる　本作品を和訳し、朗読できる
		2週	'The Old Bumbie Cat' 'Growltiger's last stand'を読む	2作品を翻訳し、朗読できる　1 stanzaは暗唱できる
		3週	'Growltiger's last stand' 'The Rum Tum Tugger' を読む	2作品を翻訳し、朗読できる　1 stanzaは暗唱できる
		4週	'The Song of the Jellicles' 'Mungojerrie and Rumpelteazer' を読む	2作品を翻訳し、朗読できる　2 stanzasは暗唱できる
		5週	'Mungojerrie and Rumpelteazer' 'Old Deuteronomy' を読む	2作品を翻訳し、朗読できる　2 stanzasは暗唱できる
		6週	'The Pekes and the Pollicles' 'Mr Mistoffelees' を読む	2作品を翻訳し、朗読できる　2 stanzasは暗唱できる
		7週	'Mr Mistoffelees' 'Macavity: the Mystery Cat' を読む	2作品を翻訳し、朗読できる　2 stanzasは暗唱できる
		8週	'Gus: the Theatre Cat' 'Bustopher Jones: the Cat about Town' を読む	2作品を翻訳し、朗読できる　3 stanzasは暗唱できる
	4thQ	9週	'Bustopher Jones: the Cat about Town' 'Skimbleshanks: the Railway Cat' を読む	2作品を翻訳し、朗読できる　3 stanzasは暗唱できる
		10週	'The Ad-dressing of Cats' 'Cat Morgan Introduces Himself' を読む	2作品を翻訳し、朗読できる　3 stanzasは暗唱できる
		11週	時間調整のための週	
		12週	映像鑑賞	原文と比較しながら鑑賞できる　原文のどの部分が映像のどの部分に反映されているか理解できる
		13週	映像鑑賞	原文と比較しながら鑑賞できる　原文のどの部分が映像のどの部分に反映されているか理解できる
		14週	T.S.Eliotの代表作 The Waste Land を読んでみる	冒頭の 'April is the cruellest month' が意味することを、自分なりに解釈できる
		15週	まとめ	
		16週		

評価割合			
	レポート	毎回の提出物	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	20	20	40
専門的能力	20	20	40
主体的・継続的学修意欲	20	0	20

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	創造システム工学実験

科目基礎情報

科目番号	6009	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 4
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	図書などで収集した資料、学生作成の資料		
担当教員	兼城 千波,谷藤 正一		

到達目標

設定した課題解決のために、適切に実験計画を立て、それを遂行する。それを実現するために以下を科目目標とする。
①汎用的技能として、A.コミュニケーションスキル、B.合意形成、C情報収集・活用・発信力、D.課題発見、E.論理的思考力を身につける。
②グループワークに必要な行動要素（A.主体性、B.自己管理力、C.責任感、D.チームワーク力、E.リーダーシップ、F.倫理観（独創性の尊重、公共心））を身につける。
③総合的な学習経験を通して、創造的思考力（A.創造能力、B.エンジニアリングデザイン能力）を身につける。
④工学関連分野（機械・電気電子・情報・生物）の問題発見・解決方法を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベル（優）	標準的な到達レベル（良）	最低限必要な到達レベル（可）
①汎用的技能として、A.コミュニケーションスキル、B.合意形成、C情報収集・活用・発信力、D.課題発見、E.論理的思考力を身につける。	・口頭のみ、あるいは板書を併用して聞き手の理解を得ることができる ・他者の考えや意見を把握し、意見を述べることができる ・単独で、グループ内の意見をまとめ、グループ全体の理解を得、さらに合意点を設定することができる ・必要な情報を十分かつ正確に収集でき、プレゼンの際に適切に活用できる ・授業を進めながら、授業に重要な点や不足部分をグループで確認・解決し、授業の内容や進度を調整できる ・他学生からの質問等に対して、単独で、わかりやすく回答することができる	・適切な資料を用いて聞き手の理解を得ることができる ・他者の考えや意見を把握することができる ・他者と協力して、グループ内の意見をまとめ、グループ全体の理解を得ることができる ・必要な情報を収集でき、プレゼンの資料に適切まとめられている ・授業の中で気が付いたことを、グループ内で提案し、次回に活かすことができる ・他学生からの質問等に対して、他者の協力を得ながら、理解を得られる回答ができる	・他者の協力を得ることで、聞き手の理解を得ることができる ・協力を得ることで、他者の考えや意見を把握することができる ・グループ内の意見のまとめ方、得られた理解が不十分である ・情報が収集できており、プレゼン資料にある程度まとめられている ・個人で授業に関する問題のいくつかに気づき、修正を試みることができる ・他学生からの質問等に対して、時間はかかるが、最終的に、理解を得られる回答ができる
②グループワークに必要な行動要素（A.主体性、B.自己管理力、C.責任感、D.チームワーク力、E.リーダーシップ、F.倫理観（独創性の尊重、公共心））を身につける。	・極めて自主的に，自身のやるべきことに取り組むことができる ・授業を行うという責務を果たし，授業中は，十分に教室全体に気を配ることができる ・授業を行うという責務を果たし，授業中は，十分に教室全体に気を配ることができる ・自身の役割を，他者の役割と関連付けながら遂行することができる ・常にグループ全体に気を配り，極めて自発的にグループをまとめることができる ・講義資料を作成する際に用いた参考文献等を正しく明記し，自身の意見や発見と他者のそれを明確に表現することができる	・時々指導をうけることもあるが，基本的には自身のやるべきことに，自主的に取り組むことができる ・授業を行うことの責務を理解しており，教室内への気配りもできている ・授業を行うことの責務を理解しており，教室内への気配りもできている ・自身の役割を遂行しながら，他者の進捗状況に合わせて協力することができる ・他者の協力を得ることで，全体をまとめることができる ・講義資料を作成する際に用いた参考文献等を明記し，引用箇所を明示することができる	・指導を受けることによって、自身のやるべきことに取り組むことができる ・授業への貢献度が低く，受講生と同じ目線で授業に参加している ・授業を進めるにあたってグループに対して連絡・相談の重要性は意識できておらず、授業への貢献度が低く、受講生と同じ目線で授業に参加している ・自身の役割のみに集中する ・全体をまとめることができず、他者への依存度が高い ・講義資料を作成する際に用いた参考文献等が明記されておらず、自身の意見と他者の意見の表現の区別が明確でない
③総合的な学習経験を通して、創造的思考力（A.創造能力、B.エンジニアリングデザイン能力）を身につける。	・作成した資料や教材に，これまでの知識が十分に活かされており，そこから新たな知見を得ることができる ・教育目標を達成するまでの流れがスムーズで，学ぶべきことが最適に配置された授業を計画，遂行することができる	・作成した資料や教材に，これまでの知識の多くが活かされている ・達成すべき目標と講義内容が関連付けられた授業を計画することができる	・指導を受けることによって，これまでの知識を資料や教材に活かすことができる ・教育目標が不明瞭で，講義内容とのリンクが不十分である
④工学関連分野（機械・電気電子・情報・生物）の問題発見・解決方法を身につける。	授業を通して、工学関連分野（機械・電気電子・情報・生物）の問題発見・解決方法が理解できる	資料を使って、工学関連分野（機械・電気電子・情報・生物）の問題・解決方法を説明できる	工学関連分野（機械・電気電子・情報・生物）の問題と方法の区別をつけることができる

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	・情報収集と課題発見、実験計画、進捗状況　　５０％ ・グループワーク　　３０％ ・創造性、プレゼンテーション、レポート　　２０％ 【複数教員担当方式】
授業の進め方・方法	・興味のあるテーマに対し、実社会における情報収集を行い、その課題・問題点を抽出する。 ・全コース混合で数チームを編成し、考えられる課題をグループで集約し、その課題解決のために、必要な要素（技術、知識）を出し合い、学生が自主的に課題解決に向けた実験計画を行い、その実践に取組む。 ・学生がこれまで習得してきた知識・技術を基に、チーム内で協力し合い、エンジニアリングデザイン能力を発揮し、創造的に製品化に向けた取組を行う ・７週目に、チーム間で設計コンペティションを行い、選ばれた設計につき、後半、チーム別で製品化に取組む。 ・最終週は各チームによるコンペティションを実施する。
注意点	この科目の主たる関連科目は本科専門科目全てである。

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション	科目の概要説明、グループ編成と実験計画
		2週	課題に適合した製品設計	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習
		3週	課題に適合した製品設計	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善
		4週	課題に適合した製品設計	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善
		5週	課題に適合した製品設計	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善
		6週	課題に適合した製品設計	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善
		7週	設計コンペティション	チーム間で設計コンペティションを行う
		8週	課題に適合した製品製造	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物製作
	2ndQ	9週	課題に適合した製品製造	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物製作
		10週	課題に適合した製品製造	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物製作
		11週	課題に適合した製品製造	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物製作
		12週	課題に適合した製品製造	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物製作
		13週	課題に適合した製品製造	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物製作
		14週	課題に適合した製品製造	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物製作
		15週	製品発表	チーム別に製品を発表する
		16週	期末試験は実施しない	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他（演習課題・発表・実技・成果物等）	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的理解	0	0	0	0	0	40	40
応用力（実践・専門・融合）	0	0	0	0	0	20	20
社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）	0	0	0	0	0	20	20
主体的・継続的学修意欲	0	0	0	0	0	20	20

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	バイオテクノロジー

科目基礎情報

科目番号	6015	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教材：教員自作プリント、パワーポイントなどプレゼン資料およびビデオ資料 参考図書：Essential細胞生物学原書第3版（南江堂）、基礎から学ぶ遺伝子工学（羊土社）、これだけはおさえたい生命科学（実教出版）、（キーワード：バイオテクノロジー、ES細胞、iPS細胞、COP10、次世代シーケンサー、再生医療、プレシジョン・メディシン、生態学、産地・品種判別、バイオレメディエーション）		
担当教員	池松 真也,磯村 尚子		

到達目標

バイオテクノロジーについて理解する。

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
バイオテクノロジーとはどういうものかを例を挙げて説明できる。	産業応用できるバイオテクノロジーを複数例を挙げて説明できる。	バイオテクノロジーの具体例を挙げて説明できる。	バイオテクノロジーに関わる事項の大半について理解できる。
各分野に応用されているバイオテクノロジーついて説明できる。	各自の分野に応用できるバイオテクノロジーを発見し、説明できる。	各自の分野に適合するバイオテクノロジーを説明できる。	授業で取り挙げたバイオテクノロジーについて理解できる。
バイオテクノロジーの基礎用語・基礎事項を理解できる。	各授業項目で取り挙げられた基礎用語や基礎項目を理解し、それらを使用、利用しバイオテクノロジーを説明できる。	各授業項目で取り挙げられた基礎用語や基礎項目を理解できる。	各授業項目で取り挙げられた基礎用語や基礎項目の大半を理解できる。
バイオテクノロジーの実際利用を考えることで情報収集力や経済的観点での商品開発力を培うことができる。	収集した情報をもとに経済的観点でバイオテクノロジーを応用した商品開発を提案できる。	バイオテクノロジーと経済という２つの観点から情報を収集できる。	バイオテクノロジーについての情報収集ができる。
各自で企画したヨーグルトを実際に作製することで、バイオテクノロジーの実際を説明できる。	企画したヨーグルトを作製し、その科学的、経済的利点を説明できる。	企画したヨーグルトを作製できる。	バイオテクノロジーを応用したヨーグルトの作製法を理解できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この授業は、実務経験者が企業における経験をもとに、バイオテクノロジーの基礎やヨーグルト商品の開発プロセスを通じたバイオテクノロジーの理解を主に講義形式で行うものである。【オムニバス方式】
授業の進め方・方法	バイオテクノロジー（BT）を理解ために必要な理論・事象などをわかりやすく講義する。最先端のBTをビデオなどの補助教材を利用して講義するよう努める。BTの倫理的問題をパワーポイント補助教材で実例を紹介し、理解し易いよう講義する。BTと経済の関係を医薬品開発などを例に挙げ、講義する。BTをヨーグルト商品開発の企画・製作を通して実習する。 バイオテクノロジーと基礎分野（生態学）および身近な科学分野（環境学、農学・水産学）との関係をわかりやすく講義することで、バイオテクノロジーへの興味と理解を深める。評価は、定期試験（中間のみ）50%、新規ヨーグルト提案（企画書・プレゼンテーション）30%、毎回の授業のまとめレポート(質問票)20%とし、満点を100%として評価する。60%以上を合格とする。
注意点	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	バイオテクノロジー概論（担当：池松真也）	バイオテクノロジー（BT）の発展の歴史と現状を学ぶ。
		2週	バイオテクノロジーの応用（1）（担当：池松真也）	BTが応用されたノーベル賞級の技術について学ぶ。
		3週	バイオテクノロジーの応用（2）（担当：池松真也）	再生医療やプレシジョン・メディシンについて学ぶ。
		4週	バイオテクノロジーと生命倫理（担当：池松真也）	BTの明と暗の例を挙げ、生命倫理について学ぶ。
		5週	バイオテクノロジーの新しい潮流（担当：池松真也）	ヒトゲノム計画からオーダーメード医療までを学ぶ。
		6週	バイオテクノロジーと環境学（担当：磯村尚子）	環境学に関連したバイオテクノロジーを学ぶ。
		7週	バイオテクノロジーと環境学（２）（担当：磯村尚子）	具体例として、次世代シークエンサーを用いた細菌相解析について学ぶ。
		8週	後期中間試験	前半の授業のまとめと理解度の確認。
	4thQ	9週	バイオテクノロジーと異分野融合（担当：磯村尚子）	生物資源工学と機械システム工学との共同研究について学ぶ。
		10週	バイオテクノロジーの応用（３）（担当：磯村尚子）	バイオテクノロジーと泡盛醸造の接点を学ぶ。
		11週	バイオテクノロジーの応用（４）（担当：池松真也）	微細藻類でバイオディーゼルを製造することを学ぶ。
		12週	バイオテクノロジーの応用（５）（担当：池松真也）	腸内フローラをバイオテクノロジーへ応用することを学ぶ。
		13週	テーマを持ったオリジナル・ヨーグルトの企画（担当：池松真也）	バイオテクノロジーを応用したヨーグルトの企画書を作成し、ヨーグルト作製の手順書を作成する。
		14週	バイオテクノロジーの実際を説明（担当：池松真也）	企画書したヨーグルトについてプレゼンテーションする。
		15週	ヨーグルト製作（担当：池松真也）	企画したヨーグルトを実際に制作する。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	10	0	0	20	20	100
基礎的能力	30	0	0	0	10	0	40
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）	0	0	0	0	0	10	10
主体的学修意欲	0	10	0	0	10	0	20

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	長期インターンシップ

科目基礎情報

科目番号	6021	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 12
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材	教員作成資料、企業作成資料		
担当教員	兼城 千波		

到達目標

①長期間にわたる実務経験を通して、職業意識を向上させ、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につけ、自らのキャリアデザインにつなげることができる
②高専で学んだことと働くことを関連付けて考え、企業活動の国内外に対する関連性・社会的責任を理解することができる
③就業経験および共同研究・受託研究を通して、研究開発の意義を学び、遂行することができる
【6-3-1 Ⅶ-A】企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングを考えることができる
【6-3-1 Ⅶ-A】キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとることができる。
【6-3-1 Ⅶ-A】企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任を理解できる
【6-3-3 Ⅶ-C】自らの主体性や意欲の向上から、技術者に要求される創造的実践性、複眼的視野を持つことができる
【6-3-3 Ⅶ-C】品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を持つことができる
【6-3-3 Ⅶ-C】チームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる

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
長期間にわたる実務経験を通して、職業意識を向上させ、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につけ、自らのキャリアデザインにつなげることができる。	実務経験を通し、その内容を理解し、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につけ、自らのキャリアデザインにつなげることができる	実務経験を通し、その内容を理解し、職業意識を向上させることができる	実務経験を通し、その内容を理解し、日報や報告書に記述することができる （指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する）
高専で学んだことと働くことを関連付けて考え、企業活動の国内外に対する関連性・社会的責任を理解することができる。	実務経験を通し、その内容を理解し、企業活動の国内外に対する関連性・社会的責任を理解することができる	実務経験を通し、その内容を理解し、高専で学んだことと働くことを関連付けて考えることができる	実務経験を通し、その内容を理解し、自らの役割（立場）について日報や報告書に記述することができる （指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する）
就業経験および共同研究・受託研究を通して、研究開発の意義を学び、遂行することができる。	実務の内容と意義ついて理解し、自ら考え、関係者と相談しながら、実務を遂行することができる	実務の内容と意義ついて理解し、関係者と相談しながら、実務を遂行することができる	実務の内容と意義ついて理解し、意義に基づいて実務経験をし、その内容を日報や報告書に記述することができる （指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する）

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	【概要】 学校教育と就業体験の結合により、より高い職業意識を育成し、自主性・創造性溢れる専門性高い人材生成を目指す。習得した専門知識を生かし、学外における実務研修により、実社会で必要な要素・能力（企画力、計画性、実行力、労働・契約の意義、コミュニケーション能力、情報管理など）を実践レベルで身につける。 1. 履修を希望する学生は、各コース科目担当教員の指導を受け、授業計画に基づいて、インターンシップを実施する。 2. 実際の現場で長期にわたって業務を体験することで、実践的な技術を理解する。 3. 長期間にわたる実務経験を通して、職業意識を向上させ、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につける。 4. 学校教育と就業体験の結合により、より高い職業意識を育成し、自主性・創造性溢れる専門性高い人材生成を目指す。 5. 習得した専門知識を生かし、学外における実務研修により、実社会で必要な要素・能力（企画力、計画性、実行力、労働・契約の意義、コミュニケーション能力、情報管理など）を実践レベルで身につける。 別紙、「長期インターンシップ実施要領」を必ず読み、行動すること。 ◎単位数　　・1カ月：4単位　　・2カ月：8単位　　・3カ月以上：12単位
授業の進め方・方法	・実施要項を参照すること 【成績評価など】 研修（日報による評価40%）および研修先の評価（40%）、およびインターンシップ報告書の内容（20%）で評価する。60%以上を合格とする。 【履修に必要な書類】 ・事前：受入許可書および日程表（この提出をもって履修許可とする）、履修願 ・事後：日報（または週報）、派遣先からの評価書、報告書（様式任意）、報告書（学校様式２）、発表会資料 ◎単位数　　・1カ月：4単位　　・2カ月：8単位　　・3カ月以上：12単位
注意点	

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	講義内容説明・ガイダンス	インターンシップの意義と講義の進め方についてガイダンス
		2週	インターンシップ先企業研究	企業研究、大学受け入れ先検討

		3週	インターンシップ	約4週間の企業研修・大学での研究 ①企業における多様性を理解し、自らの進路としてキャリアデザインを構築することができる ②企業における社会的責任を理解できる ③企業活動が国内外の他社との関係性を理解できる 【6-3-1 Ⅶ-A】企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングを考えることができる 【6-3-1 Ⅶ-A】キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとることができる。 【6-3-1 Ⅶ-A】企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任を理解できる 【6-3-3 Ⅶ-C】自らの主体性や意欲の向上から、技術者に要求される創造的実践性、複眼的視野を持つことができる 【6-3-3 Ⅶ-C】品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を持つことができる 【6-3-3 Ⅶ-C】チームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる
		4週	インターンシップ	同上
		5週	インターンシップ	同上
		6週	インターンシップ	同上
		7週	インターンシップ	同上
		8週	インターンシップ	同上
	2ndQ	9週	インターンシップ	同上
		10週	インターンシップ	同上
		11週	インターンシップ	同上
		12週	インターンシップ	同上
		13週	インターンシップ	同上
		14週	インターンシップ	同上
		15週	インターンシップ	同上
		16週	インターンシップ	同上
後期	3rdQ	1週	インターンシップ	同上
		2週	インターンシップ	同上
		3週	インターンシップ	同上
		4週	インターンシップ	同上
		5週	インターンシップ	同上
		6週	インターンシップ	同上
		7週	インターンシップ	同上
		8週	インターンシップ	同上
	4thQ	9週	インターンシップ	同上
		10週	インターンシップ	同上
		11週	インターンシップ	同上
		12週	インターンシップ	同上
		13週	インターンシップ	同上
		14週	インターンシップ	同上
		15週	インターンシップ	同上
		16週	成果報告会	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	25	0	25
専門的能力	0	0	0	0	25	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	50	0	50

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	バイオマス利用工学

科目基礎情報

科目番号	6023	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教材：教員自作プリント、パワーポイントなどプレゼン資料 参考図書：バイオマスハンドブック、バイオマス・エネルギー・環境、 （キーワード：Biomass、バイオマス）		
担当教員	田邊 俊朗		

到達目標

様々な情報収集と、討論による情報交換を行い、バイオマスとその有効利用に必要な前処理技術について理解する。
技術者に必要とされるライフサイエンス・アースサイエンスの知識を有し､自らの工学の分野に関係するより複雑な課題に対しても応用できる。
【II-E ライフサイエ ンス・アースサイエ ンス】

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	最低限必要な 到達レベル（可）
バイオマスとはどういうものかを説明できる。	バイオマスについて網羅的に説明できる	複数のバイオマスについて部分的に説明できる	一部のバイオマスについては、部分的に説明できる
バイオマスの変換利用に必要な前処理について説明できる。	バイオマスの前処理について物理処理、化学処理、生物学的処理、複合処理について講義内容に基づいて全て説明できる。	バイオマスの前処理について２，３の例を挙げて説明できる。	バイオマスの前処理について部分的に説明できる。
バイオマスの有効利用が社会に及ぼす影響を理解する。	バイオマスの有効利用が社会に及ぼす影響を多面的に捉え深く理解できる。	バイオマスの有効利用が社会に及ぼす影響についてある一面からは良く理解できる。	バイオマスの有効利用が社会に及ぼす影響に興味を持ち、部分的に理解できる。
バイオマスの有効利用についての知見を得る情報収集力と文献読解力を培い、とりまとめて発表出来る。	バイオマスの有効利用について多数の情報収集を行って、その内容を理解し発表出来る	バイオマスの有効利用について2、3の情報収集を行い、その内容を理解して発表出来る。	バイオマスの有効利用について興味を持ち、毎回1つの文献検索・読解と報告ができる。
バイオマスの有効利用技術について討論できる。	報告した文献に関する質疑応答を通してバイオマスの有効利用技術について討論ができる。	報告した文献に関する質疑応答ができる。	報告した文献について内容に関する質問がなされたら答えられる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	身近なものから始めてバイオマスについて理解できるよう、その変換と利用、解決すべき課題について講義する。
授業の進め方・方法	講義と討論中心ではあるが、理解を深めるために実験・演習も行う。
注意点	科目達成度目標①②③について６０点満点の定期試験を行う。また、普段の学習・理解を重視し、検索した文献情報を報告させ、質疑応答を行う。各回の討論では、調査課題の発表を10点満点で評価する。またテーマに関連する質疑応答1回を1点として積算する。定期試験60%、発表10%、質疑応答点合計30%で成績を判断し100点満点中60点以上を合格とする。 ①自学自習欄の予習項目に関する文献検索と読解、報告用まとめの作成を課す。各２時間×15回 ②受講者全員の報告内容を共有し、復習としてまとめ報告書の提出を課す。各2時間×15回 この科目の主たる関連科目はバイオテクノロジー（専攻科１年）、酵素化学（専攻科１年）。 （モデルコアカリキュラム）【MCC 5-2-5 II-E】 （学位審査基準の要件による分類・適用） ・専門科目 ① ② ③ ④ A-2群 生物工学の応用に関する科目

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	バイオマスとバイオマス変換とは	バイオマス変換全般について概論を理解する。生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。地球温暖化の問題点、原因と対策について理解している。
		2週	キチン質の分布と前処理	自然界におけるキチン質の分布と、抽出法を学ぶ。
		3週	キチン質関連酵素群	抽出されたキチン質の利用に関わる酵素について知る。
		4週	キチン質誘導体の応用	キチン質オリゴマーの生理活性を学ぶ。免疫系による生体防御のしくみを理解する。
		5週	リグノセルロースの分布と前処理	植物系バイオマスの分布と前処理全般を学ぶ。
		6週	リグノセルロースの前処理2	微生物・マイクロ波複合型前処理について知る。
		7週	リグノセルロース関連酵素	リグノセルロースの利用に関わる酵素群について学ぶ。
		8週	リグノセルロースの変換1	エタノール変換について学ぶ。
	4thQ	9週	リグノセルロースの変換2	メタン変換・水素変換について学ぶ。
		10週	廃棄物系バイオマスの変換1	農業系廃棄物の変換利用を学習する。
		11週	廃棄物系バイオマスの変換2	工業系廃棄物の変換利用を学ぶ。人間活動と地球環境の保全について考えることができる
		12週	バイオマス変換実験1	シュレッダーで断片化した紙の糖化を実習する。
		13週	バイオマス変換実験2	紙-糖化液からのエタノール変換を実習する。
		14週	バイオマス変換実験3	エタノール濃度を測定し、変換効率を求める。

		15週	食糧と競合しない バイオマス	未利用かつ非食用資源の変換について学ぶ。
		16週	期末試験	

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	その他（演習課題・発表・実技・成果物等）	合計
総合評価割合	60	0	0	40	100
基礎的理解	60	0	0	0	60
応用力（実践・専門・融合）	0	0	0	0	0
社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）	0	0	0	40	40
主体的・継続的学習意欲	0	0	0	0	0

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	創造システム工学セミナー一般

科目基礎情報			
科目番号	6024	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材			
担当教員	津村 卓也,高良 秀彦		

到達目標
①広い視野・多角的視点から技術に必要な要素を学習し、技術者にとって何が必要かを理解する。 ②各講義における目的を理解する。

ルーブリック			
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
広い視野・多角的視点から技術に必要な要素を学習し、技術者にとって何が必要かを理解する	講義内容を理解し、その分野における問題点を適切にわかりやすく説明できる	講義内容を理解し、その分野における問題点を説明できる	講義内容を適切に説明できる
各講義における目的を理解する	講義の目的と自らの専門分野を関連付けて示すことができる	講義の目的と自らの専門分野を関連性がわかる	講義の目的を示すことができる

学科の到達目標項目との関係

教育方法等	
概要	学内で開催される技術者講演会や高専機構・３機関連携で配信される技術者講演会を講義の対象とする。したがって、内容は毎年変更される。
授業の進め方・方法	学内で開催される技術者講演会や高専機構・３機関連携で配信される技術者講演会を講義の対象とする。したがって、内容は毎年変更される。
注意点	１コマ１５回以上の聴講およびレポート提出で採点対象となる。履修希望者は、事前に担当教員に履修申請を行い、教務係で集中講義履修の手続きを行う。 【レポート内容必須事項】講演会日時、タイトル、講演者、講演内容の目的、講演内容、講義から得られた知見

授業の属性・履修上の区分			
□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	特別講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		2週	特別講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		3週	特別講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		4週	特別講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		5週	特別講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		6週	特別講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		7週	特別講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		8週	特別講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
	2ndQ	9週	特別講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		10週	特別講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		11週	特別講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		12週	特別講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		13週	特別講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		14週	特別講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		15週	特別講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		16週	企業技術者講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
後期	3rdQ	1週	企業技術者講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		2週	企業技術者講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		3週	企業技術者講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる

		4週	企業技術者講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		5週	企業技術者講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		6週	企業技術者講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		7週	企業技術者講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		8週	企業技術者講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
	4thQ	9週	企業技術者講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		10週	企業技術者講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		11週	企業技術者講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		12週	企業技術者講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		13週	企業技術者講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		14週	企業技術者講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		15週	企業技術者講演会	講演内容を理解し、要点を的確にまとめることができる
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	50	50
専門的能力	0	0	0	0	0	50	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	創造システム工学セミナー専門

科目基礎情報

科目番号	6025	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材			
担当教員	津村 卓也,高良 秀彦		

到達目標

①専門分野に特化した技術に必要な要素を学習し、技術者にとって何が必要かを理解する。
②各講義における目的を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
専門分野に特化した技術に必要な要素を学習し、技術者にとって何が必要かを理解する	講義内容を理解し、その分野における問題点を適切にわかりやすく説明できる	講義内容を理解し、その分野における問題点を説明できる	講義内容を適切に説明できる
各講義における目的を理解する	講義の目的と自らの専門分野を関連付けて示すことができる	講義の目的と自らの専門分野を関連性がわかる	講義の目的を示すことができる

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	協定校や連携企業で実施される専門分野を主とした講義・インターンシップなどで実習以外の講習・講義などの履修も可とする。単位数は、受講時間によって異なり、３０時間：２単位、６０時間：４単位、９０時間：６単位、１２０時間：８単位を付与する。
授業の進め方・方法	受講先でレポートなどを提出し、受講証明を発行してもらう。
注意点	履修希望者は、事前に担当教員に履修申請を行い、教務係で集中講義履修の手続きを行う。 【レポート内容必須事項】受講時間、受講内容、講義から得られた知見。受講先で提出したレポートや課題、受講先からの受講証明を添付すること。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	講義内容説明・ガイダンス 1時間：派遣先で指定する講義	講義内容を十分に理解し，簡潔にまとめることができる
		2週	各派遣先での講義 30～120時間：派遣先での講義	講義内容を十分に理解し，報告書及びプレゼン資料を的確に作成することができる
		3週	最終レポート 2時間	定められた書式で，的確にレポートをまとめることができる
		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		

評価割合

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

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	特別研究IA

科目基礎情報

科目番号	6201_a	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 3
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	3
教科書/教材	教員が配布する資料		
担当教員	兼城 千波,高良 秀彦,神里 志穂子,金城 伊智子,谷藤 正一,山田 親稔,宮城 桂,相川 洋平,亀濱 博紀,中平 勝也		

到達目標

①研究テーマにおいて解決すべき課題を認識し、目的・目標を設定できること
②課題解決のための研究計画を立案し、それに基づき研究を自主的に遂行できること
③これまで学んだ知識を総合し、問題解決の方法を見出せること
④技術者・研究者としての社会的責任を自覚し、倫理観をもって研究に取り組めること
⑤研究に関係する他者と協調して研究遂行するためのコミュニケーションができること
⑥研究内容を論文として論理的で簡潔な科学技術文章としてまとめるとともに、他者に明確に説明できるプレゼンテーション能力を身につけること
【VIII-A】相手を理解した上で、説明の方法を工夫しながら、自分の意見や考えをわかりやす く伝え、十分な理解を得てい
【VIII-B】目的達成のために、考えられる提案の中からベターなものを選び合意形成の上で 実現していくことができ、さらに、合意形成のための支援ができ
【VIII-C】ICTやICTツール、文書等を自らの専門分野において情報収集や情報発信に活用 できる。
【VIII-D】現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を 理解し、発見した課題について主要な原因を見出し、論理的に解決策を立案し、具 体的な実行策を絞り込むことができる。
【VIII-E】複雑な事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。結論の推定 をするために、必要な条件を加え、要約・整理した内容から多様な観点を示し、自分 の意見や手順を論理的に展開できる。
【IX-F】法令を理解し遵守する。研究などで使用する、他者のおかれている状況を理解でき る。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者 が社会に負っている責任を認識し、身近で起こる関連した情報や見解の収集に努 めるなど、技術の成果が社会に受け入れられるよう行動できる。

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
研究テーマにおいて解決すべき課題を認識し、目的・目標を設定できること	研究背景に基づいて、自ら目標設定ができている	研究背景に基づいて、教員と相談して、目標設定ができている	各発表やレポートにおいて、目標を述べている
課題解決のための研究計画を立案し、それに基づき研究を自主的に遂行できること	研究課題に対して、自らの適性を考えて、研究計画を立て、それに基づいて研究を遂行できる	研究課題に対して、自らの適性を考え、教員と相談して、研究計画を立て、それに基づいて研究を遂行できる	進捗状況を報告することができる
これまで学んだ知識を総合し、問題解決の方法を見出せること	実験・実習結果から問題点を自ら見出し、問題解決に繋げることができる	実験・実習結果から問題点を見出し、教員と相談して、問題解決に繋げることができる	図表を駆使して、自らの成果を説明できる
技術者・研究者としての社会的責任を自覚し、倫理観をもって研究に取り組めること	社会的に影響のある研究内容については、指導教員などに相談することができる	他者の成果や文献を引用し、それを適切に示すことができる	他者の成果や文献を引用することができる 社会的に影響のある内容の分別をつけることができる
研究に関係する他者と協調して研究遂行するためのコミュニケーションができること	研究に対する質問やコメントなどを真摯に受け止め、議論することができる	研究に対する質問やコメントなどに回答することができる	研究室のゼミや研究打合せなどを行うことができる
研究内容を論文として論理的で簡潔な科学技術文章としてまとめるとともに、他者に明確に説明できるプレゼンテーション能力を身につけること	実験研究内容を論理的に報告書としてまとめることができる また、その内容を簡潔にまとめてプレゼンテーションすることができる	研究成果を論文としてまとめることができる	中間発表や最終発表だけでなく、学会などで発表することができる

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	特別研究では、設定したテーマに関して、これまで講義や実験などで学んできた学修科目との関連性を考えながら、問題点や課題点を抽出し、課題の設定、実験計画の策定、実験実施、結果分析の一連のプロセスを自主的、計画的に遂行できる能力を育成する。 課題テーマに関する報告書・論文の作成と発表を通じて論理的で簡潔な科学技術文書の作成技術、明瞭で的確な表現によるプレゼンテーションの能力を身につける。 研究テーマ詳細については、特別研究指導教員のテーマ内容および授業計画（配布資料）を参照すること。 【複数教員担当方式】
授業の進め方・方法	研究テーマ詳細については、特別研究指導教員のテーマ内容および授業計画（配布資料）を参照すること。 成績の評価は以下の方法で実施する。 中間発表(20%)、報告書(60%)、研究・履修計画書(10%)、進捗状況報告(10%)

注意点	【自学自習時間に対する対応】 ・論文・資料調査　各２時間×30週 ・研究計画書と実験ノートの作成　各1時間×30週 ・実験や実習（予備実験・追加実験など） 【その他】 (モデルコアカリキュラム) ・対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 (航空技術者プログラム) ・【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 (学位審査基準の要件による分類・適用) ・科目区分　専門科目　B　電気電子工学に関する実験・実習科目 【この科目の主たる関連科目】各教員の個表に記載 【研究テーマおよび担当教員】 ・弾性波・半導体を利用したデバイス応用に関する研究（兼城 千波 教授） ・OR 分野に関する研究（金城 伊智子 教授） ・光通信用ファイバ・デバイスおよびシステムに関する研究（高良 秀彦 教授、相川 洋平 助教） ・無線通信用 RF デバイスおよび衝撃波とその関連技術に関する研究（谷藤 正一 教授） ・マイクロ波・ミリ波領域における電子部品及びそれらを用いたシステム応用に関する研究（藤井 知 教授） ・システム LSI 設計に関する研究（山田 親稔 教授、宮城 桂 講師） ・ヒューマン情報処理に関する研究（神里 志穂子 准教授） ・通信ネットワークシステムにおけるアクセス制御に関する研究（中平 勝也 准教授）

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成
		2週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		3週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		4週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		5週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		6週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		7週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		8週	中間報告	
	2ndQ	9週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		10週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		11週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		12週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		13週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		14週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		15週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		16週	最終報告	

評価割合

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

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	特別研究IB

科目基礎情報

科目番号	6201_b	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 3
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	3
教科書/教材	教員が配布する資料		
担当教員	兼城 千波,高良 秀彦,神里 志穂子,金城 伊智子,谷藤 正一,山田 親稔,宮城 桂,相川 洋平,亀濱 博紀,中平 勝也		

到達目標

①研究テーマにおいて解決すべき課題を認識し、目的・目標を設定できること
②課題解決のための研究計画を立案し、それに基づき研究を自主的に遂行できること
③これまで学んだ知識を総合し、問題解決の方法を見出せること
④技術者・研究者としての社会的責任を自覚し、倫理観をもって研究に取り組めること
⑤研究に関係する他者と協調して研究遂行するためのコミュニケーションができること
⑥研究内容を論文として論理的で簡潔な科学技術文章としてまとめるとともに、他者に明確に説明できるプレゼンテーション能力を身につけること
【VIII-A】相手を理解した上で、説明の方法を工夫しながら、自分の意見や考えをわかりやす く伝え、十分な理解を得てい
【VIII-B】目的達成のために、考えられる提案の中からベターなものを選び合意形成の上で 実現していくことができ、さらに、合意形成のための支援ができ
【VIII-C】ICTやICTツール、文書等を自らの専門分野において情報収集や情報発信に活用 できる。
【VIII-D】現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を 理解し、発見した課題について主要な原因を見出し、論理的に解決策を立案し、具 体的な実行策を絞り込むことができる。
【VIII-E】複雑な事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。結論の推定 をするために、必要な条件を加え、要約・整理した内容から多様な観点を示し、自分 の意見や手順を論理的に展開できる。
【IX-F】法令を理解し遵守する。研究などで使用する、他者のおかれている状況を理解でき る。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者 が社会に負っている責任を認識し、身近で起こる関連した情報や見解の収集に努 めるなど、技術の成果が社会に受け入れられるよう行動できる。

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
研究テーマにおいて解決すべき課題を認識し、目的・目標を設定できること	研究背景に基づいて、自ら目標設定ができている	研究背景に基づいて、教員と相談して、目標設定ができている	各発表やレポートにおいて、目標を述べている
課題解決のための研究計画を立案し、それに基づき研究を自主的に遂行できること	研究課題に対して、自らの適性を考えて、研究計画を立て、それに基づいて研究を遂行できる	研究課題に対して、自らの適性を考え、教員と相談して、研究計画を立て、それに基づいて研究を遂行できる	進捗状況を報告することができる
これまで学んだ知識を総合し、問題解決の方法を見出せること	実験・実習結果から問題点を自ら見出し、問題解決に繋げることができる	実験・実習結果から問題点を見出し、教員と相談して、問題解決に繋げることができる	図表を駆使して、自らの成果を説明できる
技術者・研究者としての社会的責任を自覚し、倫理観をもって研究に取り組めること	社会的に影響のある研究内容については、指導教員などに相談することができる	他者の成果や文献を引用し、それを適切に示すことができる	他者の成果や文献を引用することができる 社会的に影響のある内容の分別をつけることができる
研究に関係する他者と協調して研究遂行するためのコミュニケーションができること	研究に対する質問やコメントなどを真摯に受け止め、議論することができる	研究に対する質問やコメントなどに回答することができる	研究室のゼミや研究打合せなどを行うことができる
研究内容を論文として論理的で簡潔な科学技術文章としてまとめるとともに、他者に明確に説明できるプレゼンテーション能力を身につけること	実験研究内容を論理的に報告書としてまとめることができる また、その内容を簡潔にまとめてプレゼンテーションすることができる	研究成果を論文としてまとめることができる	中間発表や最終発表だけでなく、学会などで発表することができる

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	特別研究では、設定したテーマに関して、これまで講義や実験などで学んできた学修科目との関連性を考えながら、問題点や課題点を抽出し、課題の設定、実験計画の策定、実験実施、結果分析の一連のプロセスを自主的、計画的に遂行できる能力を育成する。 課題テーマに関する報告書・論文の作成と発表を通じて論理的で簡潔な科学技術文書の作成技術、明瞭で的確な表現によるプレゼンテーションの能力を身につける。 研究テーマ詳細については、特別研究指導教員のテーマ内容および授業計画（配布資料）を参照すること。 【複数教員担当方式】
授業の進め方・方法	研究テーマ詳細については、特別研究指導教員のテーマ内容および授業計画（配布資料）を参照すること。 成績の評価は以下の方法で実施する。 中間発表(20%)、報告書(60%)、研究・履修計画書(10%)、進捗状況報告(10%)

注意点	【自学自習時間に対する対応】 ・論文・資料調査　各２時間×30週 ・研究計画書と実験ノートの作成　各1時間×30週 ・実験や実習（予備実験・追加実験など） 【その他】 (モデルコアカリキュラム) ・対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 (航空技術者プログラム) ・【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 (学位審査基準の要件による分類・適用) ・科目区分　専門科目　B　電気電子工学に関する実験・実習科目 【この科目の主たる関連科目】各教員の個表に記載 【研究テーマおよび担当教員】 ・弾性波・半導体を利用したデバイス応用に関する研究（兼城 千波 教授） ・OR 分野に関する研究（金城 伊智子 教授） ・光通信用ファイバ・デバイスおよびシステムに関する研究（高良 秀彦 教授、相川 洋平 助教） ・無線通信用 RF デバイスおよび衝撃波とその関連技術に関する研究（谷藤 正一 教授） ・マイクロ波・ミリ波領域における電子部品及びそれらを用いたシステム応用に関する研究（藤井 知 教授） ・システム LSI 設計に関する研究（山田 親稔 教授、宮城 桂 講師） ・ヒューマン情報処理に関する研究（神里 志穂子 准教授） ・通信ネットワークシステムにおけるアクセス制御に関する研究（中平 勝也 准教授）

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成・各テーマの進捗状況による
		2週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成・各テーマの進捗状況による
		3週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成・各テーマの進捗状況による
		4週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成・各テーマの進捗状況による
		5週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成・各テーマの進捗状況による
		6週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成・各テーマの進捗状況による
		7週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成・各テーマの進捗状況による
		8週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成・各テーマの進捗状況による
	4thQ	9週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成・各テーマの進捗状況による
		10週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成・各テーマの進捗状況による
		11週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成・各テーマの進捗状況による
		12週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成・各テーマの進捗状況による
		13週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成・各テーマの進捗状況による
		14週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成・各テーマの進捗状況による
		15週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成・各テーマの進捗状況による
		16週	最終報告	

評価割合

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

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	シミュレーション工学

科目基礎情報

科目番号	6204	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Javaで学ぶシミュレーションの基礎（森北出版）Excelで学ぶ理工系シミュレーション入門（ＣＱ出版）シミュレーション工学（朝倉書店）		
担当教員	金城 伊智子		

到達目標

①～⑦に示すシミュレーションの基礎的原理、手法が理解でき、使えるようになる。各シミュレーションのモデルを説明できる。各シミュレーションの要求仕様に従って、標準的な手法により実効効率に考慮したプログラムを設計できる。
①運動のシミュレーションが行える（A-3）
②化学反応のシミュレーションが行える（A-3）
③生態系のシミュレーションが行える（A-3）
④拡散のシミュレーションが行える（A-3）
⑤移流と発生のシミュレーションが行える（A-3）
⑥常微分方程式の数値計算ができる（A-3）
⑦偏微分方程式の数値計算ができる（A-3）
【Ⅳ】工学リテラシー（各種基本的データ測定法、データ処理）、技術者倫理（法令遵守を含む）、知的財産、持続可能性、情報倫理、技術史、グローバリゼーション、異文化(多文化）理解のための知識を有し、技術者としてより複雑な課題において活用できる。

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	最低限必要な到達レベルの目安(可)
電気・機械・化学など複雑な現象に対し、統合的なモデルが構築出来、マルチフィジックスシミュレーションが行い、科学的かつ定量的に分析が行える	複雑な自然現象に対し、適切なモデルを構築と、適切な解析条件が、自ら、設定出来、マルチフィジックスシミュレーションが行え、実際の現象と比較しながら、科学的・定量的に、議論できる。	例示されたアルゴリズムに従って、シミュレーションを実行することができる。	サンプルのシミュレーションをそのまま実行することができる。
有限要素法などの数値解析について原理的な説明が出来る。	有限要素法などの数値解析について、その特徴や欠点について述べることが出来、解析結果の妥当性について説明できる。	有限要素法などの数値解析について、その特徴や欠点について述べることが出来る。	数値解析の特徴について述べることが出来る。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	①～⑦に示すシミュレーションの基礎的原理について講義する。 ①運動のシミュレーション ②化学反応のシミュレーション ③生態系のシミュレーション ④拡散のシミュレーション ⑤移流と発生のシミュレーション ⑥常微分方程式の数値計算 ⑦偏微分方程式の数値計算
授業の進め方・方法	物理現象や社会現象をモデル化する方法とそのモデル式を講義したのち、Excelを用いてシミュレータを作成する。授業中に終えることのできなかった課題は、自学自習時間で達成すること。
注意点	ほとんど毎回課題を出すので、提出期限を守ること。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	シミュレーションとは何かを理解できる。
		2週	微積分のシミュレーション	微積分の数値計算方法を理解できる。
		3週	運動のシミュレーション	運動方程式を数値計算で解くことができる。
		4週	化学反応のシミュレーション1	化学反応のモデル化と数値計算法について理解する。
		5週	化学反応のシミュレーション2	化学反応のモデル化と数値計算法を用いて計算できる。
		6週	生態系のシミュレーション	増殖や捕食者/被食者のモデルと数値計算法について理解できる。
		7週	拡散のシミュレーション	拡散現象のモデル化と数値計算について理解できる。
		8週	移流と発生のシミュレーション1	移流と発生のモデル化と数値計算法について理解できる。
	4thQ	9週	移流と発生のシミュレーション2	移流と発生のモデル化と数値計算法を用いて計算できる。
		10週	常微分方程式の数値計算法1	常微分方程式の種類と数値計算法について理解できる。
		11週	常微分方程式の数値計算法2	連立常微分方程式の数値計算法について理解し、シミュレート例を作成することができる。
		12週	常微分方程式の数値計算法3	高階常微分方程式の数値計算法について理解し、シミュレート例を作成することができる。
		13週	偏微分方程式の数値計算法1	ラプラス方程式の数値計算法について理解し、シミュレート例を作成することができる。
		14週	偏微分方程式の数値計算法2	ポアソン方程式の数値計算法について理解し、シミュレート例を作成することができる。

		15週	偏微分方程式の数値計算法3	波動方程式の数値計算法について理解し、シミュレート例を作成することができる。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	15	0	85	100
基礎的能力	0	0	0	5	0	45	50
専門的能力	0	0	0	5	0	40	45
分野横断的能力	0	0	0	5	0	0	5

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	数理計画法

科目基礎情報

科目番号	6205	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教員自作のプリント，パワーポイントの資料		
担当教員	神里 志穂子		

到達目標

"最適化やモデル化手法と線形計画などとのアルゴリズムに関して理解する。
【V-D-7】①最適化の概念やモデル化手法の基礎を理解する
【V-D-7】②線形計画の基本的なアルゴリズムを理解する
【V-D-7】③非線形計画の基本的なアルゴリズムを理解する"

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
最適化の概念やモデル化手法の基礎を理解する。	これまでに学習した他の科目と関連付けながら最適化の概念と現象のモデル化に関するの説明ができる	教科書や資料に従って最適化の概念と現象のモデル化の要点を説明できる	教科書や資料を見ながら最適化の概念と現象のモデル化の説明ができる
線形計画の基本的なアルゴリズムを理解する。	これまでに学習した他の科目と関連付けながら線形計画問題に関しての説明ができる	教科書や資料に従って線形計画問題に関しての要点を説明できる	教科書や資料を見ながら線形計画問題に関しての説明ができる
非線形計画の基本的なアルゴリズムを理解する。	これまでに学習した他の科目と関連付けながら非線形計画問題に関しての説明ができる	教科書や資料に従って非線形計画問題に関しての要点を説明できる	教科書や資料を見ながら非線形計画問題に関しての説明ができる

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	講義では，最適化問題について例題をあげ，線形計画，非線形計画，ネットワーク計画について基本的な理論を学習し，生産計画問題や最短経路問題などを通して，基本的な概念について理解を深める
授業の進め方・方法	最適化問題に対して基本的な概念を学び，その計算方法のアルゴリズムを習得する。
注意点	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス，最適化問題の役割・概念	１年間の授業の進め方や課題の提出方法を説明する．最適化問題の役割や概念を学習する
		2週	線形計画問題	線形計画問題と定式化について学習する
		3週	標準形の線形計画問題	線形計画問題の標準形に関して学修する
		4週	シンプレックス法	シンプレックス法に関して学習する
		5週	シンプレックスタブロー	タブローを用いた手法に関して学習する
		6週	2段階シンプレックス法	2段階シンプレックス法に関して学習する
		7週	2段階シンプレックス法	2段階シンプレックス法に関して学習する
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	改訂シンプレックス法	改訂シンプレックス法に関して学習する
		10週	双対問題	線形計画における双対性に関して学習する
		11週	感度解析	感度分析に関して学習する
		12週	整数計画問題	ナップサック問題に関して学習する
		13週	整数計画問題	スケジューリング問題に関して学習する
		14週	非線形計画法	非線形計画問題に関して学習する
		15週	非線形計画法	非線形問題の最適化手法に関して学習する
		16週	期末試験	

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	100
基礎的能力	60	0	0	10	70
専門的能力	20	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0
主体的・継続的学修意欲	0	0	0	10	10

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	信号処理特論

科目基礎情報

科目番号	6208	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教員自作のプリント，パワーポイントの資料 参考図書：「PYTHON対応ディジタル信号処理」（森北出版）		
担当教員	中平 勝也		

到達目標

信号処理の基本的な用語や考え方と、時間領域と周波数領域とフーリエ変換を理解した上で、ディジタルフィルタの基本を設計できることを目標とする。
【V-C-7】制御：伝達関数、システムの応答、フィードバック系の安定判別等制御工学に関する基本的な理論を説明できる。

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	最低限の到達レベルの目安(可)
評価項目1 信号処理の基本的な用語や考え方と、時間領域と周波数領域とフーリエ変換を理解できる。	これまでに学習した他の科目と関連付けながら信号処理と実問題を対応付けながら説明ができる。	教科書や資料に従って信号処理の概念の要点を説明できる。	教科書や資料を見ながら信号処理の概念の説明ができる。
評価項目2 ディジタルフィルタの基本を設計できる	これまでに学習した他の科目と関連付けながらディジタルフィルタに関しての説明と実装ができる。	教科書や資料に従ってディジタルフィルタに関しての要点の説明と実装ができる。	教科書や資料を見ながらディジタルフィルタに関しての説明ができる
評価項目3 ディジタル信号処理に関する応用演習および自発的・継続的な学習を身につける。	これまでに学習した他の科目と関連付けながらディジタル信号処理に必要となる計算ができる。	教科書や資料に従ってディジタル信号処理に必要となる計算ができる。	教科書や資料を見ながらディジタル信号処理に必要となる計算ができる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	通信および情報工学の分野の基盤である信号処理の基礎と応用を習得する。
授業の進め方・方法	授業は講義形式で、章毎にレポートを課す。自分のノートを作ること。演習はすべて解くこと。
注意点	（各科目個別記述） ・この科目の主たる関連科目は、離散数学（3年）、信号処理（4年）、◎情報理論（5年）、◎生体情報工学（専攻科2年）である。 （モデルコアカリキュラム） ・対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 （航空技術者プログラム） ・【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 （学位審査基準の要件による分類・適用） 科目区分 ： ［A群（講義・演習科目）］　情報通信工学に関する科目

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス、信号処理の基礎	シラバスを用いて、授業の進め方を説明する。また、信号処理の基礎を復習する。
		2週	信号処理の基礎	フーリエ変換など信号処理の基礎を復習する。
		3週	ディジタルフィルタの基礎	ディジタルフィルタの基本的な役割や概要を学ぶ。
		4週	ディジタルフィルタの基礎	たたみこみ表現、接続、安定性と因果性について学ぶ。
		5週	ディジタルフィルタの基礎	線形差分方程式、ディジタルフィルタの構造について学ぶ。
		6週	ディジタルフィルタの基礎	ディジタルフィルタの周波数応答について学ぶ。
		7週	ディジタルフィルタの基礎	z変換の性質と逆z変換について学ぶ。
		8週	ディジタルフィルタの基礎	伝達関数と周波数応答、時間応答と安定性について学ぶ。
	4thQ	9週	周波数選択性ディジタルフィルタ	周波数選択性ディジタルフィルタの概要について学ぶ。
		10週	周波数選択性ディジタルフィルタ	設計仕様の与え方、線形特性について学ぶ。
		11週	周波数選択性ディジタルフィルタ	FIRフィルタの設計について学ぶ。
		12週	周波数選択性ディジタルフィルタ	IIRフィルタの設計について学ぶ。
		13週	2次元信号処理	2次元信号処理の基礎を学ぶ。
		14週	2次元信号処理	2次元フィルタの基礎を学ぶ。
		15週	全体のまとめ	これまで学んだことを復習するとともに、体系づけて理解することで、知識の定着を図る
		16週	期末試験	これまでのまとめ

評価割合

	試験	発表	レポート	合計
総合評価割合	50	25	25	100
基礎的能力	30	25	25	80
専門的能力	20	0	0	20

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	システムＬＳＩ設計工学

科目基礎情報

科目番号	6211	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	適宜、電子データや紙媒体を配布する。		
担当教員	山田 親稔		

到達目標

システムLSI設計およびHW/SW協調設計の基礎を理解できる。システムＬＳＩの設計手法を理解できる。
【V-D-3:5-5】コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて理解している。
【V-D-3:6-1】ハードウェア記述言語など標準的な手法を用いてハードウェアの設計、検証を行うことができる。
【V-D-4:2-1】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理解している。
【V-D-4:2-2】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。

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	最低限必要な到達レベル（可）
設計の基礎の理解について課題発表により評価する。	システムLSI設計およびHW/SW協調設計の基礎と開発手法を理解でき、工夫した構成法を検討できる。	システムLSI設計およびHW/SW協調設計の基礎と開発手法を理解できる。	システムLSI設計およびHW/SW協調設計の基礎を理解できる。
設計手法の理解について課題レポートにより評価する。	システムＬＳＩの設計手法を理解し構成を工夫して実装できる。	システムＬＳＩの設計手法を理解し実装できる。	システムＬＳＩの設計手法を理解できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	システムLSI設計の上位設計から実装設計までの設計手法の基礎知識を習得する。 授業は統一プラットフォームの組込み機器を用いて、各自で設計するシステムを立案し、システムを実装することを目指す。毎回の講義の始めに進捗状況を報告し、最終的に課題レポートを作成する。
授業の進め方・方法	
注意点	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	システムＬＳＩの概要	シラバスを用いた講義および概要の説明
		2週	システムレベル設計（１）	システムＬＳＩ設計の流れ 【V-D-3:5-5】コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて理解している。
		3週	システムレベル設計（２）	システムレベル設計の流れ 【V-D-4:2-1】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理解している。 【V-D-4:2-2】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。
		4週	システムレベル設計（３）	機能仕様設計，アーキテクチャ設計，通信設計 【V-D-4:2-1】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理解している。 【V-D-4:2-2】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。
		5週	システムレベル設計（４）	Ｃ言語ベース設計
		6週	システムレベル設計（５）	ＨＷ／ＳＷ協調シミュレーション
		7週	組込みソフトウェア開発技術	組込みソフトウェア向けコンパイラ，組込みＯＳ
		8週	中間課題報告	課題作成状況の中間報告
	2ndQ	9週	ハードウェア設計手法（１）	ハードウェア記述言語 【V-D-3:6-1】ハードウェア記述言語など標準的な手法を用いてハードウェアの設計、検証を行うことができる。
		10週	ハードウェア設計手法（２）	高位合成，論理合成
		11週	ハードウェア設計手法（３）	レイアウト合成，タイミング解析，低消費電力設計
		12週	検証と検査（１）	動的検証，静的検証
		13週	検証と検査（２）	故障モデル，テスト容易化設計
		14週	システムＬＳＩ設計の将来動向	ＩＰコアによる再利用技術，プログラマブル素子の利用
		15週	まとめ	課題発表を行う
		16週		

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	その他（演習課題・発表・実技・成果物等）	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	50	50	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	25	0	0	25
応用力（実践・専門・融合）	0	0	25	0	0	0	25
社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）	0	0	0	25	0	0	25
主体的・継続的学修意欲	0	0	25	0	0	0	25

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	光電子デバイス

科目基礎情報

科目番号	6212	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	授業項目によって，プリント，パワーポイントを使用		
担当教員	高良 秀彦		

到達目標

光通信や光情報処理に用いられる半導体レーザダイオード，PINフォトダイオード，光増幅器，光変調器などの様々な光デバイスの動作原理，構造および特性の基礎について理解する。光デバイスを用いた光送信技術、光中継技術、光受信技術，およびこれらを統合した光通信システムの基礎について理解する。
【V-C-4】電子工学:電子工学系領域では、電子物性の基礎を学び、半導体や半導体デバイスの基本的事項を習得することを目標とする。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
主に光通信に使用する光デバイス，光増幅器・変調器の動作原理・構造・機能・応用について基礎的な知識を理解する。	主に光通信に使用する半導体光デバイス，光増幅器・変調器の動作原理・構造・機能・応用，製造技術について応用問題を解くことができる。	主に光通信に使用する半導体光デバイス，光増幅器・変調器の動作原理・構造・機能・応用，製造技術について基本問題を解くことができる。	主に光通信に使用する半導体光デバイス，光増幅器・変調器の動作原理・構造・機能・応用，製造技術について用語が理解できる。
光デバイスを用いた光送信技術、光中継技術、光受信技術，およびこれらを統合した光通信システムの基礎的な知識を理解する。	光デバイスを用いた光送信技術、光中継技術、光受信技術，およびこれらを統合した光通信システムの応用問題を解くことができる。	光デバイスを用いた光送信技術、光中継技術、光受信技術，およびこれらを統合した光通信システムの基本問題を解くことができる。	光デバイスを用いた光送信技術、光中継技術、光受信技術，およびこれらを統合した光通信システムの用語が理解できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	1．授業は講義を主体としながら，デバイス観察，変調波形観測などを適宜実施して理解を深める。 2．演習問題，英文解読などの課題をこなして応用力を身につける。
授業の進め方・方法	
注意点	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	光通信・光デバイス	光通信および光デバイスの基礎
		2週	光デバイス１	発光素子の原理・構造・応用
		3週	光デバイス2	光変調器の原理・構造・応用
		4週	光デバイス3	受光素子の原理・構造・応用
		5週	光デバイス4	光増幅器の原理・構造・応用
		6週	光デバイス５	３R回路の原理・構造・応用
		7週	光デバイス６	光伝送路の原理・構造・応用
		8週	中間試験	週１～７の授業で学んだ内容について試験を行う
	2ndQ	9週	光通信システム１	光送信・光受信技術
		10週	光通信システム2	光変復調技術
		11週	光通信システム３	光中継技術
		12週	光通信システム４	光伝送技術
		13週	光通信システム５	多重技術（時間分割多重）
		14週	光通信システム６	多重技術（波長分割多重）
		15週	光通信システム７	多重技術（空間分割多重）
		16週	期末試験	週9～15の授業で学んだ内容について試験を行う

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	40	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

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	ＬＳＩプロセス工学

科目基礎情報

科目番号	6216	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	配布資料、ＰＰＴ		
担当教員	兼城 千波		

到達目標

①半導体デバイスおよび集積回路の設計・製作方法について理解する。
②製造工程の物理現象について理解する。

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
半導体デバイスおよび集積回路の設計・製作方法について理解する。	・資料を見ず、デバイスおよび集積回路の作製方法について自分の言葉で説明できる	・資料を見ず、デバイスおよび集積回路の作製方法について説明できる	・資料を見ながら、デバイスおよび集積回路の作製方法について説明できる
製造工程の物理現象について理解する。	・資料を見ず、製造工程の物理現象について自分の言葉で説明できる	・資料を見ず、製造工程の物理現象について説明できる	・資料を見ながら、製造工程の物理現象について説明できる

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本講義では、MOSトランジスタの製作方法を中心に半導体素子および集積回路の設計・製作を解説し．実施に用いられる装置を使いながら講義する。 科学技術の集大成である集積回路製作技術を学び、情報機器分野での新製造技術の創造能力の修得を目標とする。本科目は、最新の集積回路（IC)における素子構造および製造技術に関する全般的な知識を習得することを目標とし、素子構造ではナノサイズまで縮小したMOSトランジスタ特性や諸問題について、製造技術では今日の集積回路製造技術を支えるフォトリソグラフィー、ドライ＆ウェットエッチング、CVD成膜技術、不純物導入等の基本的な集積回路製造技術について講義を行う。
授業の進め方・方法	・　授業の一部を輪講形式で行い、作成資料を評価対象とする。LSIがどのように製作されるかを表現・説明できるようにすることを求める。 ・　履修に際しては、電子回路および半導体工学などの科目を履修していることが望ましい。 評価：定期試験（中間・期末）（80%）＋レポート・輪講資料（20%）(A-4) 学年末評価は前期評価と後期評価の平均で行い、60%以上を合格とする。
注意点	【自学自習に対する対応】 【その他】 ・　この科目の主たる関連科目は情報通信システム工学科科目関連図一覧表を参照のこと。 （モデルコアカリキュラム） ・　対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 （航空技術者プログラム） ・　【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 （学位審査基準の要件による分類・適用） 科目区分　専門科目　A　電子工学に関する科目

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	集積回路における微細加工1・講義	微細加工技術・スケーリング則について理解する
		2週	集積回路における微細加工2・講義	プレーナ技術について（ダイオード構造と製作過程）理解する
		3週	集積回路における微細加工3・講義	フォトリソグラフィーについて理解する
		4週	集積回路における微細加工4・講義	エッチング法（ウェット・ドライ）について理解する
		5週	集積回路における微細加工5・講義	不純物導入（pn接合）について理解する
		6週	集積回路における微細加工6・講義	成膜方法（CVD・PVD法）について理解する
		7週	集積回路における微細加7・講義	シリコン酸化膜形成について理解する
		8週	中間試験	これまでの講義内容について試験で到達度を評価する
	2ndQ	9週	半導体素子・集積回路設計1・講義	MOSトランジスタの構造と製作方法について理解する
		10週	半導体素子・集積回路設計2・講義	DRAMの構造について１（機能・設計）理解する
		11週	半導体素子・集積回路設計3・講義	DRAMの構造について2（製造）理解する
		12週	半導体素子・集積回路設計4・輪講	DRAMの構造について１（機能・設計）理解する
		13週	半導体素子・集積回路設計5・講義	SRAMの構造について2（製造）理解する
		14週	半導体素子・集積回路設計6・輪講	SRAMの構造について１（機能・設計）理解する
		15週	半導体素子・集積回路設計7・講義	フラッシュメモリーの構造について2（製造）理解する
		16週	期末試験	これまでの講義内容について試験で到達度を評価する

評価割合

	試験	輪講	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	0	60

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

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	実用英語II

科目基礎情報

科目番号	6002	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリント		
担当教員	吉井 りさ		

到達目標

This course is designed to engineer future career with practical English skills while focusing on SDGs (Sustainable Development Goals).
【III-B】

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
Students should acquire basic vocabulary.	Showing almost perfect understanding of vocabulary and scoring more than 90% in the quiz.	Showing good understanding of vocabulary and scoring more than 75% in the quiz.	Showing good understanding of vocabulary and scoring more than 60% in the quiz.
Students should develop listening and reading skills.	Scoring more than 90% in the exam and TOEIC.	Scoring more than 75% in the exam and TOEIC.	Scoring more than 60% in the exam and TOEIC.
Students should be able to express themselves orally and through written medium in English.	Displaying fluent and accurate use of English with good grammar and vocabulary and scoring more than 90% in the exam.	Displaying fluent and accurate use of English with a few errors and scoring more than 70% in the exam.	Displaying fluent and accurate use of English despite errors and scoring more than 60% in the exam.
Students can understand technical texts/documents.	Read more than 5000 words in a week.	Read more than 4500 words in a week.	Read more than 4000 words in a week.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	This course is designed to engineer future career with practical English skills and focusing on SDGs (Sustainable Development Goals). 【III-B】
授業の進め方・方法	Improve 4 Skills : Speking / Listening / Reading / Writing ・Presentation ・TOEIC
注意点	

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Introduction	English for Science and Technology
		2週	Comprehension	English for Science and Technology
		3週	Comprehension	English for Science and Technology
		4週	Comprehension	English for Science and Technology
		5週	Comprehension	English for Science and Technology
		6週	Comprehension	English for Science and Technology
		7週	Test	English for Science and Technology
		8週	Skills	English for Science and Technology
	2ndQ	9週	Skills	English for Science and Technology
		10週	Presentation	Presentation Skills
		11週	TOEIC Test	Business English
		12週	Presentation	Delivery
		13週	Presentation	Delivery
		14週	Presentation	Delivery
		15週	Presentation	Delivery
		16週		

評価割合

	Test	TOEIC Test	Presentation	Log	合計
総合評価割合	30	30	30	10	100
基礎的能力	10	5	10	5	30
応用力	0	20	5	0	25
社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）	10	0	10	0	20

主体的・継続的学修意欲	10	5	5	5	25

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	哲学・倫理学

科目基礎情報

科目番号	6004	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「哲学の謎」野矢茂樹著（講談社現代新書）		
担当教員	青木 久美		

到達目標

西洋における世界観の変遷、東洋思想と西洋思想の違いなどについて説明できるようになる。哲学や倫理学の諸問題、哲学の根本問題などについて考えられるようになる。哲学者の思想や諸宗教の思想に触れ、人間とはどのような存在であると考えられてきたかについて理解するとともに、自分が人としていかに生きるべきかなど、自分の生き方や自分の人生について考えることができるようになる。

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
西洋における世界観の変遷、東洋思想と西洋思想の違い、東洋思想と西洋思想の融合などについて理解し、説明することができるようになる。	西洋における世界観の変遷、東洋思想と西洋思想の違い、東洋思想と西洋思想の融合などについて理解し、自分の考えも交えながら、論理的に説明することができるようになる。	西洋における世界観の変遷、東洋思想と西洋思想の違い、東洋思想と西洋思想の融合などについて理解し、論理的に説明することができるようになる。	西洋における世界観の変遷、東洋思想と西洋思想の違い、東洋思想と西洋思想の融合などについて理解し、説明することができない。
哲学や倫理学の諸問題について考えることができるようになる。	哲学や倫理学の諸問題につい考え、自説を論理的に説明できるようになる。また他者の意見を尊重し、異なる意見によって自説を発展させることができるようになる。	哲学や倫理学の諸問題について考え、自説を述べることができるようになる。また他者の意見を尊重し、異なる意見によって自説を発展させることができるようになる。	哲学や倫理学の諸問題について考え、自説を述べることができない。また他者の意見を尊重することができない。
自分の生き方や人生の意味について考えることができるようになる。	自分の生き方や人生の意味について深く理解することができるようになる。また他者の生き方や価値観を尊重することができるようになる	自分の生き方や人生の意味について理解することができるようになる。また他者の生き方や価値観を尊重することができるようになる。	自分の生き方や人生の意味について考えることができない。また他者の生き方や価値観を尊重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	ほぼ毎回、課題を出します。 学期の終わりには自分史を書いてシェアしていただきます。 未試験は行いません。討論への参加、授業中の発表、課題によって評価します。
授業の進め方・方法	哲学史の講義 哲学の根本問題についてのディスカッション などを交えながら、授業を行う。
注意点	期末試験は行いません。討論への参加、授業中の発表、課題によって評価します。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	イントロダクション、哲学、	授業の進め方の説明、仏教の基礎
		2週	哲学、倫理学	西洋哲学史（古代）
		3週	哲学、倫理学	西洋哲学史（古代）、西洋宗教史
		4週	哲学、倫理学	西洋の宗教史
		5週	哲学	西洋哲学史（中世）
		6週	哲学	西洋哲学史（近代）
		7週	哲学	哲学の根本問題（心と体、独我論、独今論など）
		8週	哲学、倫理学	西洋哲学史（近代）
	4thQ	9週	哲学、倫理学	西洋哲学史（近代）
		10週	哲学、倫理学	意識と無意識、心理学の４つの勢力
		11週	心理学	生きる意味の考察
		12週	哲学、倫理学	西洋哲学史（現代）
		13週	哲学、倫理学	自分史発表
		14週	哲学	現代社会の諸問題
		15週	心理学、哲学	現代社会の諸問題
		16週		

評価割合

	レポート	発表	ディスカッション	合計
総合評価割合	60	15	25	100
基礎的能力	55	10	20	85
専門的能力	5	5	5	15

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	English Business Communication

科目基礎情報			
科目番号	6031	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	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	Supplemental Materials will be provided by the teacher. Students should prepare documents related to their research area..PC and dictionary are necessary for doing tasks in every lecture.		
担当教員	カーマンマコア クイオカラニ		

到達目標
The purpose of this class is to develop the students'communication skills in relation to various themes in business. The class will focus on listening and speaking activities but will also include reading and writing to achieve this purpose. ビジネスにおけるさまざまなテーマに関連して、相手と英語で コミュニケーションを図ろうとする態度を身に付け、自分や身近なことについて、ある程度の的確さ、流暢さ、即応性をもって理解したり伝えたりする初歩的な英語運用能力を養う。【III-B】

ルーブリック			
	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level
Students should be able to express themselves orally and through written medium in English.	Showing almost perfect understanding of the contents and vocabulary via frequent particiaption.	Showing good understanding of the contents and vocabulary via frequent participation.	Showing little understanding of the contents and vocabulary via moderate participation despite occasional disruptions.
Students can understand the contents through the medium of English.	Displaying fluent and accurate use of English with good grammar and vocabulary and scoring more than 90% in the exams and presentation.	Displaying fluent and accurate use of English with a few errors and scoring more than 70% in the exams and presentation.	Displaying inaccurate use of English with errors and scoring less than 60% in the exams and presentation.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等	
概要	・ The course is conducted in English. Students are expected to use (especially speak) English during lectures. ・ The course is conducted based on content-based/ task-based learning. Through thinking and doing many tasks, students are expected to improve upon their English. ・ The course encourages rich interactions among an instructor and students to improve oral communication skills in English.
授業の進め方・方法	This course is highly dependent on speakng and listening in English. As the classes are student-centered, participatiion is mandatory. The oral interview tests will be based on content covered throughout the course. In addition, you will be creating resumes, cover letters, and outlines of your research in English.
注意点	Supplemental Materials will be provided by the teacher. Students should prepare documents related to their research area.

授業の属性・履修上の区分			
□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Introduction; Performance	Introduction to the class (purpose, evaluations, etc.); Happiness at work; PBL
		2週	Performance	Motivation; PBL (Resume Outline)
		3週	Performance	Incentives; PBL (Resume)
		4週	Performance	Work and Leisure; PBL (Resume)
		5週	Business Across Cultures	Understanding corporate culture; Body language; Communication styles; PBL (Cover Letter)
		6週	Innovation	Entrepreneurs; PBL (Research Outline)
		7週	Innovation	Creativity: PBL (Research Outline)
		8週	Oral Interview Test	Oral Test (based on questions covered in class related to business topics), PBL
	2ndQ	9週	Innovation	Start-ups; PBL (Research Outline)
		10週	Innovation	Inventions; PBL (Research Abstract)
		11週	Promotion	Selling yourself; PBL (Cover Letter)
		12週	Business Across Cultures	Understanding corporate culture; Public and Private Space; PBL (Cover Letter)
		13週	Investment	The industry of industries; PBL (Cover Letter)
		14週	Investment	New Markets; PBL (Cover Letter)
		15週	Oral Interview Test	Oral Test (based on questions covered in class related to business topics), PBL
		16週		

評価割合				
	定期試験	レポート	その他（演習課題・発表・実技・成果物等）	合計
総合評価割合	50	15	35	100
基礎的理解	25	0	5	30
応用力（実践・専門・融合）	25	0	10	35

社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）	0	5	10	15
主体的・継続的学修意欲	0	10	10	20

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	スポーツ科学特論

科目基礎情報

科目番号	6032	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	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	各種論文や刊行物を参考に、担当教員がまとめ作成した資料およびレジュメを用いる。		
担当教員	和多野 大		

到達目標

多岐に渡るスポーツ科学分野を横断的に触れる。スポーツ科学の専門分野の知識を修得し、本科で修得した内容のスポーツ科学への応用を感じるとともに、スポーツ科学の視点からスポーツの体系を理解することを目標とする。実践可能な修得内容は、実技を通して体感することで、より理解を深める。本講義の延長線上には、スポーツパフォーマンスの向上がある。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(Ｓ・Ａ)	標準的な到達レベルの目安(Ｂ)	単位修得到達レベルの目安(Ｃ)
多岐に渡るスポーツ科学の各分野における知識を得て、各視点からスポーツの体系を理解する。	総合的にスポーツの体系を理解した上で、専門分野からスポーツ理論を深め、パフォーマンス向上をうかがうことができる。	各トピック分野の内容を理解し、リンクされるスポーツの体系を総合的に理解できる。	各トピック分野を理解し、スポーツの体系をまとめることができる。
本科で学習した内容がスポーツにどのように応用され活かされいるかを理解する。	スポーツパフォーマンスに関する疑問点や改善点を、自らの知識を応用し解決することができる。	本科で学習した内容を踏まえ、スポーツパフォーマンスを説明することができる。	本科で修得した基礎的な学問が、スポーツの世界でどのように応用されているかを理解できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この講義では、スポーツ科学に関するさまざまな分野を紹介する。実際のスポーツ場面やスポーツパフォーマンスを想定・設定し、講義を展開することが多いため、たとえば本科において積極的にスポーツ系部活動を行ってきた学生や、部活動の指導に当たっている学生、スポーツやフィットネスに興味のある学生の受講をお勧めする。 【複数教員担当方式】
授業の進め方・方法	・授業は２回の講義と１回の実技を１クールとし、全５クールで構成される。 ・各クール終了時に小テストおよび（または）任意のトピックに関するレポート作成を行う。
注意点	・専攻科唯一の身体運動をともなう科目であり、実践的な実技を含むため、受講にはある程度の運動能力および運動意欲を有することが望ましい。 ・実技は体育館で行う。運動のできる服装と、体育館用のシューズを準備すること。酷暑が予想されるので、熱中症対策を心がけること。 ・シラバスに記された各内容は、受講生の人数および受講生のクラスター分布などによって、内容を変更することがある。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	スポーツ心理学特論（１）	スポーツメンタルトレーニングとモーターラーニングを知る
		2週	スポーツ心理学特論（２）	脳科学と動機づけ理論を知る
		3週	スポーツ実技（１）	小試験・スポーツ実践場面における理論の応用
		4週	オリンピック論	オリンピックの歴史と意義に触れ、2020年東京オリンピックを考える
		5週	パラリンピック論	障害者スポーツの発展と意義に触れ、2020年東京パラリンピックを考える
		6週	スポーツ実技（２）	小試験・スポーツ実践場面における理論の応用
		7週	アンチドーピング論	スポーツとドーピングの関わりについて・その危険性を知る
		8週	スポーツバイオメカニクス特論	スポーツに関する物理系分野に触れる
	2ndQ	9週	スポーツ実技（３）	小試験・スポーツ実践場面における理論の応用
		10週	スポーツ生理学・栄養学特論	運動時の生理的化学変化とスポーツに適した食事を考える
		11週	フィットネススポーツ論	体作りとダイエットに焦点を当て、運動と食事を考える
		12週	スポーツ実技（４）	小試験・スポーツ実践場面における理論の応用
		13週	スポーツコーチング論	スポーツ指導とその方法・技術を知る
		14週	スポーツゲーム論	スポーツのルールロジックからスキルと戦略戦術を考える
		15週	スポーツ実技（５）	小試験・スポーツ実践場面における理論の応用
		16週		

評価割合

	授業内小試験・レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的知識・技能	80	80
応用的知識・技能	20	20

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	物理化学

科目基礎情報

科目番号	6014	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	アトキンス物理化学要論（第7版）（東京化学同人）		
担当教員	濱田 泰輔		

到達目標

工学の基礎としての化学の基礎を理解する。特に物理化学を中心に身に付ける。
【Ⅱ-C】

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
物理化学の基礎としての熱力学を習得する。	熱力学の法則を理解し，説明でき，化学反応に適用し，計算できる。	熱力学の法則を理解し，説明でき，化学反応に適用できる。	熱力学の法則を理解し，説明できる。
反応速度論を理解する。	化学反応の速度と速度式を理解，説明し，物質の変化に適用できる。	化学反応の速度と速度式を理解，説明できる。	化学反応の速度と速度式を理解できる。
化学平衡と電気化学を理解する。	化学平衡と電気化学の基礎を理解し説明でき変化を式で示すことができる。	化学平衡と電気化学の基礎を理解し説明できる。	化学平衡と電気化学の基礎を理解できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科の一般科目である化学で学んだ基礎知識を踏まえ，各専攻共通基礎として熱力学，化学変化，化学反応速度の基礎を学ぶ。
授業の進め方・方法	
注意点	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	物理化学の基礎と気体の性質	状態、物理量、単位、気体の性質、完全気体、運動論モデル、実在気体を理解する。
		2週	熱力学第一法則(1)	熱力学第一法則、仕事、熱容量を理解する。
		3週	熱力学第一法則(2)	内部エネルギー、エンタルピーを理解する。
		4週	熱力学第一法則(3)	物理的変化、化学変化を理解する。
		5週	熱力学第二法則(1)	エントロピー、エントロピー変化を理解する。
		6週	熱力学第二法則(2)	絶対エントロピー、ギブズエネルギーを理解する。
		7週	相転移と相平衡(1)	相転移の熱力学、純物質の相図を理解する。
		8週	相転移と相平衡(2)	部分モル量、溶液、束一的性質、混合物の相図を理解する。
	2ndQ	9週	化学変化と化学平衡(1)	反応の熱力学、平衡定数、諸条件による平衡の移動について理解する。
		10週	化学変化と化学平衡(2)	プロトン移動平衡、多プロトン酸を理解する。
		11週	化学変化と化学平衡(3)	塩水溶液の酸塩基平衡、溶解度平衡を理解する。
		12週	化学変化と化学平衡(4)	溶液中のイオン、化学電池、標準電位を理解する。
		13週	化学反応速度論(1)	経験的な反応速度論、速度式を理解する。
		14週	化学反応速度論(2)	積分型速度式、反応速度の温度依存性を理解する。
		15週	化学反応速度論(3)	平衡への接近、反応機構、溶液内の反応、均一系触媒反応、不均一系触媒反応を理解する。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	長期インターンシップ

科目基礎情報

科目番号	6021	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 12
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材	教員作成資料、企業作成資料		
担当教員	谷藤 正一,金城 伊智子		

到達目標

①長期間にわたる実務経験を通して、職業意識を向上させ、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につけ、自らのキャリアデザインにつなげることができる
②高専で学んだことと働くことを関連付けて考え、企業活動の国内外に対する関連性・社会的責任を理解することができる
③就業経験および共同研究・受託研究を通して、研究開発の意義を学び、遂行することができる
【6-3-1 Ⅶ-A】企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングを考えることができる
【6-3-1 Ⅶ-A】キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとることができる。
【6-3-1 Ⅶ-A】企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任を理解できる
【6-3-3 Ⅶ-C】自らの主体性や意欲の向上から、技術者に要求される創造的実践性、複眼的視野を持つことができる
【6-3-3 Ⅶ-C】品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を持つことができる
【6-3-3 Ⅶ-C】チームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる

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
長期間にわたる実務経験を通して、職業意識を向上させ、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につけ、自らのキャリアデザインにつなげることができる。	実務経験を通し、その内容を理解し、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につけ、自らのキャリアデザインにつなげることができる	実務経験を通し、その内容を理解し、職業意識を向上させることができる	実務経験を通し、その内容を理解し、日報や報告書に記述することができる （指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する）
高専で学んだことと働くことを関連付けて考え、企業活動の国内外に対する関連性・社会的責任を理解することができる。	実務経験を通し、その内容を理解し、企業活動の国内外に対する関連性・社会的責任を理解することができる	実務経験を通し、その内容を理解し、高専で学んだことと働くことを関連付けて考えることができる	実務経験を通し、その内容を理解し、自らの役割（立場）について日報や報告書に記述することができる （指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する）
就業経験および共同研究・受託研究を通して、研究開発の意義を学び、遂行することができる。	実務の内容と意義ついて理解し、自ら考え、関係者と相談しながら、実務を遂行することができる	実務の内容と意義ついて理解し、関係者と相談しながら、実務を遂行することができる	実務の内容と意義ついて理解し、意義に基づいて実務経験をし、その内容を日報や報告書に記述することができる （指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する）

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	【概要】 学校教育と就業体験の結合により、より高い職業意識を育成し、自主性・創造性溢れる専門性高い人材生成を目指す。習得した専門知識を生かし、学外における実務研修により、実社会で必要な要素・能力（企画力、計画性、実行力、労働・契約の意義、コミュニケーション能力、情報管理など）を実践レベルで身につける。 1. 履修を希望する学生は、各コース科目担当教員の指導を受け、授業計画に基づいて、インターンシップを実施する。 2. 実際の現場で長期にわたって業務を体験することで、実践的な技術を理解する。 3. 長期間にわたる実務経験を通して、職業意識を向上させ、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につける。 4. 学校教育と就業体験の結合により、より高い職業意識を育成し、自主性・創造性溢れる専門性高い人材生成を目指す。 5. 習得した専門知識を生かし、学外における実務研修により、実社会で必要な要素・能力（企画力、計画性、実行力、労働・契約の意義、コミュニケーション能力、情報管理など）を実践レベルで身につける。 別紙、「長期インターンシップ実施要領」を必ず読み、行動すること。 ◎単位数　　・1カ月：4単位　　・2カ月：8単位　　・3カ月以上：12単位
授業の進め方・方法	・実施要項を参照すること 【成績評価など】 研修（日報による評価40%）および研修先の評価（40%）、およびインターンシップ報告書の内容（20%）で評価する。60%以上を合格とする。 【履修に必要な書類】 ・事前：受入許可書および日程表（この提出をもって履修許可とする）、履修願 ・事後：日報（または週報）、派遣先からの評価書、報告書（様式任意）、報告書（学校様式２）、発表会資料 ◎単位数　　・1カ月：4単位　　・2カ月：8単位　　・3カ月以上：12単位
注意点	

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	講義内容説明・ガイダンス	インターンシップの意義と講義の進め方についてガイダンス
		2週	インターンシップ先企業研究	企業研究、大学受け入れ先検討

		3週	インターンシップ	約4週間の企業研修・大学での研究 ①企業における多様性を理解し、自らの進路としてキャリアデザインを構築することができる ②企業における社会的責任を理解できる ③企業活動が国内外の他社との関係性を理解できる 【6-3-1 Ⅶ-A】企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングを考えることができる 【6-3-1 Ⅶ-A】キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとることができる。 【6-3-1 Ⅶ-A】企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任を理解できる 【6-3-3 Ⅶ-C】自らの主体性や意欲の向上から、技術者に要求される創造的実践性、複眼的視野を持つことができる 【6-3-3 Ⅶ-C】品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を持つことができる 【6-3-3 Ⅶ-C】チームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる
		4週	インターンシップ	同上
		5週	インターンシップ	同上
		6週	インターンシップ	同上
		7週	インターンシップ	同上
		8週	インターンシップ	同上
	2ndQ	9週	インターンシップ	同上
		10週	インターンシップ	同上
		11週	インターンシップ	同上
		12週	インターンシップ	同上
		13週	インターンシップ	同上
		14週	インターンシップ	同上
		15週	インターンシップ	同上
		16週	インターンシップ	同上
後期	3rdQ	1週	インターンシップ	同上
		2週	インターンシップ	同上
		3週	インターンシップ	同上
		4週	インターンシップ	同上
		5週	インターンシップ	同上
		6週	インターンシップ	同上
		7週	インターンシップ	同上
		8週	インターンシップ	同上
	4thQ	9週	インターンシップ	同上
		10週	インターンシップ	同上
		11週	インターンシップ	同上
		12週	インターンシップ	同上
		13週	インターンシップ	同上
		14週	インターンシップ	同上
		15週	インターンシップ	同上
		16週	成果報告会	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	25	0	25
専門的能力	0	0	0	0	25	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	50	0	50

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	グローバルインターンシップ

科目基礎情報

科目番号	6022	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材	教員作成資料、企業作成資料		
担当教員	谷藤 正一		

到達目標

① 海外での研修（企業・語学研修など）を通じて実践的な技術・語学力を身につける。
② 異文化理解に必要な基礎的な素養・協調性・能力・価値観を身につける。
③ 海外での研究・学習を通して、グローバルな視点で物事を考え、研究を遂行できる能力を身につける。
【6-3-3 Ⅶ-C】自らの主体性や意欲の向上から、技術者に要求される創造的実践性、複眼的視野を持つことができる
【6-3-3 Ⅶ-C】品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を持つことができる
【6-3-3 Ⅶ-C】チームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる

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
海外での研修（企業・語学研修など）を通じて実践的な技術・語学力を身につける。	実務経験を通し、その内容を理解し、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につけ、自らのキャリアデザインにつなげることができる	実務経験を通し、その内容を理解し、職業意識を向上させることができる	研修内容を理解し、日報や報告書に記述することができる（指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する）
異文化理解に必要な基礎的な素養・協調性・能力・価値観を身につける。	実務経験を通し、その内容を理解し、企業活動の国内外に対する関連性・社会的責任を理解することができる	実務経験を通し、その内容を理解し、高専で学んだことと働くことを関連付けて考えることができる	研修内容を理解し、自らの役割（立場）について日報や報告書に記述することができる（指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する）
海外での研究・学習を通して、グローバルな視点で物事を考え、研究を遂行できる能力を身につける。【機械システム】A-1、C-	実務の内容と意義ついて理解し、自ら考え、関係者と相談しながら、実務を遂行することができる、	実務の内容と意義ついて理解し、関係者と相談しながら、実務を遂行することができる	実務の内容と意義ついて理解し、意義に基づいて実務経験をし、その内容を日報や報告書に記述することができる（指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する）

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	【概要】 学校教育と就業体験の結合により、より高い職業意識を育成し、自主性・創造性溢れる専門性高い人材生成を目指す。習得した専門知識を生かし、学外における実務研修により、実社会で必要な要素・能力（企画力、計画性、実行力、労働・契約の意義、コミュニケーション能力、情報管理など）を実践レベルで身につける。 1. 履修を希望する学生は、各コース科目担当教員の指導を受け、授業計画に基づいて、インターンシップを実施する。 2. 実際の現場で長期にわたって業務を体験することで、実践的な技術を理解する。 3. 長期間にわたる実務経験を通して、職業意識を向上させ、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につける。 4. 学校教育と就業体験の結合により、より高い職業意識を育成し、自主性・創造性溢れる専門性高い人材生成を目指す。 5. 習得した専門知識を生かし、学外における実務研修により、実社会で必要な要素・能力（企画力、計画性、実行力、労働・契約の意義、コミュニケーション能力、情報管理など）を実践レベルで身につける。
授業の進め方・方法	・派遣先の指示に従うこと ①研修中の日誌と報告書　５０％ ②研修先の評価レポート　２０％ ③研修後の報告書およびプレゼンテーション　３０％ 履修に必要な書類：受入許可書および日程表（この提出をもって履修許可とする）、日報、派遣先からの評価書、報告書（様式任意）、報告書（学校様式２）、発表会資料、履修願
注意点	

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	講義内容説明・ガイダンス	インターンシップの意義と講義の進め方についてガイダンス
		2週	インターンシップ先研究	企業研究、大学受け入れ先検討
		3週	インターンシップ	約2－4週間の企業研修・大学での研究 ①企業における多様性を理解し、自らの進路としてキャリアデザインを構築することができる ②企業における社会的責任を理解できる ③企業活動が国内外の他社との関係性を理解できる 【6-3-3 Ⅶ-C】自らの主体性や意欲の向上から、技術者に要求される創造的実践性、複眼的視野を持つことができる 【6-3-3 Ⅶ-C】品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を持つことができる 【6-3-3 Ⅶ-C】チームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる
		4週	インターンシップ	同上
		5週	インターンシップ	同上

		6週	インターンシップ	同上
		7週	インターンシップ	同上
		8週	インターンシップ	同上
	2ndQ	9週	インターンシップ	同上
		10週	インターンシップ	同上
		11週	インターンシップ	同上
		12週	インターンシップ	同上
		13週	インターンシップ	同上
		14週	インターンシップ	同上
		15週	インターンシップ	同上
		16週	インターンシップ	同上
後期	3rdQ	1週	インターンシップ	同上
		2週	インターンシップ	同上
		3週	インターンシップ	同上
		4週	インターンシップ	同上
		5週	インターンシップ	同上
		6週	インターンシップ	同上
		7週	インターンシップ	同上
		8週	インターンシップ	同上
	4thQ	9週	インターンシップ	同上
		10週	インターンシップ	同上
		11週	インターンシップ	同上
		12週	インターンシップ	同上
		13週	インターンシップ	同上
		14週	インターンシップ	同上
		15週	インターンシップ	同上
		16週	報告会	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	25	0	25
専門的能力	0	0	0	0	25	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	50	0	50

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	創造システム工学セミナー専門

科目基礎情報

科目番号	6025	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材			
担当教員	津村 卓也,谷藤 正一		

到達目標

①専門分野に特化した技術に必要な要素を学習し、技術者にとって何が必要かを理解する。
②各講義における目的を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
専門分野に特化した技術に必要な要素を学習し、技術者にとって何が必要かを理解する	講義内容を理解し、その分野における問題点を適切にわかりやすく説明できる	講義内容を理解し、その分野における問題点を説明できる	講義内容を適切に説明できる
各講義における目的を理解する	講義の目的と自らの専門分野を関連付けて示すことができる	講義の目的と自らの専門分野を関連性がわかる	講義の目的を示すことができる

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	協定校や連携企業で実施される専門分野を主とした講義・インターンシップなどで実習以外の講習・講義などの履修も可とする。単位数は、受講時間によって異なり、３０時間：２単位、６０時間：４単位、９０時間：６単位、１２０時間：８単位を付与する。
授業の進め方・方法	受講先でレポートなどを提出し、受講証明を発行してもらう。
注意点	履修希望者は、事前に担当教員に履修申請を行い、教務係で集中講義履修の手続きを行う。 【レポート内容必須事項】受講時間、受講内容、講義から得られた知見。受講先で提出したレポートや課題、受講先からの受講証明を添付すること。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	講義内容説明・ガイダンス 1時間：派遣先で指定する講義	講義内容を十分に理解し，簡潔にまとめることができる
		2週	各派遣先での講義 30～120時間：派遣先での講義	講義内容を十分に理解し，報告書及びプレゼン資料を的確に作成することができる
		3週	最終レポート 2時間	定められた書式で，的確にレポートをまとめることができる
		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		

評価割合

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

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	品質・安全マネジメント特論

科目基礎情報

科目番号	6027	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教員自作プリント及びパワーポイント		
担当教員	眞喜志 隆,中平 勝也,玉城 龍洋,伊東 昌章,沖田 紀子		

到達目標

①工業製品の品質及び安全に関する基本的な考え方を学び、実践することができる。
②製造における品質及び安全マネジメントの重要性、並びに製造責任や倫理観について理解し、実践することができる

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	日地洋最低限な到達レベルの目安(可)
各種工業製品の品質管理に関する知識を身につけ，定量的に記述・解析することができる（機Ａ-2、情Ａ-2、メＡ-1,C-2、生Ａ-2）	授業で学習した内容と関連付けながら、ISO9001シリーズ、UL等の製品安全規格の概要について、それらの要点を説明できる。	教材・参考図書等に従い、ISO9001シリーズ、UL等の製品安全規格の概要について、その要点を多角的に説明できる。	講義資料・参考図書等を参照しながら、ISO9001シリーズ、UL等の製品安全規格の概要について説明できる。
製品安全に関する知識を身につけ，定量的に記述・解析することができる（機Ａ-2,C-2、情Ａ-2,C-2、メＡ-1,C-2、生Ａ-2,C-1）	授業で学習した内容と関連付けながら、品質・安全管理に関する手法について、それらの要点を説明できる。	教材・参考図書等に従い、品質・安全管理に関する手法について、その要点を多角的に説明できる。	講義資料・参考図書等を参照しながら、品質・安全管理に関する手法について基本的な用語や考え方を説明できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この科目は、品質管理、安全管理について実務経験者がそれぞれの企業における経験を活かした講義を行うとともに、全１５週のうちの４週の授業は、企業で品質管理等の業務に従事するする者が担当する。 ①工業製品の品質及び安全に関する基本的な考え方を学ぶ。 ②製造における品質及び安全マネジメントの重要性、並びに製造責任や倫理観について理解する。 【オムニバス方式】
授業の進め方・方法	各コース分野に関わりの深い工業製品を題材に、各コースの担当教員がオムニバス形式で講義をおこなう。 大まかな講義の方針 ①各学科で計１１回＋航空で４回で行う。 ②各学科分には技術史を入れる。 ③各学科でグループワークを入れる。
注意点	製品安全、ものつくり、食品、ソフトウェアの各分野について、品質・安全に関する課題レポートにて理解度を見る。（各25%）

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス・組織における品質と安全のマネジメント(航)	品質と安全の概念と、ISOマネジメントシステムの考え方を説明できる
		2週	生産工程における品質と安全(航)	ものづくりの現場における品質の管理と安全の管理の概要を説明できる
		3週	製品安全規格(航)	機械および電気設備の製品安全規格（UL等）の概要を説明できる
		4週	電気・電子分野	半導体や電子デバイスのハードウェア設計を例に企業側の視点を理解できる
		5週	情報分野	ソフトウェアに関連した、品質・安全管理に対する企業側の視点を理解できる
		6週	生物分野①	食品偽装問題を例に、食品の品質や安全に対する企業側の視点を理解できる
		7週	生物分野②	食品偽装問題を例に、食品の品質や安全に対する企業側の視点を理解できる
		8週	技術史（機械分野）	機械分野における技術史の概要を説明できる
	4thQ	9週	技術史（電気・電子分野）	電子通信分野における技術史の概要を説明できる
		10週	航空分野①	航空分野からの品質・安全管理に対する企業側の視点を理解できる
		11週	航空分野②	航空分野からの品質・安全管理に対する企業側の視点を理解できる
		12週	航空分野③	航空分野からの品質・安全管理に対する企業側の視点を理解できる
		13週	航空分野④	航空分野からの品質・安全管理に対する企業側の視点を理解できる
		14週	技術史（情報分野）	情報分野における技術史の概要を説明できる
		15週	技術史（生物資源分野）	生物資源分野における技術史の概要を説明できる
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	30	0	0	0	70	100
基礎的能力	0	10	0	0	0	15	25

専門的能力	0	10	0	0	0	15	25
分野横断的能力	0	10	0	0	0	40	50

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	特別研究Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	6202	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 8
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教員が配布する資料		
担当教員	高良 秀彦,神里 志穂子,金城 伊智子,谷藤 正一,山田 親稔,宮城 桂,亀濱 博紀,中平 勝也		

到達目標

①研究テーマにおいて解決すべき課題を認識し、目的・目標を設定できること
②課題解決のための研究計画を立案し、それに基づき研究を自主的に遂行できること
③これまで学んだ知識を総合し、問題解決ができること
④技術者・研究者としての社会的責任を自覚し、倫理観をもって研究に取り組めること
⑤研究に関係する他者と協調して研究遂行するためのコミュニケーションができること
⑥研究内容を論文として論理的で簡潔な科学技術文章としてまとめるとともに、他者に明確に説明できるプレゼンテーション能力を身につけること
【VIII-A】相手を理解した上で、説明の方法を工夫しながら、自分の意見や考えをわかりやす く伝え、十分な理解を得てい
【VIII-B】目的達成のために、考えられる提案の中からベターなものを選び合意形成の上で 実現していくことができ、さらに、合意形成のための支援ができ
【VIII-C】ICTやICTツール、文書等を自らの専門分野において情報収集や情報発信に活用 できる。
【VIII-D】現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を 理解し、発見した課題について主要な原因を見出し、論理的に解決策を立案し、具 体的な実行策を絞り込むことができる。
【VIII-E】複雑な事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。結論の推定 をするために、必要な条件を加え、要約・整理した内容から多様な観点を示し、自分 の意見や手順を論理的に展開できる。
【IX-F】法令を理解し遵守する。研究などで使用する、他者のおかれている状況を理解でき る。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者 が社会に負っている責任を認識し、身近で起こる関連した情報や見解の収集に努 めるなど、技術の成果が社会に受け入れられるよう行動できる。

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
研究テーマにおいて解決すべき課題を認識し、目的・目標を設定できること	研究背景に基づいて、課題を理解し、目的・目標を設定している	研究背景に基づいて目標設定ができている	各発表やレポートにおいて、目標を述べている
課題解決のための研究計画を立案し、それに基づき研究を自主的に遂行できること	自らの研究の位置づけを理解し、課題を取捨選択し、優先順位を付けて研究計画を立て、それに基づいて研究を遂行できる	研究課題に対して、自らの適性を考えて、研究計画を立て、それに基づいて研究を遂行できる	進捗状況を報告することができる
これまで学んだ知識を総合し、問題解決ができること	実験・実習結果から問題点を見出し、問題解決ができる	実験・実習結果から問題点を見出し、問題解決に繋げることができる	図表を駆使して、自らの成果を説明できる
技術者・研究者としての社会的責任を自覚し、倫理観をもって研究に取り組めること	社会的に影響のある研究内容については、指導教員などに相談することができる	他者の成果や文献を引用し、それを適切に示すことができる	他者の成果や文献を引用することができる 社会的に影響のある内容の分別をつけることができる
研究に関係する他者と協調して研究遂行するためのコミュニケーションができること	研究に対する質問やコメントなどを真摯に受け止め、議論することができる	研究に対する質問やコメントなどに回答することができる	研究に対する質問やコメントなどに回答することができる
研究内容を論文として論理的で簡潔な科学技術文章としてまとめるとともに、他者に明確に説明できるプレゼンテーション能力を身につけること	研究内容を論理的に最終論文としてまとめることができる また、その内容を簡潔にまとめてプレゼンテーションすることができる	研究成果を論文としてまとめることができる	中間発表や最終発表だけでなく、学会などで発表することができる

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	特別研究では、設定したテーマに関して、これまで講義や実験などで学んできた学修科目との関連性を考えながら、問題点や課題点を抽出し、課題の設定、実験計画の策定、実験実施、結果分析の一連のプロセスを自主的、計画的に遂行できる能力を育成する。 課題テーマに関する報告書・論文の作成と発表を通じて論理的で簡潔な科学技術文書の作成技術、明瞭で的確な表現によるプレゼンテーションの能力を身につける。 研究テーマ詳細については、特別研究指導教員のテーマ内容および授業計画（配布資料）を参照すること。 【複数教員担当方式】
授業の進め方・方法	研究テーマ詳細については、特別研究指導教員のテーマ内容および授業計画（配布資料）を参照すること。 成績の評価は以下の方法で実施する。 中間発表(10%)、最終発表(20%)、最終論文(50%)、研究・履修計画書(10%)、進捗状況報告(10%)

注意点	【自学自習時間に対する対応】 ・論文・資料調査　各２時間×30週 ・研究計画書と実験ノートの作成　各1時間×30週 ・実験や実習（予備実験・追加実験など）　適宜(150時間以上） 【その他】 (モデルコアカリキュラム) ・対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 (航空技術者プログラム) ・【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 (学位審査基準の要件による分類・適用) ・科目区分　専門科目　B　電気電子工学に関する実験・実習科目 【この科目の主たる関連科目】各教員の個表に記載 【研究テーマおよび担当教員】 ・弾性波・半導体を利用したデバイス応用に関する研究（兼城 千波 教授） ・OR 分野に関する研究（金城 伊智子 教授） ・光通信用ファイバ・デバイスおよびシステムに関する研究（高良 秀彦 教授、相川 洋平 助教） ・無線通信用 RF デバイスおよび衝撃波とその関連技術に関する研究（谷藤 正一 教授） ・マイクロ波・ミリ波領域における電子部品及びそれらを用いたシステム応用に関する研究（藤井 知 教授） ・システム LSI 設計に関する研究（山田 親稔 教授、宮城 桂 講師） ・ヒューマン情報処理に関する研究（神里 志穂子 准教授） ・通信ネットワークシステムにおけるアクセス制御に関する研究（中平 勝也 准教授）

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	調査研究・課題・研究計画・実験	テーマ設定・課題抽出・研究計画の作成
		2週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		3週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		4週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		5週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		6週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		7週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		8週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
	2ndQ	9週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		10週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		11週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		12週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		13週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		14週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		15週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		16週	中間発表	
後期	3rdQ	1週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		2週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		3週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		4週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		5週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		6週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		7週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		8週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
	4thQ	9週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		10週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		11週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		12週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		13週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		14週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		15週	調査研究・課題・研究計画・実験	各テーマの内容・進捗状況による
		16週	最終発表	

評価割合

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

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	生体情報工学

科目基礎情報

科目番号	6206	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教員自作のプリント，パワーポイントの資料		
担当教員	神里 志穂子		

到達目標

"生体情報処理のメカニズム及び生体信号の計測方法・信号処理，情報処理に関して理解する。
【V-D-8】①生体情報処理のメカニズムに関して理解する
【V-D-8】②生体信号計測・信号処理，情報処理に関する手法を理解する"

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安(可)
生体情報処理のメカニズムに関して理解する。	これまでに学習した他の科目と関連付けながら生体情報処理に関するの説明ができる	教科書や資料に従って生体情報処理の要点を説明できる	教科書や資料を見ながら生体情報処理の説明ができる
生体信号計測・信号処理，情報処理に関する手法を理解する。	これまでに学習した他の科目と関連付けながら生体計測の方法やデータの処理に関して説明ができる	教科書や資料に従って生体計測の方法やデータの処理の要点を説明できる	教科書や資料を見ながら生体計測の方法やデータの処理の説明ができる

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	講義では，生体システムの計測・処理・制御に関して，生体の持つ仕組みを「情報」の観点から理解し，工学的手法によるアプローチを通して，基本的な概念について理解を深める.
授業の進め方・方法	生体システムの基本的な概念を学び，実際に生体データの計測を行う。
注意点	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス，生体情報工学の役割や概念	授業の進め方や課題の提出方法を説明する 生体情報工学の役割や概念を学習する
		2週	医療機器と生体計測技術	医療機器や生体計測技術の基礎について学習する
		3週	センシング技術	生体センシング技術の基礎について学習する
		4週	モデル化	モデル化とシミュレーションについて学習する
		5週	活動電位のセンシング	細胞膜の電位変化と活動電位について学習する
		6週	視覚系の情報処理	視覚の特性について学習する
		7週	視覚系の情報処理	視覚の心理現象，画像処理フィルタについて学習する
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	筋の収縮と神経機構	筋の収縮と力学的特性について学習する
		10週	運動の機構と神経制御	運動と制御について学習する
		11週	脳波計測と処理技術	脳波計測と処理技術について学習する
		12週	生体計測への応用	視野，脳波，動作計測方法及び機器の取扱を学ぶ
		13週	生体計測実習	グループに分かれてテーマを決め生体計測を行う
		14週	生体計測実習	生体計測の結果を解析グループで考察を行う
		15週	生体計測実習	計測した内容に関して発表を行う
		16週		

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	80	20	100
基礎的能力	0	0	30	0	30
応用力	0	0	40	20	60
社会性	0	0	10	0	10
主体的・継続的学修意欲	0	0	0	0	0

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	アルゴリズム理論

科目基礎情報

科目番号	6209	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「Javaプログラマのためのアルゴリズムとデータ構造」（ソフトバンクパブリッシング） 「アルゴリズムとデータ構造」（SoftBank Creative） （他にも参考図書を探す場合のキーワード：アルゴリズム、データ構造）		
担当教員	金城 伊智子		

到達目標

①アルゴリズムおよびデータ構造とそれらに対する操作に関して理解を深め、アルゴリズムの設計技法を習得する。（A-2、A-3、B-1）
②数値計算アルゴリズムを説明でき、離散数学などのアルゴリズム設計の際に概念を利用することができる。（A-2、A-3、B-1）
【V-D】ソフトウェアの分野では、計算量等の指標を使ってプログラムを抽象化して理解・分析できるための基礎を獲得している。

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
アルゴリズムおよびデータ構造とそれらに対する操作に関して理解を深め、アルゴリズムの設計技法を習得する。(A-2、A-3、B-1)	これまでに学習した他の科目と関連付けながらアルゴリズムおよびデータ構造とそれらに対する操作に関して理解を深め、アルゴリズムの設計技法についての説明ができる。	教科書や資料に従ってアルゴリズムおよびデータｙｙ構造とそれらに対する操作に関して理解を深め、アルゴリズムの設計技法についての説明ができる。	教科書や資料を見ながらアルゴリズムとデータ構造とそれらに対する操作に関して理解を深め、アルゴリズムの設計技法についての説明ができる。
数値計算アルゴリズムを説明でき、離散数学などのアルゴリズム設計の際に概念を利用することができる。(A-2、A-3、B-1)	これまでに学習した他の科目と関連付けながら数値計算アルゴリズムを説明でき、離散数学などのアルゴリズム設計の際に概念を利用することができる。	教科書や資料に従って数値計算アルゴリズムを説明でき、離散数学などのアルゴリズム設計の際に概念を利用することができる。	教科書や資料を見ながら数値計算アルゴリズムを説明でき、離散数学などのアルゴリズム設計の際に概念を利用することができる。
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	講義では、プログラム設計を行う際に必要となるデータ構造とアルゴリズムの概念を理解する。また、基本的なデータ構造の実装方法を修得し、各種探索手法、ソート法など各種アルゴリズムの特徴を理解するとともに実装により理解を深める。
授業の進め方・方法	定期試験（中間・期末）（80%）＋レポート・輪講資料（20%） 学年末評価は中間評価と期末評価の平均で行い、60%以上を合格とする。
注意点	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、最適化問題	１年間の授業の進め方や課題の提出方法を説明する。最適化問題の役割や概念を理解する。
		2週	データ構造	リスト、スタック、キューについて理解する。
		3週	グラフ、木	グラフとその表現、木について理解する。
		4週	ヒープ、集合	ヒープ、集合の表現と演算について理解する。
		5週	再帰法	再帰法再帰方程式の解法について理解する。
		6週	分割統治法	分割統治法について理解する。
		7週	動的計画法	動的計画法について理解する。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	関係、線形順序、決定木	関係、線形順序、決定木について理解する。
		10週	マージソート、ヒープソート	マージソート、ヒープソートについて理解する。
		11週	クイックソート、バケットソート	クイックソート、バケットソートについて理解する。
		12週	選択問題	選択問題について理解する。
		13週	2分探索法と2分探索木	2分探索法と2分探索木、AVL木について理解する。
		14週	グラフの探索	グラフ探索の手法について理解する。
		15週	いろいろなアルゴリズム	バックトラック法について理解する。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	10	70

専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	10	10

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	弾性波工学

科目基礎情報

科目番号	6214	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	Surface Acoustic Wave Devices and Thier Signal Processing Applications(Academic Press Inc, Colin Campbell)/弾性表面波工学（電子情報通信学会編、柴山乾夫監修）/弾性表面波デバイスシミュレーション技術入門（リアライズ社、橋本研也）		
担当教員	兼城 千波		

到達目標

①弾性波のメカニズム・基礎を理解する。(A-4)
②弾性波デバイス構造、動作原理、電気特性について、物性的観点から理解する。(A-4)

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
弾性波のメカニズム・基礎を理解する。	・弾性体の運動方程式を使って、材料の応力を算出することができる ・弾性波の励振原理に基づいで、電極形状やデバイス構造を設計できる	・ひずみ、応力、弾性定数、材料、機械結合係数などの専門用語を説明できる ・弾性波（弾性表面波）の励振（中心周波数、周波数特性、BW、減衰・挿入損)を定量的に説明できる	・ひずみ、応力、弾性定数、材料、機械結合係数などの専門用語が理解できる ・弾性波（弾性表面波）の励振を定性的に説明できる
弾性波デバイス構造、動作原理、電気特性について、物性的観点から理解する	・弾性波応用デバイスの学習したすべてのデバイスについてデバイス構造、電気特性を説明することができる ・デバイス特性を見て、どんな機能があるかを説明できる	・弾性波応用デバイスの一例をデバイス構造、電気特性とともに説明することができる ・測定する特性について、何がキーパラメータとなるか？わかっている	・弾性波を使った応用デバイスにどんなものがあるかを説明できる ・一般的な弾性波デバイスにはどんな測定方法が用いられているか、理解できる

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	・弾性波の原理、構造、デバイスについて学ぶ。
授業の進め方・方法	定期試験（中間50%・期末50%）（100%）で評価を行う。 学年末評価は前期評価と後期評価の平均で行い、60%以上を合格とする。 ・電磁気学・マイクロ波工学を履修していること。
注意点	・　この科目の主たる関連科目は情報通信システム工学科科目関連図一覧表を参照のこと。 （モデルコアカリキュラム） ・　対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 （航空技術者プログラム） 【自学自習の対応】 ・レポート（その週の講義内容に沿った内容についてレポートを課す。）　各8時間×2回 ・輪講の準備（資料の情報収集とPPTの作成）　各9時間×2回 ・毎週の講義の復習　各2時間×13回 【その他】 ・　【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 （学位審査基準の要件による分類・適用） 科目区分　専門科目　A　電子工学に関する科目

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	弾性波工学概論 歴史的事項、応用と進展	歴史的事項、応用と進展 【V-F-3】 弾性力学分野では、２次元弾性体の応力とひずみを理論的に理解できること
		2週	弾性波の基礎(1)	ひずみ、応力、弾性定数、弾性体の運動方程式、材料、機械結合係数 【V-F-3】 弾性力学分野では、２次元弾性体の応力とひずみを理論的に理解できること
		3週	弾性波の基礎(2)	ひずみ、応力、弾性定数、弾性体の運動方程式、材料、機械結合係数 【V-F-3】 弾性力学分野では、２次元弾性体の応力とひずみを理論的に理解できること
		4週	弾性波の励振(1)	直接励振、間接励振 【V-F-3】 弾性力学分野では、２次元弾性体の応力とひずみを理論的に理解できること
		5週	弾性表面波の伝搬(1)	ひずみ、応力、弾性定数、弾性体の運動方程式、材料、機械結合係数 【V-F-3】 弾性力学分野では、２次元弾性体の応力とひずみを理論的に理解
		6週	弾性表面波の伝搬(2)	ひずみ、応力、弾性定数、弾性体の運動方程式、材料、機械結合係数 【V-F-3】 弾性力学分野では、２次元弾性体の応力とひずみを理論的に理解できること

		7週	弾性表面波の伝搬(3)	ひずみ、応力、弾性定数、弾性体の運動方程式、材料、機械結合係数 【V-F-3】 弾性力学分野では、２次元弾性体の応力とひずみを理論的に理解できること
		8週	前期中間レポート	
	2ndQ	9週	弾性波の励振(1)	直接励振、間接励振 【V-F-3】 弾性力学分野では、２次元弾性体の応力とひずみを理論的に理解できること
		10週	弾性波の励振(2)	直接励振、間接励振 【V-F-3】 弾性力学分野では、２次元弾性体の応力とひずみを理論的に理解できること
		11週	弾性波の励振(3)	直接励振、間接励振 【V-F-3】 弾性力学分野では、２次元弾性体の応力とひずみを理論的に理解できること
		12週	弾性波の励振(4)	直接励振、間接励振 【V-F-3】 弾性力学分野では、２次元弾性体の応力とひずみを理論的に理解できること
		13週	SAWフィルタ設計(1)	SAW電極設計
		14週	SAWフィルタ設計(2)	SAW電極設計
		15週	まとめ	弾性波のまとめ（輪講）
		16週	期末試験	

評価割合

	試験	発表	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	20	40	0	0	0	100
基礎的能力	35	10	35	0	0	0	80
専門的能力	5	10	5	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電子機器工学

科目基礎情報

科目番号	6215	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	配布資料、ＰＰＴ		
担当教員	兼城 千波,谷藤 正一		

到達目標

①ディスプレイ、HDDなどコンピュータ周辺機器やパワーエレクトロニクスで使用される重要な回路やデバイスの動作原理を理解する。
②各機器の製造された技術的背景について理解する。

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
ディスプレイ、HDDなどコンピュータ周辺機器やパワーエレクトロニクスで使用される重要な回路やデバイスの動作原理を理解する。	・資料を見ず、重要な回路やデバイスの動作原理について自分の言葉で説明できる	・資料を見ず、重要な回路やデバイスの動作原理について説明できる	・資料を見ながら、重要な回路やデバイスの動作原理について説明できる
各機器の製造された技術的背景について理解する。	・資料を見ず、各機器の製造された技術的背景について自分の言葉で説明できる	・資料を見ず、各機器の製造された技術的背景について説明できる	・各機器の製造された技術的背景について説明できる

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	・本講義では、前半にコンピュータ周辺機器であるディスプレイやハードディスクなどの記憶装置などの弱電機器について授業を行い、後半はパワーエレクトロニクスを中心にインバーター回路やパワーMOSなどの半導体素子について授業を行う。 【オムニバス方式】 第1～8回を兼城千波教授が担当、第9～16回を谷藤正一教授が担当する。
授業の進め方・方法	・履修に際しては、電子回路および半導体工学などの科目を履修していることが望ましい。 評価：定期試験（中間・期末）（80%）+レポート・輪講資料（20%） 学年未評価は前期評価と後期評価の平均で行い、60%以上を合格とする。
注意点	【自学自習に対する対応】 レポート（その週の講義内容に沿った内容についてレポート・輪講資料作成を課す。）　各7.5時間×2回 毎週の講義の復習　各3時間×15回 【その他】 ・　この科目の主たる関連科目は情報通信システム工学科科目関連図一覧表を参照のこと。 （モデルコアカリキュラム） ・　対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 （航空技術者プログラム） ・　【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 （学位審査基準の要件による分類・適用） 科目区分　専門科目　A　電子工学に関する科目

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ディスプレイ1【航】	(兼城)液晶ディスプレイの構造・原理について理解する【航】
		2週	ディスプレイ2【航】	(兼城)プラズマディスプレイの構造・原理について理解する【航】
		3週	電池【航】	(兼城)リチウム電池の構造・原理について理解する【航】
		4週	パワー半導体素子1【航】	(兼城)パワーMOSの構造について理解する【航】
		5週	パワー半導体素子2【航】	(兼城)IGBTの構造について理解する【航】
		6週	A/D変換器【航】	(兼城)A/D変換器の構造について理解する【航】
		7週	D/A変換器【航】	(兼城)D/A変換器の構造について理解する【航】
		8週	中間試験	これまでの内容について試験を行う(兼城)
	4thQ	9週	電力調整回路1【航】	(谷藤)サイリスタの構造・原理について理解する【航】
		10週	電力調整回路2【航】	(谷藤)直流チョッパ回路について理解する【航】
		11週	電力調整回路3【航】	(谷藤)インバータ回路について理解する【航】
		12週	ストレージ1	(谷藤)ハードディスクの構造について【航】
		13週	ストレージ2	(谷藤)半導体メモリについて理解する【航】
		14週	インバータ回路の応用１【航】	(谷藤)インバータ回路の応用について理解する【航】
		15週	インバータ回路の応用2【航】	(谷藤)インバータ回路の応用について理解する【航】
		16週	インバータ回路の応用2【航】	これまでの内容について口頭発表により試験を行う(谷藤)

評価割合

	試験	その他（レポート・輪講など）	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	0	60
専門的能力	20	10	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	10	0	0	0	0	10

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	知能システム特論

科目基礎情報

科目番号	6217	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教員自作パワーポイント資料		
担当教員	神里 志穂子		

到達目標

知覚情報処理と知識表現，機械学習の基本的な考え方と応用に関して修得する。
【V-D-8】①知覚情報処理と知識表現の基本的な用語や考え方を説明できる。(A-3)
【V-D-8】②機械学習のメカニズムおよび応用事例を説明できる。(A-3)
【V-D-8】③インタフェースとコミュニケーションの基本を説明できる。(A-3)

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(可)
知覚情報処理と知識表現の基本的な用語や考え方を説明できる。	授業で学習した内容と関連付けながら、知覚情報処理と知識表現関連技術について、応用可能性や将来展望等を含め、それらの要点を説明できる。	教材・参考図書等に従い、知覚情報処理と知識表現について、その要点を多角的に説明できる。	講義資料・参考図書等を参照しながら、知覚情報処理と知識表現についてその概念と基本的な用語や考え方を説明できる。
機械学習のメカニズムおよび応用事例を説明できる。	授業で学習した内容と関連付けながら、機械学習のメカニズムについて、応用可能性や将来展望等を含めそれらの要点を説明できる。	教材・参考図書等に従い、機械学習について、その要点を多角的に説明できる。	講義資料・参考図書等を参照しながら、機械学習についてその概念と基本的な用語や考え方を説明できる。
インタフェースとコミュニケーションの基本を説明できる。	授業で学習した内容と関連付けながら、インタフェースとコミュニケーション関連技術について、応用可能性や将来展望等を含めそれらの要点を説明できる。	教材・参考図書等に従い、インタフェースとコミュニケーションについて、その要点を多角的に説明できる。	講義資料・参考図書等を参照しながら、インタフェースとコミュニケーションについてその概念と基本的な用語や考え方を説明できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	パワーポイントによる講義を中心に、人工知能の概念を復習し、知覚情報処理・知識表現の概念との基礎理論を理解する。
授業の進め方・方法	概念とプログラムを合わせて理解を深める。今後の人工知能の有り方に関して、考えをまとめる。
注意点	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	講義ガイダンス、データサイエンスの基礎 データ分析のプロセス	ガイダンス・データサイエンスの基礎について学ぶ
		2週	データ加工及び科学計算、データの性質を確認する	データ処理の基礎について学習する
		3週	データからモデルを作る	データモデルについて学習する
		4週	教師無し学習（クラスタリング）	機械学習と応用事例について学習する（クラスタリング）
		5週	教師無し学習（主成分分析）	機械学習と応用事例について学習する（主成分分析）
		6週	教師有り学習（重回帰）	機械学習と応用事例について学習する（重回帰）
		7週	教師有り学習（ロジスティック回帰）	機械学習と応用事例について学習する（ロジスティック回帰）
		8週	教師有り学習（サポートベクターマシン）	機械学習と応用事例について学習する（サポートベクターマシン）
	2ndQ	9週	チューニングと評価	モデルを評価する手法に関して学習する
		10週	ニューラルネットワーク	ニューラルネットワークの基本原理に関して学習する
		11週	ディープラーニング	ディープなネットワーク構造に関して学習する
		12週	大規模データへの対応	大規模データへの対応と演算処理に関して学習する
		13週	特徴抽出	特徴を抽出する手法に関して学習する
		14週	生成モデル	生成モデルとは、問題点に関して学習する
		15週	生成モデルの用途	生成モデルの用途に関して学習する
		16週		

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	40	60	100
基礎的能力	0	0	10	20	30
応用力	0	0	10	10	20
社会性	0	0	10	10	20
主体的・継続的学修意欲	0	0	10	20	30

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	航空工学III

科目基礎情報

科目番号	8003	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	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	眞喜志 治		

到達目標

サイクルをT-s線図で表現できる。
サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。
ジェットエンジンの空力設計に必要な空気力学の知識を説明できる。

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
ガスタービンの基本サイクルと効率改善方法を説明できる。	ガスタービンの基本サイクル、再生サイクル、再熱サイクルを説明し、各サイクル性能を計算でき、エネルギーの有効利用方法を説明できる。	ガスタービンの基本サイクル、再生サイクル、再熱サイクルを説明でき、各サイクル性能を計算できる。	ガスタービンの基本サイクルを説明し、サイクル性能を計算できる。
ジェットエンジンの作動原理や基本性能を説明できる。	様々な資料や情報を活用して、ジェットエンジンの作動原理を説明でき、性能計算を行える。	講義資料と課題調査等で得た知識を活用して、ジェットエンジンの作動原理を説明でき、性能計算を行える。	講義資料を用いて、ジェットエンジンの作動原理を説明でき、性能計算を行える。
ジェットエンジンの歴史や現状を説明できる。	様々な資料や情報を活用して、ジェットエンジンの歴史や現状を説明でき、性能計算を行える。	講義資料と課題調査等で得た知識を活用して、ジェットエンジンの歴史や現状を説明できる。	講義資料を用いて、ジェットエンジンの歴史や現状を説明できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	ガスタービン及びジェットエンジンの構造、基本サイクル等について学ぶ。さらに、ジェットエンジンの歴史や分類方法等について学ぶ。 本講義は、機械システム工学科5年生開講の「エネルギー変換工学」及び専攻科1年生開講の「熱機関工学」で学んだ知識を基礎としているため、受講前に十分な復習を求めるものとする。
授業の進め方・方法	ガスタービン及びジェットエンジンの構造、基本サイクル等について学ぶ。さらに、ジェットエンジンの歴史や分類方法等について学ぶ。
注意点	本講義は、機械システム工学科5年生開講の「エネルギー変換工学」及び専攻科1年生開講の「熱機関工学」で学んだ知識を基礎としているため、受講前に十分な復習を求めるものとする。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガスタービン(1) 流れと熱の基礎について学ぶ	ガスタービン内の流れと熱の基礎を説明できる。
		2週	ガスタービン(2) サイクルと性能について学ぶ	ガスタービンサイクルと性能について説明できる。
		3週	ガスタービン(3) 軸流圧縮機について学ぶ	軸流圧縮機の特徴を説明できる。
		4週	ガスタービン(4) 軸流タービンについて学ぶ	軸流タービンの特徴を説明できる。
		5週	ガスタービン(5) 遠心圧縮機とラジアルタービンについて学ぶ	遠心圧縮機とラジアルタービンの特徴を説明できる。
		6週	ガスタービン(6) 燃焼器、再熱器及び再生器について学ぶ	燃焼器、再熱器、再生器の特徴を説明できる。
		7週	ジェットエンジン(1) ジェットエンジンの作動原理について学ぶ	ジェットエンジンの作動原理を説明できる。
		8週	ジェットエンジン(2) ジェットエンジン要素の性能について学ぶ	ジェットエンジン要素の性能について説明できる。
	2ndQ	9週	ジェットエンジン(3) ジェットエンジンの推力について学ぶ	ジェットエンジンの推力の求め方を説明できる。
		10週	ジェットエンジン(4) ジェットエンジンの基本性能について学ぶ	ジェットエンジンの基本性能を説明できる。
		11週	ジェットエンジン要素の空力設計(1) 空気取り入れ口の空気力学について学ぶ	空気取り入れ口の空気力学を理解し、設計について説明できる。
		12週	ジェットエンジン要素の空力設計(2) 軸流圧縮機の空気力学について学ぶ	軸流圧縮機の空気力学を理解し、設計について説明できる。
		13週	ジェットエンジン要素の空力設計(3) 遠心圧縮機の空気力学について学ぶ	遠心圧縮機の空気力学を理解し、設計について説明できる。
		14週	ジェットエンジン要素の空力設計(4) タービンの空気力学について学ぶ	タービンの空気力学を理解し、設計について説明できる。
		15週	ジェットエンジンの開発の歴史や種類について学ぶ	ジェットエンジン開発の歴史や種類を時系列で説明できる。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	10	70
専門的能力	20	0	0	0	0	5	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	5	5

沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	航空工学IV

科目基礎情報

科目番号	8004	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	電子通信システム工学コース	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	圧縮性流体力学（杉山 弘）		
担当教員	森澤 征一郎		

到達目標

現象を本質的に系統立てて、理論的に取り扱うための基本的な知識を習得する。
流体の圧縮性、音波と音速について説明できる。
一次元流れの基礎式を導出できる。
等エントロピー流れ、衝撃波、及び膨張波の形成過程を説明し、関係式を導出できる。

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
圧縮性流体の特徴を理解し、数式を用いて理想流体及び粘性流体との違いを説明できる。	圧縮性流体の特徴を様々な数式や熱力学的性質等と関連させて説明できる。	圧縮性流体の特徴を教科書に記載されている数式と参考文献等より調べた数式等を用いて説明できる。	圧縮性流体の特徴を教科書に記載されている数式を用いて説明できる。
授業中に示された基礎式や理論式の導出等を自発的に行う能力を身につける。	式の導出過程を理解し、複数の式を組み合わせた活用ができる。	式変形を行い、状況に応じた式活用ができる。	計算に必要な式を利用することができる。
与えられた様々な条件から問題解決に必要な条件を見出し、正確な解答および的確な説明を行える能力を身につける。	与えられている情報をすべて理解し、問題に応じて、必要な値及び式を選択でき、的確に答えを導くことができる。	与えられた情報の中から、問題解決に必要な情報を抽出し、答えを導くことができる。	与えられた情報を利用して、答えを導くことができる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	高速で流れる気体の運動や圧力波の伝播などを扱う場合に考慮される、気体の圧縮性について学ぶ。 本講義は、機械システム工学科本科4年生の「流体工学」及び専攻科1年生の「流体工学特論」で学んだ知識を基礎としているので、よく復習して受講することが求められる。
授業の進め方・方法	高速速で流れる気体の運動や圧力波の伝播などを扱う場合に考慮される、気体の圧縮性について学ぶ。
注意点	本講義は、機械システム工学科本科4年生の「流体工学」及び専攻科1年生の「流体工学特論」で学んだ知識を基礎としているので、よく復習して受講することが求められる。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	圧縮性流れの概論 流れの性質、マッハ数、音波の伝播について学ぶ	流体の圧縮性について説明できる。
		2週	圧縮性流れでの熱力学 圧縮性流れ中の熱力学の物理量について学ぶ	圧縮性流れ中で必要な熱力学の物理量について説明できる。
		3週	1次元圧縮性流れの基礎式 流体中の基礎式について学ぶ	基礎式を導出することができ、それが非圧縮性流れとどう異なるかの説明できる。
		4週	1次元等エントロピー流れ 等エントロピー流れについて学ぶと応用	等エントロピー流れの特徴を説明できる。
		5週	垂直衝撃波(1) 垂直衝撃波の特徴について学ぶ	垂直衝撃波の特徴を説明できる。
		6週	垂直衝撃波(2) 垂直衝撃波の関係式について学ぶ	垂直衝撃波の関係式を導出できる。
		7週	斜め衝撃波(1) 垂直衝撃波との違いを学ぶ	垂直衝撃波との違いについて説明できる。
		8週	斜め衝撃波(2) 斜め衝撃波の前後の関係式について学ぶ	斜め衝撃波の前後の関係式について説明できる。
	4thQ	9週	膨張波(1) 膨張波の特徴について学ぶ	膨張波の特徴を説明できる。
		10週	膨張波(2) 膨張波の関係式について学ぶ	膨張波の関係式を導出できる。
		11週	1次元の波動現象(1) 流れの波動性について学ぶ	波として流れの特徴を説明できる。
		12週	1次元の波動現象(2) 流体より衝撃波・膨張波の生成過程についてについて学ぶ	膨張波の関係式を導出できる。
		13週	2次元圧縮性流れの基礎式(1) 2次元中での基礎式について学ぶ	衝撃波・膨張はの生成過程や等エントロピー流れの説明ができる。
		14週	2次元圧縮性流れの基礎式(2) 流体中の基礎式について学ぶ	基礎式を導出することができ、その式と非圧縮流れとの違いを説明できる。
		15週	演習の解説	本講義で学んできたことを説明でき、それに対応した演習問題を解くことができる。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	25	0	65
専門的能力	20	0	0	0	0	15	0	35
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0