

苫小牧工業高等専門学校				機械工学科				開講年度		平成30年度 (2018年度)																	
学科到達目標																											
D (工学基礎) : 数学, 自然科学, 情報技術および工業力学、材料力学、加工・材料学などを通して, 工学の基礎知識と応用力を身につける。																											
F (専門の実践技術) : ものづくりに関係する工学分野のうち, 流体・熱・機械力学等力学関連科目、電気・計測等制御関連科目、設計技術関連科目、情報技術関連科目などを通して, 得意とする専門領域を持ち, その技術を実践できる能力を身につける。																											
H (社会と時代が求める技術) : 設計製図、卒業研究などを通して, 社会や時代が要求する技術を工夫, 開発, システム化できる創造力, デザイン能力, 総合力を持った技術を身につける。																											
I (チームワーク) : グループ実験、実習などを通して, 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと, 他領域の技術者ともチームを組み, 計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける。																											
科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分				
						1年				2年				3年				4年						5年			
						前		後		前		後		前		後		前		後				前		後	
						1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q			1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
一般	必修	英語ⅣC	11679	学修単位	3												2	2					佐藤 奈々恵				
一般	選択	法学	11680	学修単位	2														3					佐々木 彩			
一般	選択	哲学	11680	学修単位	2													3						多田 光宏			
一般	選択	経済学	11680	学修単位	2														3					松原 智雄			
一般	選択	日本史	11680	学修単位	2														3					坂下 俊彦			
一般	選択	日本文化論	11680	学修単位	2														3					片山 ふゆき 夢沼 正美			
一般	選択	社会学	11680	学修単位	2														3					坂 敏宏			
一般	選択	日本事情	11680	学修単位	2														3					佐々木 彩			
一般	選択	英会話	11680	学修単位	2														3					若木 愛弓			
一般	選択	第二外国語B	11680	学修単位	2														3					Andre a Hatak eyama			
一般	選択	英語特論A	11680	学修単位	2														3					沖本 正憲			
一般	選択	英語特論B	11681	学修単位	2														3					堀 登代彦			
一般	選択	日本語コミュニケーション	11681	学修単位	2														3					小西 正人			
一般	選択	数学特別講義A	11681	学修単位	2														3					小幡 修平			
一般	選択	数学特別講義B	11681	学修単位	2														3					藤島 勝弘			
一般	選択	地球科学概論	11681	学修単位	2														3					長澤 智明			
一般	選択	スポーツ社会科学	11681	学修単位	2														3					中島 広基, 多賀 健			
専門	必修	応用数学	11681	学修単位	4														4	4				中野 渉			
専門	必修	応用物理	11681	学修単位	4														4	4				長澤 智明, 柿 並 義宏			
専門	必修	プログラミング	11681	学修単位	1															2				二橋 創平			
専門	必修	機構運動	11681	学修単位	1														2					菊田 和重			
専門	必修	材料力学Ⅱ	11682	学修単位	2														3					野口 勉			
専門	必修	機械材料学Ⅱ	11682	学修単位	1														2					高澤 幸治			
専門	必修	工業熱力学	11682	学修単位	2														3					菊田 和重			
専門	必修	環境エネルギーシステム	11682	学修単位	1															2				二橋 創平			
専門	必修	流体工学Ⅰ	11682	学修単位	2															3				小薮 栄太郎			
専門	必修	加工学Ⅲ	11682	学修単位	1														2					池田 慎一			

専門	必修	機械力学Ⅰ	116826	学修単位	1													2						野口 勉	
専門	必修	電気工学	116827	学修単位	1													2						小薮 栄太郎	
専門	必修	メカトロニクス	116828	学修単位	1													2						加島 正	
専門	必修	機械要素設計	116829	学修単位	1													2						須田 孝徳	
専門	必修	機械工学応用	116830	学修単位	1													2						野口 勉	
専門	必修	機械設計製図Ⅳ	116831	履修単位	3													3	3					浅見 廣樹	
専門	必修	機械工学実験Ⅰ	116832	履修単位	3													3	3					野口 勉	
専門	選択	学外実習	116833	履修単位	1													2						野口 勉	
一般	必修	英語ⅤC	116962	学修単位	3														2			2		山下 徹	
一般	選択	法学	116963	学修単位	2																	3		佐々木 彩	
一般	選択	哲学	116964	学修単位	2																	3		多田 光宏	
一般	選択	経済学	116965	学修単位	2														3					松原 智雄	
一般	選択	日本史	116966	学修単位	2																	3		坂下 俊彦	
一般	選択	国際文化論	116967	学修単位	2														3					Andre a Hatak eyama	
一般	選択	社会学	116968	学修単位	2														3					坂 敏宏	
一般	選択	英会話	116969	学修単位	2																	3		若木 愛弓	
一般	選択	第二外国語A	116970	学修単位	2														3					山際 明利	
一般	選択	第二外国語B	116971	学修単位	2																	3		Andre a Hatak eyama	
一般	選択	英語特論B	116972	学修単位	2														3					堀 登代彦	
一般	選択	日本語コミュニケーション	116973	学修単位	2														3					小西 正人	
一般	選択	科学史	116974	学修単位	2																	3		加藤 初儀	
一般	選択	数理科学	116975	学修単位	2														2					高橋 労太,長澤 智明	
一般	選択	地球科学概論	116976	学修単位	2																	3		長澤 智明	
専門	必修	数値計算	116977	学修単位	1														2					二橋 創平	
専門	必修	材料力学Ⅲ	116978	学修単位	1														2					當摩 栄路	
専門	必修	伝熱工学	116979	学修単位	1																	2		菊田 和重	
専門	必修	流体工学Ⅱ	116980	学修単位	2														3					見藤 歩	
専門	必修	機械力学Ⅱ	116981	学修単位	1														2					加島 正	
専門	必修	計測工学	116982	学修単位	1																	2		見藤 歩	
専門	必修	制御工学	116983	学修単位	2														3					加島 正	
専門	必修	生産工学	116984	学修単位	2																	3		當摩 栄路	
専門	必修	機械設計製図Ⅴ	116985	履修単位	3														3			3		小薮 栄太郎	
専門	必修	機械工学実験Ⅱ	116986	履修単位	3														3			3		浅見 廣樹	
専門	必修	卒業研究	116987	履修単位	7														7			7		浅見 廣樹	
専門	選択	計算力学	116988	学修単位	1																	2		小薮 栄太郎	
専門	選択	システム制御	116989	学修単位	1																	2		土谷 圭央	

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	英語ⅣC	
科目基礎情報							
科目番号	116799		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: 3		
開設学科	機械工学科		対象学年		4		
開設期	通年		週時間数		前期:2 後期:2		
教科書/教材	教科書: "FIRST TIME TRAINER FOR THE TOEIC TEST" (CENGAGE Learning), "TOEIC-IP" (国際ビジネスコミュニケーション協会) / 参考図書: 「TOEICテスト公式問題集 新形式問題対応編」 (国際ビジネスコミュニケーション協会), 石黒 昭博 (監修) 「総合英語 Forest 7th Edition」 (桐原書店)						
担当教員	佐藤 奈々恵						
到達目標							
1) 一般的な英文の内容を日本語で説明できる。 2) 標準的な単語や文法を理解できる。 3) 一般的な英文の読解や聞き取りができる。 4) 継続的な学習によってTOEICテスト・スコア400点取得が可能となる力を確認できる。 5) 英語の音声と記述による国内事情・海外事情の概要を深く理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	一般的な英文の内容を日本語で説明できる。		基本的な英文の内容を日本語で説明できる。		基本的な英文の内容を日本語で説明できない。		
評価項目2	標準的な単語や文法を理解できる。		基本的な単語や文法を理解できる。		基本的な単語や文法を理解できない。		
評価項目3	一般的な平易な英文の読解や聞き取りができる。		基本的な英文の読解や聞き取りができる。		基本的な英文の読解や聞き取りができない。		
評価項目4	継続的な学習によってTOEICテスト・スコア400点取得が可能となる力を確認できる。		継続的な学習によってTOEICテスト・スコア400点取得を目指すことができる力を確認できる。		継続的な学習によってTOEICテスト・スコア400点取得を目指すことができない。		
評価項目5	英語の音声と記述による国内事情・海外事情の概要を深く理解できる。		英語の音声と記述による国内事情・海外事情の概要を理解できる。		英語の音声と記述による国内事情・海外事情の概要を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	英語ⅣCでは、語彙力や文法力の向上を図るとともに、聴解力や読解力を総合的に養成し、TOEICテスト・スコア400点レベルに達する英語力の定着を目指す。そのためには、TOEICテストの各パートの出題形式を理解し、問題に取り組むためのテクニックを習得する必要がある。						
授業の進め方・方法	今までの学習事項を定着させるとともに、「読む」「聞く」の技能のさらなる伸張を目指す。毎回の授業では、語彙の学習、文法事項の確認、リスニング・ポイントの解説、リーディング・ストラテジーの解説に重点を置くが、演習を主体にしてTOEICテスト・スコア400点取得の基盤となる英語力の定着を目指す。そのため、学習者は次回の授業に備えて必ず予習しなければならない。また、授業では常に辞書を机の上に置いて、発音や語法などを確認しながら授業を受ける必要がある。この科目は3学修単位Aであるため、75時間の自学自習時間が課せられている。なお、TOEIC-IP（英語学力テスト）については全員に受験を課し、客観的に自分の学力を知ることによって今後の学習の指針となるように指導する。再試験は年度末に1回実施する。						
注意点	第4学年において、TOEICテスト・スコア400点レベル（進学志望者は500点レベル）に達することを目標とする。学生は、企業がTOEICテストが重視されていることを意識し、各自が授業に真剣に取り組み、確かな学力をつけることが求められる。また、この科目は学修単位であるため、毎回2.5時間（2.5×30週＝通年75時間）の自学自習を行わなければならない。本講義時間が週2時間しかないことから、英語力向上のためには、自学自習による自らの努力が必要不可欠である。このことを理解し、毎回の授業の予習、復習を徹底するとともに、さらなる英語力向上を目指して日常的に自学自習を行うことが求められる。なお、TOEICテスト・スコア向上には、学習意欲・進路実現意欲などの各自の動機付けが鍵となる。TOEICテスト・スコアが一種の資格（技能）として履歴書に記載できることを意識し、進路実現に向けて勉強することが望ましい。 なお、授業計画で示した授業項目は学習進度に応じて変更することがある。						
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（TOEICの出題形式・傾向について）		TOEICの出題形式・傾向を理解できる。		
		2週	UNIT 1. Shopping		動詞の用法を理解できる。		
		3週	UNIT 1. Shopping		動詞の用法を理解できる。		
		4週	UNIT 2. Daily Life		名詞の用法を理解できる。		
		5週	UNIT 2. Daily Life		名詞の用法を理解できる。		
		6週	UNIT 3. Transportation		代名詞の用法を理解できる。		
		7週	UNIT 3. Transportation		代名詞の用法を理解できる。		
		8週	期間試験		これまでの学習内容を理解し、それらを運用できる。		
	2ndQ	9週	UNIT 4. Jobs		形容詞・副詞を理解できる。		
		10週	UNIT 4. Jobs		形容詞・副詞を理解できる。		
		11週	UNIT 5. Meals		時制を理解できる。		
		12週	UNIT 5. Meals		時制を理解できる。		
		13週	UNIT 6. Communication		受動態・分詞を理解できる。		
		14週	UNIT 6. Communication		受動態・分詞を理解できる。		
		15週	問題演習 夏期課題の説明		これまでの学習内容を理解し、それらを運用できる。		
		16週	前期定期試験		これまでの学習内容を理解し、それらを活用・運用できる。		
後期	3rdQ	1週	UNIT 7. Fun		動名詞・不定詞の用法を理解できる。		

		2週	UNIT 7. Fun	動名詞・不定詞の用法を理解できる。
		3週	UNIT 8. Office Work	助動詞の用法を理解できる。
		4週	UNIT 8. Office Work	助動詞の用法を理解できる。
		5週	UNIT 9. Meeting	比較の用法を理解できる。
		6週	UNIT 9. Meeting	比較の用法を理解できる。
		7週	UNIT 10. Travel	前置詞の用法を理解できる。
		8週	UNIT 10. Travel	前置詞の用法を理解できる。
	4thQ	9週	Post-test	英語学力テスト（TOEIC-IP）の傾向を把握できる。また、これまでの学習内容を理解し、それらを活用・運用できる。
		10週	英語学力テスト（TOEIC-IP）	これまでの学習内容を踏まえ、TOEICテストに対応できる。
		11週	UNIT 11. Finance	接続詞の用法を理解できる。
		12週	UNIT 11. Finance	接続詞の用法を理解できる。
		13週	UNIT 12. Business	関係詞の用法を理解できる。
		14週	UNIT 12. Business	関係詞の用法を理解できる。
		15週	問題演習	これまでの学習内容を理解し、それらを運用できる。
		16週	後期定期試験	これまでの学習内容を理解し、それらを活用・運用できる。

評価割合

	期間・定期試験	英語学力テスト (TOEIC-IP)	課題・小テスト等（授業への取組姿勢を含む）		合計
総合評価割合	55	15	30	0	100
基礎的能力	55	15	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	法学
科目基礎情報						
科目番号	116800		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	機械工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	後期:3		
教科書/教材	教科書：『法律学への案内』八千代出版、レジュメ・資料を配布／参考図書：内田貴『民法Ⅰ～Ⅳ』東京大学出版会、平嶋竜太他『入門 知的財産法』有斐閣、盛岡一夫『知的財産法概説〔第5版〕』法学書院、水町有一郎『労働法 第6版』有斐閣、升田淳『最新PL関係 判例と実務』民事法研究会／参考資料：田中英夫『実定法学入門〔第3版〕』東京大学出版会、『ジュリスト』有斐閣（各号及び別冊（判例百選））、『基本法コンメンタール』日本評論社（各法）、P.G. ヴィノグラドフ（末延三次・伊藤正己訳）『法における常識』岩波文庫、Paul Vinogradoff, Common sense in law, Oxford University Press					
担当教員	佐々木 彩					
到達目標						
1. 民主政治の基本原則、日本国憲法の成り立ちやその特性について説明できる。 2. 現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて説明できる。 3. バランスのとれた法的思考で、法令・学説・判例を正確に駆使して問題の解決を導き、文章で表わすことができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 民主政治の基本原則、日本国憲法の成り立ちやその特性について説明できる。	民主政治の基本原則、日本国憲法の成り立ちやその特性について説明できる。		民主政治の基本原則、日本国憲法の成り立ちやその特性に関する基本的な問題が解ける。		民主政治の基本原則、日本国憲法の成り立ちやその特性に関する基本的な問題が解けない。	
2. 現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて説明できる。	現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて説明できる。		現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みに関する基本的な問題が解ける。		現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについての基本的な問題が解けない。	
3. バランスのとれた法的思考で、法令・学説・判例を正確に駆使して問題の解決を導き、文章で表わすことができる。	バランスのとれた法的思考で、法令・学説・判例を正確に駆使して問題の解決を導き、文章で表わすことができる。		バランスのとれた法的思考で、法令・学説・判例を正確に駆使して基本的な問題の解決を導き、文章で表わすことができる。		バランスのとれた法的思考で、法令・学説・判例を正確に駆使して基本的な問題の解決を導き、文章で表わすことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	法学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追求しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。「法律」を学ぶ基盤として、まずは、法学の基礎理論を確実に理解することを目指し、「『法』とは何か」について考えた後、実生活に起りうる実定法学上の解決方法を習得することで、リーガルマインドを培う。					
授業の進め方・方法	・授業は、配布プリントを用いて主に講義形式で進める。適宜、事例問題等を設定し、受講生に対して質問への応答を求めるほか、練習問題を取り入れて、受講者の理解度を確認しながら授業を行う。 ・成績は、定期試験40%、到達度試験40%、課題20%の総合評価とする。合格点は、60点以上である。なお、合格点に達しない場合は再試験を行う予定。					
注意点	新聞・ニュース等で取り上げられる時事問題に関心を持つこと。授業で取り上げた内容については、特に問題意識を持ち、自分で考え、法的観点から結論を導き出してみたい。授業で扱う項目については、配布資料等を用いて自学自習を行うこと（60時間の自学自習が必要）。授業後は復習をしっかりと行い、分からない点は質問に来ること。なお、授業においては最新の六法を携行することが望ましい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1. 法とは何か①		法の分類、裁判の基準となる法の解釈や適用の問題、裁判所のしくみについて、日本国憲法の基本原則を踏まえた上で理解し、説明することができる。	
		2週	1. 法とは何か②		法の分類、裁判の基準となる法の解釈や適用の問題、裁判所のしくみについて、日本国憲法の基本原則を踏まえた上で理解し、説明することができる。	
		3週	2. 住生活と法①		日常的に行われる売買契約を通じて、権利と義務との関係、心裡留保、虚偽表示等について理解し、説明することができる。	
		4週	2. 住生活と法②		私法上、「人」は、いつをもって生まれたとみなすか（権利能力の始期）について、「胎児の権利能力」に関する事例を通して理解し説明することができる。	
		5週	2. 住生活と法③		私法上、「人」は、いつをもって死亡したとみなすのか（権利能力の始期と終期）について、「失踪宣告」等の事例を通して理解し、説明することができる。	
		6週	3. 交通事故と法①		交通事故等の事例を通して、一般的不法行為に基づいて損害賠償請求をする方法を説明することができる。	
		7週	3. 交通事故と法②		交通事故等の事例を通して、特殊な不法行為に基づいて損害賠償請求をする方法を説明することができる。	
		8週	4. 労働と法①		労働法の全体像と、労働法の要である労働基準法について理解し、説明することができる。	
	4thQ	9週	4. 労働と法②		労働法の全体像と、労働法の要である労働基準法について理解し、説明することができる。	
		10週	5. 製造物責任法（PL法）		P L法が制定するまでの過程と、P L法の概要について事例を通して理解し、説明することができる。	
		11週	6. 知的財産法①		知的財産権に関する事例を通して、特許権を中心とする知的財産権について理解し説明することができる。	
		12週	6. 知的財産法②		知的財産権に関する事例を通して、特許権の他、著作権等にかんする知的財産権についても理解し説明することができる。	

		13週	7．婚姻と法	親等の範囲、婚姻の一般的成立要件と実質的成立要件、婚姻の効力、離婚の方法（協議離婚～裁判離婚）等について、理解し説明することができる。
		14週	8．相続と法①	法定相続（相続人の範囲、法定相続分の計算等）について理解し説明することができる。
		15週	8．相続と法②	遺言相続（遺留分、遺言の種類等）について、理解し説明することができる。
		16週	定期試験	

評価割合				
	試験	到達度試験	課題	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	40	40	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	哲学
科目基礎情報						
科目番号	116801		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	機械工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	前期:3		
教科書/教材	適宜プリントを配布するので、特に指定しない。					
担当教員	多田 光宏					
到達目標						
人文・社会科学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。 人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追究しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。						
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	
生命倫理学の基本用語・論点を理解し、それを用いて自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、自分で資料等を収集した上で、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。		講義の内容をよく理解し、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。		講義の内容を理解しようとせず、独りよがりな自分の考えを述べる。	
環境倫理学の基本用語・論点を理解し、それを用いて自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、自分で資料等を収集した上で、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。		講義の内容をよく理解し、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。		講義の内容を理解しようとせず、独りよがりな自分の考えを述べる。	
技術者倫理の基本用語・論点を理解し、それを用いて自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、自分で資料等を収集した上で、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。		講義の内容をよく理解し、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。		講義の内容を理解しようとせず、独りよがりな自分の考えを述べる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	現代の倫理に関わる諸問題を取り上げ、その各々について倫理学がどのように考えようとしているのかを講義する。取り上げられるトピックスは、生命倫理、環境倫理、技術者倫理を対象とする。					
授業の進め方・方法	内容が多岐に渡る為、適宜プリントを配布するので、教科書は使用しない。ただし、参考図書に目を通すことが望ましい。					
注意点	トピックスとして取り上げる現代の諸問題には、明確な一つの解答が存在する訳ではない。それ故に、受講者は「自分で」注意深く考えなければならない。というのも、これらの問題群について考えることは、完全な唯一の正解ではなく、複数解の中から最適解を求める工学の思考方法と類似しているからである。 受講者は講義中に取り上げられたトピックスに関連するニュース等に関心を抱き、講義時間外にも自分の考えを検討・整理する時間を必ず持ち、自分でノートにまとめる等、自学自習に取り組むこと。その成果については、講義中に課すレポートや定期試験によって評価する。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 倫理学的に考えるとは？		倫理学的な思考の性質を理解できる。	
		2週	2. 倫理学の基礎理論		倫理学の基礎理論について理解できる。	
		3週	3. 生命倫理の基礎		生命倫理の基本事項について理解できる。	
		4週	4. 臓器移植（1）		臓器移植の諸問題について理解できる。	
		5週	5. 臓器移植（2）		臓器移植の諸問題について理解できる。	
		6週	6. 着床前診断（1）		着床前診断の諸問題について理解できる。	
		7週	7. 着床前診断（2）		着床前診断の諸問題について理解できる。	
		8週	8. 中間試験			
	2ndQ	9週	9. 尊厳死		尊厳死の諸問題について理解できる。	
		10週	10. 環境問題の現状と環境倫理		環境問題の特徴と環境倫理学の基礎について理解することができる。	
		11週	11. 事例研究		事例を通じて、何が問題であったかを理解することができる。	
		12週	12. 環境倫理の基礎理論		環境倫理の基礎理論について理解することができる。	
		13週	13. 技術者倫理の基礎		技術者倫理の特徴を理解することができる。	
		14週	14. 事例研究		事例を通して、技術者に求められている倫理的な責任について理解することができる。	
		15週	15. 事例研究		事例を通して、技術者に求められている倫理的な責任について理解することができる。	
		16週	定期試験			
評価割合						
	中間試験		定期試験	レポート	合計	
総合評価割合	35		40	25	100	
基礎的能力	35		40	25	100	

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	経済学
科目基礎情報						
科目番号	116802			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	機械工学科			対象学年	4	
開設期	後期			週時間数	後期:3	
教科書/教材	自作『講義プリント』					
担当教員	松原 智雄					
到達目標						
①社会科学としての経済学の基本的な事項を説明できるようになること。②経済に関する様々な論点に対して自分なりに考察を深めること。③消費者・学習者・労働者・市民といった様々な側面から「自己」を見出し、経済活動との関係性を考えることで、現代社会で生きていくための広い視野を養うこと。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
歴史的事実や経済学的事項について正確に認識理解し、説明できているかどうかを評価する。また、事実関係や事項が論理的に無理なく説明されているか、論旨が正確で理解されるものかなどを評価する。なお、経済学と関連する科目で理解認識された知識が活用されている場合は高く評価することがある。		経済学的事項を正確に理解し説明できること。自分自身の意見を積極的に展開し、論理的に結論を導き出している。文章表現が適切であることなど。		優のレベルに到達していないが、理解内容が経済学的事項について、概ね説明が出来ている。		左記事項に不正確で明確な文章表現等がなされていない場合。
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	学習目標Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ 本科の点検項目(「環境・生産システム工学」教育プログラム学習・教育到達目標A－ⅰ、A－ⅱ、E－ⅲ J A B E E基準1学習・教育到達目標					
授業の進め方・方法	経済学が対象とする範囲は非常に広く、日常生活におけるあらゆる行動が経済活動と密接に繋がっています。この講義ではまず、経済学がどのような時代背景とともに誕生・発展しどのような課題設定をしてきたのかを確認します。その上で、現代社会における経済に関する様々な論点を確認していきます。文献・映像資料・各種メディアも活用しながら、多様なユニークな経済現象について考察していきます。なお、考察内容のレポートとしてリアクションペーパーを毎回の講義終了時に提出してもらいます。また履修者数や授業の進行具合によってはグループワークを行うこともあります。講義では次回テーマに関する資料を配ることもあります。配布資料をもとに関連情報を調べたり自分の考えを整理・準備することで、リアクションペーパーの内容充実させるよう心掛けて下さい。リアクションペーパーでの考察・質問・要望は、次回講義でフィードバックします。リアクションペーパーは評価ツールであると同時に教員とのコミュニケーションツールでもあります。積極的に活用してください。					
注意点	準備する用具、前提となる知識・科目としては地理、歴史、倫理社会、政治経済を十分に学習しておくことが必要です。また、社会科学学習のためには常に現代社会の動向に関心を持つことが大事です。社会的常識、教養を涵養するために新聞、TVニュースなどを忘れずに見ること、常に社会の動向に関心を払うことが社会に貢献する技術者の養成段階においても必須です。現代経済の諸問題に関して考察を課すので参考図書などの学習も怠らないよう心掛けましょう。					
授業計画						
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス、経済学の基礎1：資本主義の成立と経済学の誕生		経済学がなぜ誕生したのか説明出来るようになる。	
		2週	経済学の基礎2：経済学の系譜		経済学の変遷を説明出来るようになる。	
		3週	「経済活動」を理解する1：農業と食糧政策		農工間の均衡発展の重要性を理解する。	
		4週	「経済活動」を理解する2：教育と経済		教育投資がなぜ必要なのか、説明出来るようになる。	
		5週	「経済活動」を理解する3：廃棄物の行方		グッツとバツズの違いを理解する。	
		6週	「経済活動」を理解する4：ジェンダーと経済		ジェンダーと経済社会構造との関係を説明出来るようになる。	
		7週	「経済活動」を理解する5：「適正価格」を考える		価格情報について、構成要素の実態やその是非について自分なりの意見を説明出来るようになる。	
	8週	「経済活動」を理解する6：宗教と経済活動		宗教と経済活動の相互作用について、イスラーム社会の事例を確認する。		
	4thQ	9週	国際経済を考える1：コーヒーの話		モノカルチャー経済の構造と問題点を理解する。	
		10週	国際経済を考える2：途上国と先進国		新国際分業について説明出来るようになる。	
		11週	国際経済を考える3：グローバリズムと地域統合		グローバル化と地域統合／地域主義の関係を考え、現在進行形の事象を確認する。	
		12週	国際経済を考える4：グローバル企業の躍進		多国籍企業とグローバル企業の違いを確認し、企業活動が社会に与える影響を考える。	
		13週	国際経済を考える5：BOPビジネスの可能性		社会的企業の意義と課題を考察する。	
		14週	国際経済を考える6：国際協力の現在		国際協力の枠組みがなぜ必要なのか、説明出来るようになる。	
		15週	スタディガイド		これまでの議論を踏まえて「経済成長」「経済発展」について独自の見解を説明出来るようになる。	
16週		定期試験				
評価割合						
		試験		レポート		合計
総合評価割合		70		30		100
基礎的能力		70		30		100

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	日本史
科目基礎情報						
科目番号	116803		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	機械工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	後期:3		
教科書/教材	教科書：自作プリント／参考図書：日本思想体系「中世政治社会思想（上・下）」（岩波書店）、松田毅一・E=3リッセン「ルイス＝フロイスの日本覚書」（中公新書）、網野善彦「日本社会の歴史（上・中・下）」（岩波新書）、山室恭子「黄金太閤」（中公新書）、今谷明「武家と天皇」（岩波新書）、その他適宜講義中に紹介					
担当教員	坂下 俊彦					
到達目標						
1) 基本的用語・制度などの知識に関して説明できる 2) 史料を解釈できる 3) 特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を導き出すことができる 4) 多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できる 5) 文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から理解できる 6) 文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を理解できる 7) 歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理することができる						
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		
1) 基本的用語・制度などの知識に関して説明できる		基本的用語・制度などの知識に関して正確に、論理的に説明できる	基本的用語・制度などの知識に関して説明できる	基本的用語・制度などの知識に関して説明できない		
2) 史料を解釈できる		史料を正確に解釈できる	史料を解釈できる	史料を解釈できない		
3) 特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を導き出すことができる		特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を論理的に説明できる	特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を導き出すことができる	特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を導き出すことができない		
4) 多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できる		多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から論理的に説明できる	多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できる	多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できない		
5) 文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から理解できる		文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から論理的に説明できる	文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から理解できる	文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から理解できない		
6) 文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を理解できる		6) 文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を論理的に説明できる	文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を理解できる	6) 文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を理解できない		
7) 歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理することができる		7) 歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理し、考察することができる	7) 歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理することができる	7) 歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理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	・人文・社会科学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。 ・人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追究しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。 ・上記の目標を達するため、具体的には日本史上の転換点とされる戦国時代を主たる対象とし、法・社会・対外関係・国家のありかたを検討し、中世社会及び近世社会の特質を明らかにすると共に、明治以降の日本の近代化についての展望も提示したい。					
授業の進め方・方法	・配布資料等を用いて、教員による説明で授業を進める。 ・成績は到達度試験30%、定期試験50%、課題（関連キーワード調査）20%の割合で評価する。合格点は60点以上である。 評価が60点に達しない者には、再試験を学期末（試験範囲：全授業内容）に実施する。再試験を実施した場合、上記に掲げた到達度試験・定期試験の割合を2/3に圧縮し、残り1/3に再試験の点数を充て再評価する。但し、この場合、評価の上限は60点とする。					
注意点	授業項目毎に提示する関連キーワードについて自学自習により調べる。調査結果は授業項目毎に回収し、目標が達成されていることを確認する。また、試験において目標が達成されていることを確認する。目標が達成されていない場合には、再調査を求める。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1. 公儀権力と戦国社会① 1-1「イエ」の成立		中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる	
		2週	1. 公儀権力と戦国社会② 1-2「イエ」と公儀権力		中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる	
		3週	1. 公儀権力と戦国社会③ 1-3鎌倉幕府と室町幕府		中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる	
		4週	1. 公儀権力と戦国社会④ 1-4戦国社会と「自力救済」		中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる	
		5週	1. 公儀権力と戦国社会⑤ 1-5戦国法の特質～喧嘩両成敗法～		中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる	
		6週	2. 豊臣平和令① 2-1織豊政権の歴史的位置付け		豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる	

		7週	2. 豊臣平和令② 2-2「豊臣惣無事令」と天下統一	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
		8週	2. 豊臣平和令③ 2-3「刀狩令」	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
	4thQ	9週	2. 豊臣平和令④ 2-4「伴天連追放令」	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
		10週	2. 豊臣平和令⑤ 2-5豊臣平和令の歴史的意義	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
		11週	3. 豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立① 1-1明冊封体制・勘合貿易・倭寇	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		12週	3. 豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立② 1-2「朝鮮出兵」	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		13週	3. 豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立③ 1-3秀次事件と五大老制	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		14週	3. 豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立④ 1-4「関ヶ原の戦い」	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		15週	3. 豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立⑤ 1-5「大坂の陣」と「元和偃武」	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		16週	定期試験	

評価割合

	試験	到達度試験	課題				合計
総合評価割合	50	30	20	0	0	0	100
基礎的能力	50	30	20	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	日本文化論	
科目基礎情報							
科目番号	116804			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	機械工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	後期:3		
教科書/教材	自作プリント、『三訂版 国語の常識 plus』（明治書院）／参考図書は適宜紹介する						
担当教員	片山 ふゆき, 蓼沼 正美						
到達目標							
1、『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の物語内容を的確に理解することができる。 2、『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の背景となっている文化的な事項について理解することができる。 3、ジェンダーの問題について、考察することができる。							
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	
1、『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の物語内容を的確に理解することができる。		『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の物語内容を十分理解している。		『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の物語内容を基本的に理解している。		『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の物語内容を理解していない。	
2、『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の背景となっている文化的な事項について理解することができる。		『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の背景となっている文化的な事項について、十分理解している。		『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の背景となっている文化的な事項について、基本的に理解している。		『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の背景となっている文化的な事項について、理解していない。	
3、ジェンダーの問題について、考察することができる。		ジェンダーの問題について、十分に考察することができる。		ジェンダーの問題について、基本的に考察することができる。		ジェンダーの問題について、考察することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	二つの物語作品を教材として取り上げ、多様な角度から読み解いていくことで、日本文化に関する理解を深める。前半（中間試験まで）は、物語文学である『堤中納言物語』を教材とし、日本の古典文化のあり様を学習する。後半（定期試験まで）は、男女入れ替えのテーマを扱った『とりかへばや物語』を教材とし、現代にわたるジェンダーの問題を考える。 授業は主に講義の形で進めるが、自学自習の成果を確認するために、10回の小テストを授業中に行う。						
授業の進め方・方法	達成目標に関する試験、課題・レポート及び小テストにより、以下の要領で評価する。合格点は60点である。中間及び定期試験75%、課題・レポート15%、小テスト10%の割合で評価する。成績が60点未満の場合は、再試験を実施する場合がある。なお、その場合の評価の上限は60点とする。						
注意点	副教材『三訂版 国語の常識 plus』（明治書院）により自学自習に取り組むこと。 取り上げる教材の内容について、テキストやプリントを参考に、十分理解を深めておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション 『堤中納言物語』 「花桜折の中将」第1節①		授業の進め方や履修上の留意点を理解する。 平安貴族の恋愛・結婚について理解する。		
		2週	『堤中納言物語』 「花桜折の中将」第1節②		平安貴族の私生活について理解する。		
		3週	『堤中納言物語』 「花桜折の中将」第1節③		平安貴族の一生について理解する。		
		4週	『堤中納言物語』 「花桜折の中将」第2、3節		平安貴族の服装や乗り物について理解する。		
		5週	『堤中納言物語』 「花桜折の中将」第4節①		宮中で働く男たち・女たちについて理解する。		
		6週	『堤中納言物語』 「花桜折の中将」第4節②		天皇家の人々と宮中の建物について理解する。		
		7週	『堤中納言物語』 「花桜折の中将」第5節		平安時代の仏教と俗信について理解する。		
		8週	中間試験		これまでの授業内容を確認する。		
	4thQ	9週	『とりかへばや』の紹介と「ジェンダー」		異性装とは何を意味するか理解する。		
		10週	明治時代・藤岡作太郎の評価と当時の評価		『とりかへばや物語』に対する各時代の評価の違いを把握し、背景となっている文化的事項を理解する。		
		11週	『とりかへばや』前史—女性像と男性像—		平安時代の物語文学において理想的とされた男性像、女性像を理解する。		
		12週	『とりかへばや』を読む（異性装と物語展開）①		『とりかへばや物語』の物語内容を理解し、そこにおける男女の描かれ方に関して理解を深める。		
		13週	『とりかへばや』を読む（異性装と物語展開）②		『とりかへばや物語』の物語内容を理解し、そこにおける男女の描かれ方に関して理解を深める。		
		14週	『とりかへばや』を読む（異性装の解除）		『とりかへばや物語』の物語内容を理解し、そこにおける男女の描かれ方に関して理解を深める。		
		15週	異性装を扱った作品とフェミニズムの問題		ジェンダーとフェミニズムの問題を認識し、理解する。		
		16週	定期試験		これまでの授業内容を確認する。		
評価割合							
	中間・定期試験		課題・レポート		小テスト		合計
総合評価割合	75		15		10		100
一般的能力	75		15		10		100

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	社会学
科目基礎情報						
科目番号	116805		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	機械工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	前期:3		
教科書/教材	マックス・ウェーバー（濱嶋朗訳）2012『権力と支配』講談社（講談社学術文庫）					
担当教員	坂 敏宏					
到達目標						
・人文・社会科学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。 ・人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追究しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。						
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	
社会学の基本的な考え方とともに、ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれにもとづく現代社会の基本構造の概念的定式について、用語の使い方を含めて説明できる。		社会学の基本的な考え方とともに、ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれにもとづく現代社会の基本構造の概念的定式について、用語の使い方を含めて適切に説明できる。	社会学の基本的な考え方とともに、ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれにもとづく現代社会の基本構造の概念的定式について、大まかな説明ができる。		社会学の基本的な考え方とともに、ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれにもとづく現代社会の基本構造の概念的定式について、説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	わたしたちが作り上げ、生活する社会の科学的な認識はどのようにして可能なかという問いについて、古代ギリシアの時代から現代までのさまざまな学説，理論のあり方を概観するとともに，とくにマックス・ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれらにもとづく現代社会の，「支配」を軸とした基本構造の概念的定式を学ぶ。					
授業の進め方・方法	配布レジメを用いつつ，ウェーバー以前の社会についての学的認識のあり方を概観するとともに，指定の教科書の内容を読み進める。ウェーバーの「支配の社会学」をつうじて，社会学がどのような学問であるか，社会における「支配」とは何かを理解できるとともに，ウェーバーのテキストに書かれていることと現実の社会生活との関係性について主体的に考えることができるような授業内容にしたい。					
注意点	わたしたちは日常的にさまざまな社会的な問題に直面せざるをえないが，学問としての社会学は，さしあたり科学の一分野として，対象としての社会現象の「客観的」な認識ないし叙述をめざすものであって，そうした問題にたいする何らかの実践的な解決策を引き出すものではないことをまずおさえていただきたい。 とはいえ，予習においても復習においても，将来的にひとりの社会人として社会に主体的にかかわる自分の姿を想像しながら，現に生じているさまざまな社会的な現象に関心をもちつつ，授業で学習した内容との関連性を意識していただきたい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		この授業でやろうとすることが理解できる。	
		2週	古代，中世および近世における社会のとらえ方		社会学成立以前の時期における社会のとらえ方がどうだったかが理解できる。	
		3週	社会学の成立と実証主義		コントによる草創期の社会学の考え方とその展開としてのデュルケムの理論が理解できる。	
		4週	社会学の社会的実践への展開としての社会批判		マルクスおよびアドルノの理論をつうじて，社会のあり方の理論的認識とその実践的展開のあり方が理解できる。	
		5週	ウェーバー社会学の概要		ウェーバーの社会学の概要とその方法論的特徴が理解できる。	
		6週	ウェーバーの社会学：方法論的基礎概念		ウェーバーの社会学で用いられる方法論的基礎概念が理解できる。	
		7週	ウェーバーの社会学：理論的基礎概念		ウェーバー社会学としての「理解社会学」の概要が，そこで用いられる概念とともに理解できる。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	ウェーバーの社会学：理論的基礎概念（つづき）		ひきつづき，ウェーバー社会学としての「理解社会学」の概要が，そこで用いられる概念とともに理解できる。	
		10週	ウェーバーの支配社会学：支配の3類型		教科書にそくして，ウェーバーによる「支配の3類型」の内容が理解できる。	
		11週	ウェーバーの支配社会学：合法的支配		教科書にそくして，「合法的支配」の概要が理解できる。	
		12週	ウェーバーの支配社会学：官僚制的支配の概要		教科書にそくして，「合法的支配」の具象化としての「官僚制的支配」の概要が理解できる。	
		13週	ウェーバーの支配社会学：官僚制的支配の特徴		教科書にそくして，「官僚制的支配」の特徴が理解できる。	
		14週	ウェーバーの支配社会学：官僚制組織の長所および活動原理		教科書にそくして，官僚制組織の長所および活動原理が理解できる。	
		15週	ウェーバーの支配社会学：民主制にたいする官僚制の関係		民主制と官僚制との関係および両者の構造的衝突の理論が理解できる。	
		16週	定期試験			
評価割合						
		試験	その他		合計	
総合評価割合		80	20		100	
基礎的能力		80	20		100	

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	日本事情
科目基礎情報						
科目番号	116806		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	機械工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	前期:3		
教科書/教材	教科書：レジュメ・資料等を配布する／参考図書：『クイズ日本事情』（独立行政法人日本学生支援機構大阪日本語教育センター）、『現代用語の基礎知識 2 0 1 7』（自由国民社）、桂島宣弘編『留学生のための日本事情入門』文理閣／参考資料：独立行政法人日本学生支援機構HP「留学生支援情報」、日本語能力試験N1					
担当教員	佐々木 彩					
到達目標						
1. 日本の社会・文化・価値観等に関する基本的な知識を習得し、自国との比較的观点から説明できる。 2. 現代日本社会が抱える問題点について説明できる。 3. 与えられた課題に積極的に取り組み、日本語を駆使して適切に表現することができる。						
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		
1. 日本の社会・文化・価値観等に関する基本的な知識を習得し、自国との比較的观点から説明できる。		日本の社会・文化・価値観等に関する基本的な知識を習得し、自国との比較的观点から説明できる。	日本の社会・文化・価値観等に関する基本的な知識を習得し、自国との比較的观点から一応説明できる。	日本の社会・文化・価値観等に関する基本的な知識を習得し、自国との比較的观点から一応説明できない。		
2. 現代日本社会が抱える問題点について説明できる。		現代日本社会が抱える問題点について説明できる。	現代日本社会が抱える問題点について一応説明できる。	現代日本社会が抱える問題点について一応説明できない。		
3. 与えられた課題に積極的に取り組み、日本語を駆使して適切に表現することができる。		与えられた課題に積極的に取り組み、日本語を駆使して適切に表現することができる。	与えられた課題に積極的に取り組み、日本語を駆使して一応適切に表現することができる。	与えられた課題に積極的に取り組み、日本語を駆使して一応適切に表現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	来日留学生が充実した学生生活を過ごせるように、日本の社会、文化、風土、歴史等に関する基礎的な知識を身につけさせ、それと同時に、日本と自国の慣習、文化、宗教等の差異についても客観的に説明できる力をつけさせることを目的とする。					
授業の進め方・方法	授業は、教員による説明、レポート作成に基づいた口頭発表及び討論によって進める。 成績は、課題提出50%、口頭発表25%、討論25%の総合評価で、60点以上を合格とする。なお、合格点に達しない場合は再試験を行う予定。					
注意点	履修者は外国人留学生に限定する。 履修者は、日頃より日本語の新聞等に触れ、日本の社会問題や社会情勢に関心をもつよう心がけることが望ましい。 授業で扱うテーマについて、図書館等利用し、レポート作成あるいは口頭発表の準備をすることが自学自習となる（60時間の自学自習が必要）。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 日本について知る①	日本語の表現についての知識を習得し、自国との相違点を認識し、日本語で的確に表現できる。		
		2週	1. 日本について知る②	生活事情・交通事情についての知識を習得し、自国との相違点を認識し、日本語で的確に表現できる。		
		3週	1. 日本について知る③	食生活事情についての知識を習得し、自国との相違点を認識し、日本語で的確に表現できる。		
		4週	1. 日本について知る④	季節や観光についての知識を習得し、自国との相違点を認識し、日本語で的確に表現できる。		
		5週	1. 日本について知る⑤	学生が課題テーマに関してプレゼンを行い、日本語によって論理的に議論することができる。		
		6週	2. 日本の伝統文化①	芸能（歌舞伎、落語など）について理解し、自国の伝統文化との相違点を認識し、日本語で適切に表現できる。		
		7週	2. 日本の伝統文化②	祭りについて理解し、自国の伝統文化との相違点を認識し、日本語で適切に表現できる。		
		8週	2. 日本の伝統文化③	学生が課題テーマに関してプレゼンを行い、日本語によって論理的に議論することができる。		
	2ndQ	9週	3. 日本人の価値観①	結婚観・宗教観について理解し、自国民の価値観との相違点を認識し、日本語で適切に表現できる。		
		10週	3. 日本人の価値観②	職業観・仕事観について理解し、自国民の価値観との相違点を認識し、日本語で適切に表現できる。		
		11週	3. 日本人の価値観③	教育観について理解し、自国民の価値観との相違点を認識し、日本語で適切に表現できる。		
		12週	3. 日本人の価値観④	学生が課題テーマに関してプレゼンを行い、日本語によって論理的に議論することができる。		
		13週	4. 現代日本社会の問題点①	司法制度に関する問題を認識し、日本語によって論理的に議論することができる。		
		14週	4. 現代日本社会の問題点②	生命倫理に関する問題を認識し、日本語によって論理的に議論することができる。		
		15週	4. 現代日本社会の問題点③	学生が関心のある現代社会の諸問題についてプレゼンを行い、日本語によって論理的に議論することができる。		
		16週				
評価割合						
	課題	発表	討論	合計		

総合評価割合	50	25	25	100
基礎的能力	50	25	25	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	英会話	
科目基礎情報							
科目番号	116807			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	機械工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	前期:3		
教科書/教材	即興スピーキング！ / 発音入門 音トレーニングドリル						
担当教員	若木 愛弓						
到達目標							
The goals for the English conversation classes will be to encourage as much spoken interaction and production as possible. Students will learn some useful expressions for English conversation and acquire some pronunciation skills.							
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)		未到達レベルの目安
評価項目1	適切な態度で相手の話を聞くことができ、自分の考えを毎分100語以上の英語で話すことができる。		適切な態度で相手の話を聞くことができ、自分の考えを毎分80語程度の英語で話すことができる。		適切な態度で相手の話を聞くことができ、自分の考えを毎分60語程度の英語で話すことができる。		左記に満たない
評価項目2	自然な英会話のために必要な知識や技術、語彙を十分に習得しており、相手と円滑にやりとりができる。		自然な英会話のために必要な知識や技術、語彙を習得しており、相手と概ね円滑にやりとりができる。		自然な英会話のために必要な知識や技術、語彙を最低限習得しており、助言が与えられれば相手とやりとりができる。		左記に満たない
評価項目3	英語の発音やアクセントについて口や舌の動かし方から理解し、日々練習を重ね、手本がなくても自然で聞き取りやすい発音ができる		英語の発音やアクセントについて口や舌の動かし方から意識し、日々練習を重ね、聞き取りやすい発音ができる		英語の発音やアクセントについて口や舌の動かし方を知り、日々練習を重ね、手本を真似て発音ができる		左記に満たない
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	This course provides students with skills and knowledge to have conversations in English. Students will learn the strategies to build speech along with the themes, such as their friends, favorite places, possessions, and other familiar topics. Students will also learn non-verbal communication skills as well as vocabularies and pronunciations.						
授業の進め方・方法	I would like to encourage students to organize and express their ideas all in English. The classes will always begin with some warming-up English quizzes or small activities. Then we will learn some useful expressions, rules, and tips of English conversations on each topic. Also, students will do some short presentations in front of smaller groups for practice.						
注意点	For self-study; Students should get as much practice listening to English as possible. I recommend watching movies and TV, and listening to music in English. Singing songs in English is a great way to improve speaking skills. To prepare for classes; Do the above, and be ready to try out new things. Enjoy making mistakes! To review; Look over the unit covered in the textbook or any extra worksheets given in class. Be sure you understand any new vocabulary words. Practice the conversations and presentation by yourself or with a friend.						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Unit1-1 自己紹介 発音基礎			Students can introduce themselves in English.	
		2週	Unit1-2 2文以上で答える thankのth			Students can answer to questions with more than 2 sentences	
		3週	Unit1-3 話を聞いて質問する thisのth			Students can ask appropriate questions to a speaker	
		4週	Unit1-4 雑談する技術 feelのf			Students learn how to continue small talks	
		5週	Unit2-1 学校や町の紹介 visitのv			Students learn how to introduce schools and towns	
		6週	Unit2-2 イラスト描写 rightのr			Students can describe what they see in the pictures	
		7週	Unit2-3 伝聞の表現 liveのl			Students learn how to retell the information	
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	Unit2-4 語句の説明 practiceのpr			Students can explain the meanings of some words in English	
		10週	Unit3-1 即興スピーチ playのpl			Students deliver some impromptu speech	
		11週	Unit3-2 話題の選択 woodのw			Students can choose proper topics	
		12週	Unit3-3 質問に2文以上で答える2 inのn			Students can answer to questions with more than 2 sentences	
		13週	Unit3-4 雑談する技術2 singerのng			Students learn how to continue small talks	
		14週	Unit4-1 意見を述べる 母音			Students can give their opinions	

		15週	Unit4-2 意見を述べる2 母音	Students can give their opinions	
		16週	定期試験		
評価割合					
	定期試験	中間試験	授業内の取り組み	課題	合計
総合評価割合	30	30	30	10	100
基礎的能力	30	30	30	10	100
	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	第二外国語 B	
科目基礎情報							
科目番号		116808		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		機械工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		後期:3	
教科書/教材		Material of several textbooks combined. Material will be provided at the beginning of each lesson					
担当教員		Andrea Hatakeyama					
到達目標							
1. Based on grammar understanding and interacting in simple conversations. 2. Being able to read and understand simple text and short stories. 3. Being able to write short statements and text listening to a dictation.							
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		Understanding and using grammar very properly.		Understanding and using grammar properly.		Understanding and using grammar not properly.	
評価項目2		Understanding simple conversation and narration.		Understanding very simple conversation and narration.		Not understanding very simple conversation and narration.	
評価項目3		Understanding the contents of a text very properly.		Understanding the contents of a text properly.		Not understanding the contents of a text properly.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		Aim to give an understanding of basic German by developing the ability to read, write, listen and speak.					
授業の進め方・方法		Basic grammar will be taught and reviewed in class. Small assignments in form of homework and tests will be given to check on understanding. Dictations will be done to improve reading, writing and listening. Spoken German will be practiced using small conversations at the beginning of each lesson and in role plays.					
注意点		Students should participate observantly, take notes and ask questions. Reading aloud is an important part in class and the aim is to give every student a chance to read. Listening will be practiced by using the textbook included CD. Students will be advised to take advantage of the CD and material from the internet to listen to German. From time to time a small test and dictation will be done to check on understanding.					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	Introduction, Alphabet, pronunciation, Numbers		Alphabet recognition		
		2週	1. Hello / Greetings 1-1 Self-introduction 1-2 Sie / du 1-3 Weekdays and month		Being able to greet and address someone correctly		
		3週	2. Personal pronouns, verbs, word order 2-1 Personal info, yes/no questions 2-2 Recognizing key sentences		Asking and answering simple question. Wh – questions and recognizing sentence structure		
		4週	3. Denial with `nicht` 3-1 Irregular verbs 3-2 Using nicht structure		Being able to create complex sentence structures. Express situations correctly using the word `nicht`		
		5週	3. Denial with `nicht` 3-1 Irregular verbs 3-2 Using nicht structure		Being able to create complex sentence structures. Express situations correctly using the word `nicht`		
		6週	4. Nouns and articles 4-1 Definite articles 4-2 Indefinite articles 4-3 Negative article		Understanding definite articles (der, die, das), indefinite articles (ein, eine), negative articles (kein, keine) and nouns as well as articles and plural nouns		
		7週	4. Nouns and articles 4-1 Definite articles 4-2 Indefinite articles 4-3 Negative article		Understanding definite articles (der, die, das), indefinite articles (ein, eine), negative articles (kein, keine) and nouns as well as articles and plural nouns		
		8週	5. Possessive articles 5-1 Auxiliary verbs 1 5-2 Possessives and nouns		Being able to use numbers in daily situations. Auxiliary verbs koennen, wollen, werden combined with regular verbs. Usage of possessive articles and nouns.		
	4thQ	9週	5. Possessive articles 5-1 Auxiliary verbs 1 5-2 Possessives and nouns		Being able to use numbers in daily situations. Auxiliary verbs koennen, wollen, werden combined with regular verbs. Usage of possessive articles and nouns.		
		10週	Midterm exam				
		11週	6. Time, variation of verbs 6-1 24 hours telling time 6-2 Different verb groups		Reading and telling time in daily life. Recognizing regular, irregular, aixiliary and separable verbs		
		12週	7. Compare		Liking something, liking something else better		
		13週	8. Adjective Change of adjective depending on article		Being able to describe things and people Compare with others, talk about likes		
		14週	9. Family		Introducing close family members		
		15週	10.Review and connect		Being able to put all pieces together and listen, read and write German.		
		16週	Endterm exam				

評価割合							
	試験	小テスト・課題 ・授業参加度	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	英語特論 A	
科目基礎情報							
科目番号	116809			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	機械工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	前期:3		
教科書/教材	教科書：「Reading Gym英語速読テスト発展編」改訂版（数研出版）／参考図書：綿貫陽（他）「ロイヤル英文法・改訂新版」（旺文社），天満美智子「英文読解のストラテジー」（大修館），天満美智子「新しい英文読解法」（岩波ジュニア新書），沖本正憲・Donald A. Norman「科学と人間のための英語読本」（開拓社），G. Leech, "An A-Z of English Grammar & Usage, 2nd ed."（Longman）						
担当教員	沖本 正憲						
到達目標							
1．基本的な単語や文法を習得した上で，簡単な英文を正しく書くことができる。 2．基本的な英語表現を習得することで，簡単な英会話ができる。 3．継続的な学習によって，TOEICスコア400点または英検準2級取得のために必要な基礎力の定着に努め，学内外の試験によって英語力を客観的に把握できる。							
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 英作文力	基本的な単語や文法を習得した上で，簡単な英文を正しく書くことができる。		基礎的な単語や文法を習得した上で，簡単な英文を正しく書くことができる。		基礎的な単語や文法を習得せず，簡単な英文を正しく書くことができない。		
評価項目2 英会話力	基本的な英語表現を習得することで，簡単な英会話ができる。		基礎的な英語表現を習得することで，簡単な英会話ができる。		基本的な英語表現を習得できず，簡単な英会話ができない。		
評価項目3 英語力の把握	継続的な学習によって，TOEICスコア400点または英検準2級取得のために必要な基礎力の定着に努め，学内外の試験によって英語力を客観的にきちんと把握できる。		ほぼ継続的に学習でき，TOEICスコア400点または英検準2級取得のために必要な基礎力の定着に努め，学内外の試験によって英語力を客観的に把握できる。		継続的に学習することができず，TOEICスコア400点または英検準2級取得のために必要な基礎力の定着が認められず，学内外の試験によって英語力を客観的に把握できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この授業の目的は基礎力の定着にある。対象者は専攻科入試出願資格達成を目指す学生および英語の基礎学力の定着を目指す学生とする。特に，基本的な語彙力，文法力，表現力，リスニング・スキル，リーディング・スキルなどを総合的に定着・向上させることを目指す。						
授業の進め方・方法	毎時間，リーディング教材によるスキル・アップを実践的に行い，教科書に示された基礎的な文法事項や表現を用いて基礎的な作文や発話ができるように指導する。あわせて4技能習得のバランスを考えながら，TOEICスコア400点または英検準2級取得のために必要な英語の基礎力を養成する。再試験については必要により前期末に1回実施するが，授業への取り組み姿勢が著しく良くない者は対象から除くものとする。						
注意点	1．授業では，時間内に問題をこなすことができるように積極的に取り組む必要がある。 2．質問については，まず自分で調べてから教授者に確認するという姿勢をもつ必要がある。 3．復習をし，新しい表現を用いて積極的にコミュニケーションできるように習得する必要がある。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	UNIT 1-2 速読・大意把握		時制，代名詞，代動詞を理解できる。		
		2週	UNIT 3-4 速読・大意把握		語の意味が推測できる。		
		3週	UNIT 5-6 速読・大意把握		比較表現を理解できる。		
		4週	UNIT 7-8 速読・大意把握		時代背景を整理して読むことができる。		
		5週	UNIT 9-10 速読・大意把握		トピックセンテンスを見つけることができる。		
		6週	確認テスト		スキミング，スキヤニングができる。		
		7週	UNIT 11-12 速読・大意把握		段落のテーマを把握することができる。		
		8週	UNIT 13-14 速読・大意把握		対比の内容を理解できる。		
	2ndQ	9週	UNIT 15-16 速読・大意把握		キーワードを見つけることができる。		
		10週	UNIT 17-18 速読・大意把握		ポイントを箇条書きにすることができる。		
		11週	UNIT 19-20 速読・大意把握		文章のテーマを設定することができる。		
		12週	確認テスト		スキミング，スキヤニングができる。		
		13週	UNIT 21-22 速読・大意把握		理由と結論の厚生を理解することができる。		
		14週	UNIT 23-24 速読・大意把握		比喩を理解することができる。		
		15週	応用認知言語学（認知言語学からのアプローチ）		認知科学を応用した読解法が理解できる。		
		16週	前期定期試験		前期定期試験		
評価割合							
	試験		理解度		意欲・態度		合計
総合評価割合	50		30		20		100
基礎的能力	50		30		20		100
専門的能力	0		0		0		0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	英語特論 B	
科目基礎情報							
科目番号	116810			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	機械工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	後期:3		
教科書/教材	Reading Radius 科学技術の多様な側面を考える〔三修社〕						
担当教員	堀 登代彦						
到達目標							
1. 英文を正確に読解して、その内容について日本語で説明することができる。 2. 英文を通して、現代の先端的科学技術に関する情報を得るとともに、その内容に関して自分の考えを的確に発信することができる。 3. 標準レベルの語彙や文法事項を修得した上で、読解の方略を様々な分野の英文理解に適用できる。 4. 継続的な学習によって、TOEICスコア400点以上の取得ないしは英検 2 級取得に通じる学力を養成し、英語学力試験等によって自身の学力を総合的に把握できる。							
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	英検 2 級レベルの語彙・文法・文構造を理解しながら、一般的な英文内容を正確に読み取れる。			英検 2 級レベルの語彙・文法・文構造を理解しながら、基本的な英文内容を正確に読み取れる。		英検 2 級レベルの語彙・文法・文構造を理解しながら、基本的な英文内容を正確には読み取れない。	
評価項目2	やや難解な英文を迅速かつ大量に読んで、その内容を日本語で説明できる。			一般的な英文を迅速かつ大量に読んで、その内容を日本語で説明できる。		一般的な英文を迅速かつ大量に読んでも、その内容を日本語で説明できない。	
評価項目3	英文教材の読解を通して、最先端の科学技術に関する諸問題を深く知ることが出来る。			英文教材の読解を通して、最先端の科学技術に関する諸問題の概要を知ることが出来る。		英文教材の読解を通して、最先端の科学技術に関する諸問題の概要を知ることが出来ない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	最先端の科学技術などを紹介する英文記事を、英文の文構造に注意しながら正確に読み取れるようにする。同時に、科学技術と社会の関わりや技術者の倫理など、科学技術の多様な側面を考えるきっかけとしたい。						
授業の進め方・方法	各ユニットは本文（前半 2 ページ）と演習問題Exercises（後半 2 ページ）から構成されるが、始めに本文の内容確認（予習を前提に学生が訳し、教師が説明を加える）を行ない、その後で演習問題の解答解説を行なう。各ユニット終了後に小テストを実施する。						
注意点	学修単位科目なので自学自習時間の確保は必須である。その際には下記の学習を行なうこと。 1) 各Unitの予習（本文内容理解とExercise）を必ず行なって授業に臨むこと。予習実施状況は平常点評価に加わる。 2) 復習実施状況は小テストにより、単語・文法・文構造などの理解度や習得度として評価する。 3) 課題提出を 2 回行なう。授業で扱わない教科書中のUnitから、各専攻学科に該当するUnitを割り当てる。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	Unit 1 「美しい」ビル解体		①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。		
		2週	Unit 1 「美しい」ビル解体		①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。		
		3週	Unit 3 植松努さんと下町ロケット		①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。		
		4週	Unit 3 植松努さんと下町ロケット		①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。		
		5週	Unit 5 東電のトラブル隠しを内部告発		①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。		
		6週	Unit 5 東電のトラブル隠しを内部告発		①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。		
		7週	Unit 7 史上初の国産ジェット機 MRJ		①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。		

		8週	前期中間試験	
	4thQ	9週	Unit 9 六本木ヒルズの回転ドアの事故	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		10週	Unit 9 六本木ヒルズの回転ドアの事故	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		11週	Unit 11 科学における説明責任	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		12週	Unit 11 科学における説明責任	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		13週	Unit 13 雪印乳業食中毒事件	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		14週	Unit 13 雪印乳業食中毒事件	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		15週	Unit 14 三菱自動車工業のリコール隠し	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		16週	前期定期試験	

評価割合							
	試験	小テスト・レポート・予習状況など					合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	40	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	日本語コミュニケーション	
科目基礎情報							
科目番号	116811			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	機械工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	前期:3		
教科書/教材	特に教科書は用いず、自作プリントほかを使用する。						
担当教員	小西 正人						
到達目標							
1. スピーチやプレゼンテーションを通じ、自分が伝えたいことをしっかりと相手に伝えることができる。 2. 適切な話題や題材についての構想に従って材料を整理し、意見・主張などを筋道を立てて表現することができる。 3. 自分や他人の発表をみて反省点をみつけ、次の発表に生かすことができる。 4. 敬語について、その基本的な性質と機能を理解し、場面に応じた使い方ができる。 5. 日本語検定 2 級程度の語彙（慣用句・熟語等を含む）を理解し、使用することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
スピーチを通じ、自分が伝えたいことを相手に伝えることができる	聞き手に注意し、適切な声量と姿勢で、聞き手に興味をもたせ、用意した内容を伝えられる。			準備した内容について、最後まで発表を行い、自分が伝えたいことを話すことができる。		途中で話が詰まったり、声が聞こえなかったり、脈絡のないことを話したりして何も伝えられない。	
構想に従って材料を整理し、意見・主張などを筋道立てて表現することができる	周到な準備と構想の下で、聞き手を楽しませるスピーチを組み立てられる。			ある程度の準備と構想の下で、スピーチを組み立てられる。		準備不足で聞き手を楽しませられない。	
自分や他人の発表をみて反省点をみつけ、次の発表に生かすことができる	自分や他人の発表を正しく・細かく分析し、次の発表に生かすことができる。			自分や他人の発表を反省し、次の発表に生かすことができる。		自分や他人の発表を反省し、次の発表に生かすことができない。	
敬語について、その基本的な性質と機能を理解し、場面に応じた使い方ができる	敬語について、その基本的な性質と機能を正しく・理論的に理解し、場面に応じた使い方ができる。			敬語について、その基本的な性質と機能を理解し、場面に応じた使い方ができる。		敬語について、その基本的な性質と機能を理解し、場面に応じた使い方ができない。	
日本語検定 2 級程度の語彙を理解し、使用することができる	日本語検定 2 級程度の語彙を正しく理解し、使用することができる			日本語検定 2 級程度の語彙のある程度理解し、使用することができる。		日本語検定 2 級程度の語彙を理解し、使用することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	日本語で適切かつ効果的に表現する能力を育成し、伝え合う力を高めるとともに、思考力を伸ばしつつ言語感覚を磨き、自ら進んで表現することによって社会生活を充実させる態度を育てる。						
授業の進め方・方法	時間配分として4時間のうち3時間は、プレゼンテーション力を高めるための授業を行う。具体的にはテーマに沿ったスピーチやプレゼンテーション発表について「課題・注意点確認 →準備 →発表 →反省」というプロセスを繰り返すことによって「発表力」を身につける。また、残りの1 時間は敬語および語彙に関する事柄について、日本語検定の問題などをもとにした講義・演習の時間とする。						
注意点	スピーチについては、必ず事前に十分な準備を積んで臨むこと。また、日常の言語活動においても、様々な角度から言葉に対する関心をもつようにすることが望ましい。 国語辞典等の準備については、適宜指示する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. ガイダンス&スピーチの要点		授業の進め方、履修上の注意などを理解する。		
		2週	2. スピーチコミュニケーションⅠ (1) テーマスピーチ準備		よいスピーチに不可欠な要素＝聞き手の視点について理解することができる。		
		3週	(2) テーマスピーチ実技		スピーチに必要な「準備」「工夫」の重要性を理解し、実践することができる。		
		4週	(3) テーマスピーチ反省		自分や他人のスピーチをみて反省点をみつけ、次のスピーチに生かすことができる。		
		5週	3. 敬語法 (1) 敬語について考える		尊敬語について、その基本的な性質と機能を理解することができる。		
		6週	(2) 敬語の基本的な性質と機能		敬語について、場面に応じた使い方ができる。		
		7週	4. 基礎プレゼンテーション (1) テーマプレゼンテーション準備		プレゼンテーションやスピーチを通じて、自分が伝えたいことを、しっかりと相手に伝えることができる。		
		8週	(2) テーマプレゼンテーション実技		プレゼンテーションやスピーチを通じて、自分が伝えたいことを、しっかりと相手に伝えることができる。		
	2ndQ	9週	(3) テーマプレゼンテーション反省		テーマプレゼンテーションについての的確に評価し、次のスピーチの反省を行うことができる。		
		10週	5. 語彙（1）（慣用句・四字熟語等を含む）		日本語レベル2級程度の語彙を正確に使用することができる。		
		11週	5. 語彙（2）（慣用句・四字熟語等を含む）		日本語レベル2級程度の語彙を正確に使用することができる。		
		12週	6. スピーチコミュニケーションⅡ (1) テーマスピーチ準備		自らの主張について、賛成／反対の立場を明らかにしたうえで根拠を述べるという「主張型スピーチ」ができる。		
		13週	(2) テーマスピーチ実技		自らの主張について、賛成／反対の立場を明らかにしたうえで根拠を述べるという「主張型スピーチ」ができる。		
		14週	(3) テーマスピーチ反省		テーマスピーチについての的確に評価し、次のスピーチの反省を行うことができる。		
		15週	7. 語彙（3）（慣用句・四字熟語等を含む）		日本語レベル2級程度の語彙を正確に使用することができる。		
		16週	定期試験				

評価割合					
	試験	実技	小課題・小テスト	レポート	合計
総合評価割合	40	30	15	15	100
基礎的能力	40	30	15	15	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	数学特別講義 A	
科目基礎情報							
科目番号	116812			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	機械工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	前期:3		
教科書/教材	適宜プリントを配布するので特に指定しないが、参照用に1～3年次に用いた教科書を持参することをお勧めする。高遠節夫他著「新基礎数学」「新微分積分Ⅰ」「新微分積分Ⅱ」「新線形代数」大日本図書 林義実「大学編入試験問題 数学／徹底演習（第2版）」森北出版 三ツ廣孝著「大学・高専生のための基礎数学」森北出版 松田 修著 「これからスタート 理工学の基礎数学」電気書院 A.C.Bajpai, L .R.Mustoe and D.Walker: “Engineering Mathematics”, 2nd Ed., Wiley, 1974G. B. Arfken, H. J. Weber, and F. E. Harris, “Mathematical Methods for Physicists”, Academic Press, 2012						
担当教員	小幡 修平						
到達目標							
(1) 種々の数学問題に対する解決能力の基礎を身につける。 (2) 課題を通して自主的・継続的学習の習慣を身につける。							
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		
1. 数と式の計算・方程式・不等式	方程式・不等式の内容を理解し、解を求めることができる。		方程式・不等式の内容を理解し、基本的な問題の解を求めることができる。		方程式・不等式の基本的な概念を理解できず、基本的な問題の解を求めることができない。		
2. 三角関数・指数関数・対数関数	三角関数・指数関数・対数関数の概念を理解し、計算ができる。		三角関数・指数関数・対数関数の概念を理解し、基本的な計算ができる。		三角関数・指数関数・対数関数の概念を理解できず、基本的な計算ができない。		
3. 関数とグラフ・図形と式	様々な関数のグラフが描ける。		様々な関数の基本的なグラフが描ける。		様々な関数の基本的なグラフが描けない。		
4. 場合の数と数列	順列・組み合わせ・数列の内容を理解し、計算ができる。		順列・組み合わせ・数列の内容を理解し、基本的な計算ができる。		順列・組み合わせ・数列の内容を理解できず、基本的な計算ができない。		
5. ベクトル	ベクトルの概念が理解でき計算ができる。		ベクトルの概念が理解でき基本的な計算ができる。		ベクトルの基本的な概念が理解できず計算ができない。		
6. 行列と行列式	行列と行列式の内容が理解でき計算ができる。		行列と行列式の基本的概念が理解でき計算ができる。		行列と行列式の基本的概念が理解できず、計算ができない。		
7. 1次変換	1次変換が理解でき図形への利用ができる。		基本的な1次変換が理解でき図形への利用ができる。		基本的な1次変換が理解できず、図形への利用ができない。		
8. 関数の極限	関数の極限の内容を理解し、計算ができる。		関数の極限の内容を理解し、基本的な計算ができる。		関数の極限の内容を理解できず、基本的な計算ができない。		
9. 微分法 9-1 常微分とその応用	微分法の定義と概念が理解でき色々な関数が微分できる。微分法を応用して関数の接線を求めたり、グラフの概形が描ける。微分方程式の概念が理解でき解くことができる。		微分法の定義と概念が理解でき基本的な関数が微分できる。微分法を応用して基本的な関数の接線を求めたり、グラフの概形が描ける。微分方程式の概念が理解でき基本的な方程式を解くことができる。		微分方程式の概念が理解できず、基本的な方程式を解くことができない。		
9. 微分法 9-2 偏微分とその応用	偏微分の内容を理解し、様々な多変数関数が微分でき、応用に用いることができる。		偏微分の内容を理解し、基本的な多変数関数が微分でき、応用に用いることができる。		偏微分の内容を理解できず、基本的な多変数関数が微分できず、応用に用いることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	1～3年次に学んだ数学の主な項目を復習し、問題解決力及び思考力を養う。						
授業の進め方・方法	主な項目につき要点を解説した後、問題演習を通して応用力を養う。学生には黒板での解答、課題の提出を求める。中間試験30％、定期試験40％、課題20％、黒板解答10％の割合で評価する。合格点は60点以上である。 なお、学期末に再試験を行うことがある。						
注意点	・学修単位として毎回1時間程度各項目の基礎的な事項を予習して授業に臨み、3時間以上の復習で理解を深めることが必要。（60時間の自学自習が必要です） ・課題には真剣に取り組み、期限を守って提出すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	数と式の計算・方程式・不等式（1）		方程式・不等式の内容を理解し、解を求めることができる。		
		2週	数と式の計算・方程式・不等式（2）		方程式・不等式の内容を理解し、解を求めることができる。		
		3週	三角関数・指数関数・対数関数（1）		三角関数・指数関数・対数関数の概念を理解し、計算ができる。		
		4週	三角関数・指数関数・対数関数（2）		三角関数・指数関数・対数関数の概念を理解し、計算ができる。		
		5週	関数とグラフ・図形と式		様々な関数のグラフが描ける。		
		6週	場合の数と数列		・順列・組み合わせ・数列の内容を理解し、計算ができる。		
		7週	ベクトル		ベクトルの概念が理解でき計算ができる。		
		8週	中間試験		理解の程度をはかる。		
	2ndQ	9週	行列と行列式		行列と行列式の内容が理解でき計算ができる。		
		10週	1次変換		1次変換が理解でき図形への利用ができる。		

		11週	関数の極限	関数の極限の概念を理解し、計算ができる。
		12週	常微分とその応用	微分法の定義と概念が理解でき色々な関数が微分できる。 微分法を応用して関数の接線を求めたり、グラフの概形が描ける。 微分方程式の概念が理解でき解くことができる。
		13週	偏微分とその応用	偏微分の概念を理解し、様々な多変数関数が微分でき、応用に用いることができる。
		14週	積分とその応用	積分法の定義と概念が理解でき不定積分を求めることができる。 定積分を応用し面積や体積を計算できる。
		15週	多重積分とその応用	重積分法の概念が理解でき計算ができる。
		16週		

評価割合					
	中間試験	定期試験	課題	黒板解答	合計
総合評価割合	30	40	20	10	100
基礎的能力	30	40	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	数学特別講義 B	
科目基礎情報							
科目番号		116813		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		機械工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		後期:3	
教科書/教材		教科書：碓氷久ほか5名著「大学編入のための数学問題集」大日本図書／参考図書：高遠節夫ほか5名著「新微分積分Ⅰ」「新微分積分Ⅱ」「新線形代数」大日本図書, A.C.Bajpai, L.R.Mustoe and D.Walker: "Engineering Mathematics", 2nd Ed., Wiley, 1974					
担当教員		藤島 勝弘					
到達目標							
微分積分学・線形代数学において、基礎的な問題を解くことができる。さらに、最先端技術を修得するために、応用問題も解くことができる。数学で修得した知識を専門科目などに活用できるように継続して学習することができる。							
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	
1 変数の微分, 積分及びその応用問題を解くことができる。		1 変数の微分, 積分及びその応用問題を解くことができる。		1 変数の微分, 積分及びその応用問題を解くことが7割程度できる。		1 変数の微分, 積分及びその応用問題を解くことが5割程度しかできない。	
2 変数の微分, 積分及びその応用問題を解くことができる。		2 変数の微分, 積分及びその応用問題を解くことができる。		2 変数の微分, 積分及びその応用問題を解くことが7割程度できる。		2 変数の微分, 積分及びその応用問題を解くことが5割程度しかできない。	
ベクトル, 行列, 行列式及びその応用問題を解くことができる。		ベクトル, 行列, 行列式及びその応用問題を解くことができる。		ベクトル, 行列, 行列式及びその応用問題を解くことが7割程度できる。		ベクトル, 行列, 行列式及びその応用問題を解くことが5割程度しかできない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		微分積分学（1変数の微分と積分、偏微分、重積分、微分方程式）及び線形代数学（ベクトル、行列、行列式）について、1年～3年で学んだ内容を復習するとともに、それぞれの分野について発展的な内容を学習します。					
授業の進め方・方法		授業では主に大学偏入学試験に出題された問題の解説をします。成績は、定期試験60%, 課題など40%を総合して評価します。合格点は60点以上です。課題は8回程度を予定しています。各課題を10点満点で採点し、その平均点を評価に使用します。未提出の課題については0点となります。定期試験後の成績が60点未満の場合は再試験を行います。					
注意点		毎回の予習が必要です。事前に問題を解いて授業に臨んで下さい。合わせて編入学試験対策として他の問題集に自主的に取り組んで下さい。（予習、課題などで60時間の自学自習が必要です。）					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	極限, 微分の計算, 微分の応用（1）		関数の極限、微分の計算ができる。		
		2週	極限, 微分の計算, 微分の応用（2）		微分の応用問題を解くことができる。		
		3週	積分の計算, 積分の応用（1）		不定積分、定積分の計算ができる。		
		4週	積分の計算, 積分の応用（2）		積分の応用問題を解くことができる。		
		5週	数列の極限, 級数とべき級数, テイラーの定理とテイラー展開（1）		数列の極限、級数の計算ができる。		
		6週	数列の極限, 級数とべき級数, テイラーの定理とテイラー展開（2）		テイラー展開、マクローリン展開を求めることができる。		
		7週	偏導関数, 極大・極小, 条件付き極値と最大値・最小値問題（1）		偏微分の計算ができる。		
		8週	偏導関数, 極大・極小, 条件付き極値と最大値・最小値問題（2）		偏微分の応用問題を解くことができる。		
	4thQ	9週	重積分の計算, 重積分の応用（1）		重積分の計算ができる。		
		10週	重積分の計算, 重積分の応用（2）		重積分の応用問題を解くことができる。		
		11週	1階微分方程式, 2階微分方程式（1）		1階微分方程式の一般解・特殊解を求めることができる。		
		12週	1階微分方程式, 2階微分方程式（2）		2階微分方程式の一般解・特殊解を求めることができる。		
		13週	空間内の図形、線形独立・線形従属		空間ベクトル、空間図形（直線、平面、球）に関する問題を解くことができる。		
		14週	行列, 行列式, 連立方程式		行列、行列式の計算ができる。行列、行列式の応用問題を解くことができる。		
		15週	線形変換, 固有値とその応用		線形変換の問題を解くことができる。行列の固有値、固有ベクトルを求めることができる。正方行列を対角化することができる。		
		16週					
評価割合							
		試験		課題		合計	
総合評価割合		60		40		100	
基礎的能力		40		40		80	
専門的能力		20		0		20	
分野横断的能力		0		0		0	

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	地球科学概論	
科目基礎情報							
科目番号	116814			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	機械工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	後期:3		
教科書/教材	「ニューステージ（新訂）地学図表」、浜島書店 地球科学概論用自作プリント						
担当教員	長澤 智明						
到達目標							
1. 太陽放射、地球放射の特性を理解し、地球上の熱収支に関する問題を解くことができる。 2. 大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、様々な気象現象への影響について説明することができる。 3. 地形や地質を地球規模の活動と関連付けて説明することができる。 4. 地学ならびに地球科学に関する問題を解くことができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 太陽放射、地球放射の特性を理解し、地球上の熱収支に関する問題を解くことができる。		地球上の熱収支に関する問題が解ける。		地球上の熱収支に関する基本的な問題が解ける。		地球上の熱収支に関する基本的な計算ができない。	
2. 大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、様々な気象現象への影響について説明することができる。		大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、様々な気象現象への影響について説明することができる。		大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、いくつかの気象現象への影響について説明することができる。		大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、気象現象への影響について説明することができない。	
3. 地形や地質を地球規模の活動と関連付けて説明することができる。		地形や地質を地球規模の活動と関連付けて説明することができる。		地形や地質に関して、簡単な説明をすることができる。		地形や地質に関して、説明することができない。	
4. 地学ならびに地球科学に関する問題を解くことができる。		地学ならびに地球科学に関する問題を解くことができる。		地学ならびに地球科学に関する基本的な問題を解くことができる。		地学ならびに地球科学に関する問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	地学的な事物・現象について基礎的な事項を学習し、自然に対する関心や探究心を高め、地学的に探究する能力と態度を育てるとともに、基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な自然観を育成する。						
授業の進め方・方法	授業は教員による自作プリントを使った説明と演習で構成する。 成績は定期試験を60%、平素の学習状況（課題・小テスト等）を40%の割合で評価する。						
注意点	課題には真剣に取り組み、期限を守って提出すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	地球のすがた		地球の形、大きさ、太陽系の惑星としての地球について説明できる。		
		2週	地球の構造		地殻とマントル、核、地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。		
		3週	プレート境界と大地形		プレート境界と大地形について説明できる。		
		4週	プレートの動きとプレートテクトニクス		プレートの動きについて説明できる。 プレートテクトニクスについて説明できる。		
		5週	プレートテクトニクスと地震・火山		地震と火山の原因をプレートテクトニクスで説明できる。		
		6週	地震・火山(1)		地震と火山の原因と性質を説明できる。		
		7週	地震・火山(2)		地震波の計算ができる。		
		8週	岩石と鉱物		身近な岩石・鉱物の由来を説明できる。		
	4thQ	9週	大気の構造		地球の大気の組成や層構造を説明できる。		
		10週	地球の熱収支		地球の熱収支について計算ができる。		
		11週	大気の大循環		大気の循環について説明できる。		
		12週	日本の天気		日本付近の天気の特徴から天気図が読めて、初歩的な予報ができる。		
		13週	生物と地層		生物と地層について説明できる。		
		14週	地球の歴史		地球の歴史を追認できる。		
		15週	生態系、環境問題		生態系とは何かを考えることができ、環境問題について大局的な視点で説明できる。		
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	課題・小テスト					合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	30	0	0	0	0	70
専門的能力	20	10	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	スポーツ社会科学
科目基礎情報					
科目番号	116815		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	機械工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	前期:3	
教科書/教材	なし				
担当教員	中島 広基,多賀 健				
到達目標					
社会生活における自主的・継続的・計画的な各種スポーツ活動が、個人と社会の健康を保持増進する上で大きく貢献している仕組みを理解するとともに、自身の日常生活における健康保持増進活動の分析と改善を実践しながら、社会の中で他者と協力しながら健康保持増進活動を実践できる能力を養つ。					
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
自主的継続的学習（主体性、合意形成、チームワーク）	自ら進んで健康増進や体力向上を図り、継続的に学習を行うことができる。		教員の指示により健康増進や体力向上を図り、継続的に学習を行うことができる。		健康増進や体力向上を図ることができず、継続的に学習を行うことができない。
安全管理行動（主体性、合意形成、チームワーク）	自己や周囲の安全に留意しながら活動を行うことができ、危険を回避することができる。		自己や周囲の安全に留意しながら活動を行うことができ、危険を回避することができる。		自己の安全に留意した活動を行うことができない。
集団行動力（主体性、合意形成、チームワーク）	集団の目指す方向性を自ら示し、他者の意見も尊重しつつ適切なコミュニケーションをとりながら協調した行動をとることができる。		集団の目指す方向性を理解し、周囲と適切なコミュニケーションをとりながら協調した行動をとることができる。		集団の目指す方向性を理解できず、周囲と適切なコミュニケーションをとりながら協調した行動をとることができない。
健康保持増進活動	自身の日常生活の分析や改善を通して、積極的に実践することができる。		自身の日常生活の分析や改善について理解とともに、健康保持増進活動を計画し実践することができる。		自身の日常生活の分析や改善への理解が乏しく、健康保持増進活動を計画し実践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	各種スポーツ活動を通じて健康・安全や運動についての理解と計画的に運動する習慣を教授するとともに、自らすすんで健康の増進と体力の向上を図り、生涯を通じて明るく豊かな活力ある生活を営むことができる能力や態度を育成するとともに、自学自習で求めている「日常生活における健康保持増進活動」の確認・助言等を行う。なお、健康保持増進活動の確認・助言は必要に応じて行う。				
授業の進め方・方法	3 学年までに履修した種目を中心に、1 期から 4 期まで構成して実施する。各期で構成されたグループにおいて、練習・試合をどのように行つか検討し、計画的かつ安全に十分配慮しながら自主的に授業をすすめること。日常的な歩数計の活用から運動量について理解を深めることができる。また、継続的に運動することにより自己の健康指標とすることができる。自学自習では、自身の分析と教員の助言により、健康保持増進活動を効果的に実践し、簡単なレポートにまとめること。 なお、授業計画については、天候状況等により変更することがあるため担当教員の指示に従うこと。				
注意点	授業を受けるにあたっては、運動着、屋内・屋外運動靴を用意すること。 また、自学において日常生活における健康保持増進活動の実践及び検証を行うため、補助教材として歩数計（自己負担）を準備すること。 日頃から健康管理やスポーツに関わるメディア情報や関連書籍などに関心を持ち、予備知識を得ておくこと。				
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・ストレッチ運動・4 期制の選択	・授業の展開を理解し、チームワークに配慮しながら学習計画を立てることができる。 ・日常生活での実践と分析方法が理解できる。	
		2週	体力測定（天候状態を考慮し他の種目と運動して実施）	・新体力テストを自主的に実施することができ、自己の発育発達と体力の現状を確認することができる。	
		3週	第 2 期① 活動内容の検討・計画	・それぞれ構成されたグループで、練習・試合についてどのように行つか検討し、4 回の活動の計画をたてることができる。	
		4週	第 3 期① 活動内容の検討・計画	・それぞれ構成されたグループで、練習・試合についてどのように行つか検討し、4 回の活動の計画をたてることができる。	
		5週	第 4 期① 活動内容の検討・計画	・それぞれ構成されたグループで、練習・試合についてどのように行つか検討し、4 回の活動の計画をたてることができる。	
		6週	第 2 期② 活動の実践	・それぞれ構成されたグループで、計画的かつ安全に十分配慮しながら活動を実践することができる。	
		7週	第 3 期② 活動の実践	・それぞれ構成されたグループで、計画的かつ安全に十分配慮しながら活動を実践することができる。	
		8週	第 4 期② 活動の実践	・それぞれ構成されたグループで、計画的かつ安全に十分配慮しながら活動を実践することができる。	
	2ndQ	9週	第 1 期 春季体育大会練習	・春季体育大会で実施される種目について、主体的に練習に取り組むことでクラスの団結力を高めることができる。	
		10週	第 2 期③ 活動の見直し	・それぞれ構成されたグループで、これまでの活動をもとに、改善を要する部分を適宜見直しよりよい活動を行うことができる。	
		11週	第 3 期③ 活動の見直し	・それぞれ構成されたグループで、これまでの活動をもとに、改善を要する部分を適宜見直しよりよい活動を行うことができる。	

		12週	第 4 期③ 活動の見直し	・それぞれ構成されたグループで、これまでの活動をもとに、改善を要する部分を適宜見直すことができる。
		13週	第 2 期④ まとめ	・それぞれ構成されたグループで、4 回の活動のまとめとして、安全に十分配慮しながら自主的な活動を行うことができる。
		14週	第 3 期④ まとめ	・それぞれ構成されたグループで、4 回の活動のまとめとして、安全に十分配慮しながら自主的な活動を行うことができる。
		15週	第 4 期④ まとめ	・それぞれ構成されたグループで、4 回の活動のまとめとして、安全に十分配慮しながら自主的な活動を行うことができる。
		16週		

評価割合

	自主的継続的学習	安全管理行動	集団行動力	健康保持増進活動	合計
総合評価割合	30	20	20	30	100
基礎的能力	30	20	20	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	応用数学
科目基礎情報						
科目番号	116816		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 4	
開設学科	機械工学科		対象学年		4	
開設期	通年		週時間数		前期:4 後期:4	
教科書/教材	高遠節夫他著「新 確率統計」大日本図書, 高遠節夫他著「新 応用数学」大日本図書					
担当教員	中野 渉					
到達目標						
(1) 工学の問題に対する応用数学的手法の基礎を身につける。 (2) 課題を通して自主的・継続的学習の習慣を身につける。						
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	
複素関数の基礎	内容を十分理解し, 基礎的問題が8割以上解ける。		内容をほぼ理解し, 基礎的問題が7割以上解ける。		理解が不十分で, 基礎的問題が6割まで解けない。	
フーリエ解析の基礎	内容を十分理解し, 基礎的問題が8割以上解ける。		内容をほぼ理解し, 基礎的問題が7割以上解ける。		理解が不十分で, 基礎的問題が6割まで解けない。	
ラプラス変換と応用	内容を十分理解し, 基礎的問題が8割以上解ける。		内容をほぼ理解し, 基礎的問題が7割以上解ける。		理解が不十分で, 基礎的問題が6割まで解けない。	
ベクトル解析の基礎	内容を十分理解し, 基礎的問題が8割以上解ける。		内容をほぼ理解し, 基礎的問題が7割以上解ける。		理解が不十分で, 基礎的問題が6割まで解けない。	
確率・統計の基礎	内容を十分理解し, 基礎的問題が8割以上解ける。		内容をほぼ理解し, 基礎的問題が7割以上解ける。		理解が不十分で, 基礎的問題が6割まで解けない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	学習目標「Ⅱ 実践性」に関する下記の目標の達成するため, 応用数学の知識・論理的思考方法を, 予習と講義・問題演習を通して身につけ, 復習と課題などを通して定着させる。 以下の5項目について順に学ぶ: ①複素関数 ②フーリエ解析 ③ラプラス変換 ④ベクトル解析 ⑤確率統計 関連科目: (科目の基礎) 数学, 物理, 応用物理 (科目の応用) 数理科学, 伝熱工学, 流体工学, 生産工学, 制御工学 など					
授業の進め方・方法	「応用数学」では確率・統計とフーリエ解析等について理解・習得させ, 基礎的な問題を解く力を試験及び課題等で評価する。 達成目標(1)については, 授業項目に対する達成目標に関する問題を定期試験, 中間試験で出題し, 課題・演習の結果と合わせ, 評価の観点に基づいて評価する。 達成目標(2)については, 主に課題・演習・小テスト・授業参加度に基づいて評価する。 定期試験30%, 中間試験30%, 小テスト10%, 課題・演習・ミニテスト・授業参加度30%の割合で評価する。 合格点は60点以上である。					
注意点	・第1回目の授業には「新 応用数学」のテキストを持参のこと。 ・自学自習 合計9.2時間: 平日は毎週2時間以上, 長期休業中も毎週2時間以上予習復習(課題を含む)を継続すること。 ・課題には真剣に取り組み, 期限を守って提出すること。 ・前期末と学年末に再試験を実施する場合があるが, 授業参加度の低い学生は再試験の対象としない。 参考図書 和達三樹他編「理工系数学のキーポイント」(全10巻)岩波書店(図書館所蔵) スピーゲル他著「マクロウヒル大学演習シリーズ」マクロウヒル(図書館所蔵) 東京大学教養学部統計学教室編「統計学入門」「自然科学の統計学」東京大学出版会 郡山彬他著「入門ビジュアルサイエンス統計・確率のしくみ」日本実業出版社 碓氷久ほか「大学編入のための数学問題集」大日本図書(図書館所蔵) 間瀬茂著「工学のためのデータサイエンス入門 フリーな統計環境Rを用いたデータ解析」共立出版 E.Kreyszig: "Advanced Engineering Mathematics (8th ed.)", John Wiley & Sons,1998.					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1-1 複素数		複素数の幾何学的意味が理解できる。基礎計算ができる。	
		2週	1-1 複素数		極形式を利用した n 乗, n 乗根の計算ができる。	
		3週	1-2 複素関数と微分・正則関数		指数関数など初等的な複素関数の性質が理解できる。	
		4週	1-2 複素関数と微分・正則関数 演習		正則関数とCauchy-Riemannの定理などが理解できる。	
		5週	<小テスト> 2-1 フーリエ級数		フーリエ級数の基礎が理解できる。	
		6週	2-1 フーリエ級数		周期関数のフーリエ級数の計算ができる。	
		7週	2-2 フーリエ変換		非周期関数のフーリエ変換の計算ができる。	
		8週	2-2 フーリエ変換 演習		デルタ関数の意味や信号のスペクトルなどが理解できる。	
	2ndQ	9週	<中間試験>		複素関数とフーリエ解析の試験	
		10週	3-1 ラプラス変換の定義と性質		定義に従って初等関数のラプラス変換が計算できる。	
		11週	3-1 ラプラス変換の定義と性質		ラプラス変換の性質(法則)が理解できる。	
		12週	3-2 ラプラス逆変換		基礎的な像関数の逆変換が計算できる。	
		13週	<小テスト> 3-2 ラプラス逆変換		部分分数分解などを利用した逆変換が計算できる。	
		14週	3-2 線型常微分方程式への応用		ラプラス変換・逆変換を利用した演算法で, 基礎的な線形微分方程式が解ける。	
		15週	3-3 線型常微分方程式への応用 演習		線形システムの伝達関数などが理解できる。	

		16週	<前期定期試験> 4-1 ベクトル代数	ラプラス変換全体の試験 ベクトルの基礎的計算ができる。	
後期	3rdQ	1週	4-1 ベクトル代数	内積・外積など、ベクトル代数の基礎的計算ができる。	
		2週	4-2 ベクトル関数と曲線・曲面	1変数ベクトル関数を利用して空間曲線の性質が調べられる。	
		3週	4-2 ベクトル関数と曲線・曲面	2変数ベクトル関数を利用して空間曲面の性質が調べられる。	
		4週	<小テスト> 4-3 ベクトル場・スカラー場の微分	ベクトル代数から曲面までの試験 場の微分（勾配、発散、回転）の意味を理解し、計算ができる。	
		5週	4-3 ベクトル場・スカラー場の積分	場の積分（線積分、面積分、体積分）と積分定理の意味を理解できる。	
		6週	5-1 確率の定義と基本定理	場合の数、確率の定義と余事象定理・加法定理・などを理解し、計算できる。	
		7週	5-1 確率の定義と基本定理	条件付き確率、乗法定理、反復試行の確率などを理解し、計算できる。	
		8週	<中間試験>	ベクトル代数・ベクトル解析などの試験	
	4thQ	9週	5-1 確率の定義と基本定理 5-2 記述統計	ベイズの定理、全確率の定理などを理解し、計算できる。 1次元の統計量を理解できる。	
		10週	5-2 記述統計	2次元の統計量を理解し、平均、分散、共分散、相関係数、回帰直線などを計算できる。	
		11週	5-3 確率分布	離散分布（二項分布、ポアソン分布）を理解し、確率を計算できる。	
		12週	5-3 確率分布	連続分布を理解し、確率、期待値、分散などを計算できる。	
		13週	<小テスト> 5-3 確率分布	正規分布を理解し、確率などを計算できる。	
		14週	5-4 標本分布	標本平均などの確率分布を理解し、計算できる。	
		15週	5-5 推測統計の基礎 演習	母平均の区間推定などを理解し、計算できる。	
		16週	<定期試験>	確率統計の試験	
評価割合					
	定期試験	中間試験	小テスト	課題・演習・授業参加 度など	合計
総合評価割合	30	30	10	30	100
基礎的能力	30	30	10	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	応用物理
科目基礎情報					
科目番号	116817		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 4	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	前期:4 後期:4	
教科書/教材	小出昭一郎著「物理学（三訂版）」裳華房				
担当教員	長澤 智明,柿並 義宏				
到達目標					
1. ニュートンの運動方程式を微分方程式として理解して、物体の運動を求めることができる。 2. 剛体の運動に関する問題を解くことができる。 3. 電場・磁場の計算ができ、荷電粒子に働く力を計算できる。 4. 電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。 5. 量子力学の必要性および特徴的な結果について説明することができる。 6. 実験と理論とを結びつけて理解でき、実験結果を考察しレポートとしてまとめることができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
1. ニュートンの運動方程式を微分方程式として理解して、物体の運動を求めることができる。	ニュートンの運動方程式を微分方程式として理解して、物体の運動を求めることができる。		いくつかの場合について、ニュートンの運動方程式を解いて、物体の運動を求めることができる。		ニュートンの運動方程式を解いて、物体の運動を求めることができない。
2. 剛体の運動に関する問題を解くことができる。	剛体の運動に関する問題を解くことができる。		剛体の運動に関する基本的な問題を解くことができる。		剛体の運動に関する基本的な問題を解くことができない。
3. 電場・磁場の計算ができ、荷電粒子に働く力を計算できる。	電場・磁場の計算ができ、荷電粒子に働く力を計算できる。		基本的な電場・磁場の計算および荷電粒子に働く力の計算ができる。		電場・磁場の計算ができず、荷電粒子に働く力を計算できない。
4. 電磁誘導を説明でき、誘導起電力の計算ができる。	電磁誘導を説明でき、誘導起電力の計算ができる。		電磁誘導をある程度説明でき、誘導起電力の基本的な計算ができる。		電磁誘導を説明できず、誘導起電力の計算ができない。
5. 量子力学の必要性および特徴的な結果について説明することができる。	量子力学の必要性および特徴的な結果について説明することができる。		量子力学の必要性について説明することができる。		量子力学の必要性および特徴的な結果について説明することができない。
6. 実験と理論とを結びつけて理解でき、実験結果を考察しレポートとしてまとめることができる。	実験と理論とを結びつけて理解でき、実験結果を考察しレポートとしてまとめることができる。		実験結果をまとめレポートとしてまとめることができる。		実験結果をまとめレポートとしてまとめることができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	科学技術の進歩に対応できる基礎能力を養う。前期では各週座学2時間、実験2時間の計4時間とする。座学では力学を学習する。実験では5つのテーマについて実験を行い、レポートを書いてまとめる力をつけることを目標とする。後期では各週座学4時間とし、量子論と電磁気学を学習する。				
授業の進め方・方法	力学では運動の法則といくつかの保存則（エネルギー、運動量、角運動量）、剛体の回転運動の扱い方について学習する。量子論の分野では粒子性ととも波動性をも示す電子の運動を記述するためには量子力学が必要であることを学習する。電磁気学の分野ではガウスの法則・アンペールの法則などがマクスウェルの方程式に一般化される構成を学習する。実験では自然現象を物理的側面から考察し理解する能力を養成し、実験誤差の処理および測定機器の操作に習熟する。実験は10班に分かれて応用物理実験室で行う。なお、各班の具体的な実験種目に関するスケジュールは応用物理実験室に掲示する。				
注意点	3学年までに学習した物理や数学（ベクトル、微分積分など）の基礎知識を前提とする。授業中に配布される演習課題に対して自学自習により取り組むこと。レポート提出については授業中に指示する。目標が達成されていないと判断される場合は再提出を求める。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	(実験) 実験ガイダンス (力学) 速度と加速度	(実験) 実験で使用する機器や測定等に関する基礎的事項を理解する。 (力学) ベクトル量としての位置、速度、加速度を理解し、それらベクトル量の合成と分解ができる。	
		2週	(実験) 実験1：液体の密度 (力学) 運動方程式 1	(実験) 各種濃度の溶液試料について求めた密度から、濃度と密度の関係を表す実験式を求めることができる。 (力学) 力が一定の場合、力が時間に依存する場合の物体の運動に関する問題を解くことができる。	
		3週	(実験) 実験1：液体の密度 (力学) 運動方程式 2	(実験) 各種濃度の溶液試料について求めた密度から、濃度と密度の関係を表す実験式を求めることができる。 (力学) 力が速度の依存する場合の物体の運動に関する問題を解くことができる。	
		4週	(実験) 実験 2：光の干渉と回折 (力学) 運動方程式 3	(実験) 光の波動性について実験を通して理解する。 (力学) 力が座標に依存する場合の物体の運動に関する問題を解くことができる。	
		5週	(実験) 実験 2：光の干渉と回折 (力学) 放物運動、円運動	(実験) 光の波動性について実験を通して理解する。 (力学) 放物運動と円運動に関する問題を解くことができる。	
		6週	(実験) 実験 3：気体温度計 (力学) 単振動、単振り子	(実験) シャルルの法則に基づき、気体の温度と体積から未知の水温が計測できることを確認する。 (力学) 単振動、単振り子に関する問題を解くことができる。	
		7週	(実験) 実験 3：気体温度計 (力学) 仕事とエネルギー	(実験) シャルルの法則に基づき、気体の温度と体積から未知の水温が計測できることを確認する。 (力学) 仕事とエネルギーの関係を理解する。	

後期	2ndQ	8週	(実験) 実験4：フランクヘルツの実験 (力学) 力学的エネルギー保存則	(実験) フランクヘルツの実験から、原子の定常状態について理解する。 (力学) 力学的エネルギー保存を理解し、応用できる。
		9週	(実験) 実験4：フランクヘルツの実験 (力学) 力のモーメントと角運動量	(実験) フランクヘルツの実験から、原子の定常状態について理解する。 (力学) 回転運動に関わる力のモーメントと角運動量を理解する。
		10週	(実験) 実験5：放射線の測定 (力学) 角運動量保存則	(実験) 放射線の測定を通して放射線の理解を深める。 (力学) 角運動量保存則に関する問題を解くことができる。
		11週	(実験) 実験5：放射線の測定 (力学) 固定軸の周りの剛体の回転運動	(実験) 放射線の測定を通して放射線の理解を深める。 (力学) 固定軸の周りの剛体の回転運動を記述する基礎方程式を理解する。
		12週	(実験) レポート指導、追実験 成果発表および追実験 (力学) 回転運動1	(実験) レポートの体裁および内容について指導を受け、必要であれば追実験を行う。 (力学) 回転の運動方程式に関する問題を解くことができる。
		13週	(力学) 回転運動2	(力学) 回転に関する問題を解くことができる。
		14週	(力学) 剛体の平面運動1	(力学) 剛体の平面運動に関する簡単な問題を解くことができる。
		15週	(力学) 剛体の平面運動2	(力学) 剛体の平面運動に関する問題を解くことができる。
		16週	前期定期試験	
	3rdQ	1週	(電磁気学) クーロンの法則 (量子論) 古典物理学で説明できないこと	(電磁気学) 電荷間に働く力を説明できる。 (量子論) 古典物理学で説明できないことを理解する。
		2週	(電磁気学) 電場、電気力線 (量子論) 光電効果	(電磁気学) 電場の概念を説明でき、電気力線が描ける。 (量子論) 光子仮説によって光電効果を説明できる。
		3週	(電磁気学) ガウスの法則 (量子論) コンプトン効果	(電磁気学) ガウスの法則を書けて、内容を説明できる。 (量子論) コンプトン効果を説明できる。
		4週	(電磁気学) 電位 (量子論) ボーアの原子模型1	(電磁気学) 典型例について、電気力線と等電位面を描ける。 (量子論) ボーアの仮説を元に水素原子における電子軌道の式を導出することができる。
		5週	(電磁気学) 静電容量 (量子論) ボーアの原子模型2	(電磁気学) 平板キャパシタの静電容量の式を導出できる。 (量子論) ボーアの仮説をもとに水素原子における電子軌道と電子の波動関数を求めることができる。
		6週	(電磁気学) 電場のエネルギー (量子論) ドブロイ波長	(電磁気学) 電場がエネルギーを持つことを説明でき、エネルギーを計算できる。 (量子論) 物質波の考えを理解し、ドブロイ波長を計算することができる。
		7週	(電磁気学) ローレンツ力 (量子論) シュレディンガー方程式の構造	(電磁気学) 磁場中を運動する荷電粒子の運動を説明できる。 (量子論) シュレディンガー方程式の構造を説明することができる。
		8週	(電磁気学) 電流が磁場から受ける力 (量子論) 波動関数の確率解釈	(電磁気学) ローレンツ力を用いて、電流が磁場から受ける力を説明できる。 (量子論) 波動関数の解釈を説明することができ、規格化条件を用いた計算をすることができる。
	4thQ	9週	(電磁気学) 電流のつくる磁場 (量子論) 位置の期待値	(電磁気学) 直線電流、円電流がつける磁場を理解し、計算できる。 (量子論) 波動関数が与えられたときに、位置の期待値を計算することができる。
		10週	(電磁気学) アンペールの法則 (量子論) 無限に深い井戸型ポテンシャル1	(電磁気学) アンペールの法則を書けて、内容を説明できる。 (量子論) 無限に深い井戸型ポテンシャル中の電子の波動関数とエネルギーを求めるための過程を計算することができる。
		11週	(電磁気学) 電磁誘導 (量子論) 無限に深い井戸型ポテンシャル2	(電磁気学) 発電の原理を説明できる。 (量子論) 無限に深い井戸型ポテンシャル中の電子の波動関数とエネルギーを求めることができる。
		12週	(電磁気学) 相互誘導と自己誘導 (量子論) 線形代数と量子論1	(電磁気学) コイルに働く起電力を説明できる。 (量子論) 実数を成分にもつ行列について、その固有値・固有ベクトルを求めることができる。
		13週	(電磁気学) 交流回路 (量子論) 線形代数と量子論2	(電磁気学) 交流回路を流れる電流が満たす方程式を書ける。 (量子論) 複素成分をもつ行列に対して、固有値と固有ベクトルを求めることができる。
		14週	(電磁気学) 磁場のエネルギー (量子論) 線形代数と量子論3	(電磁気学) コイルが持つエネルギーを理解し、計算できる。 (量子論) エルミート行列の特徴的な性質について説明することができる。
		15週	(電磁気学) マクスウェルの方程式（積分形） (量子論) 水素原子	(電磁気学) マクスウェルの方程式を書けて、内容を説明できる。 (量子論) 水素原子中の電子の波動関数とエネルギー固有値を求めるための計算過程を説明することができる。

		16週	後期定期試験				
評価割合							
	定期試験	小テスト・課題	実験レポート				合計
総合評価割合	60	20	20	0	0	0	100
基礎的能力	40	10	10	0	0	0	60
専門的能力	20	10	10	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	プログラミング
科目基礎情報				
科目番号	116818	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	機械工学科	対象学年	4	
開設期	後期	週時間数	後期:2	
教科書/教材	使用しない/自作教材資料			
担当教員	二橋 創平			
到達目標				
1) プログラミングに関する基礎知識を習得する。 2) 基礎的なプログラムを作成できる。 3) 出力処理を行うプログラムを作成できる。 4) 入力処理を行うプログラムを作成できる。 5) 数学処理を行うプログラムを作成できる。 6) 繰り返し処理を行うプログラムを作成できる。 7) 条件文を使ったプログラムを作成できる。 8) これまでに修得した知識を用いて、課題を解くためのプログラムを作成することができる。				
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	プログラミングに関する基礎知識を習得し、この知識を用いることができる。	プログラミングに関する基礎知識を習得し、この知識を説明することができる。	プログラミングに関する基礎知識を習得し、この知識を説明できない。	
評価項目2	基礎的なプログラムを自在に作成できる。	基礎的なプログラムを作成できる。	基礎的なプログラムを作成できない。	
評価項目3	出力処理を行うプログラムを自在に作成できる。	出力処理を行うプログラムを作成できる。	出力処理を行うプログラムを作成できない。	
評価項目4	入力処理を行うプログラムを自在に作成できる。	入力処理を行うプログラムを作成できる。	入力処理を行うプログラムを作成できない。	
評価項目5	数学処理を行うプログラムを自在に作成できる。	数学処理を行うプログラムを作成できる。	数学処理を行うプログラムを作成できない。	
評価項目6	繰り返し処理を行うプログラムを自在に作成できる。	繰り返し処理を行うプログラムを作成できる。	繰り返し処理を行うプログラムを作成できない。	
評価項目7	条件文を使ったプログラムを自在に作成できる。	条件文を使ったプログラムを作成できる。	条件文を使ったプログラムを作成できない。	
評価項目8	これまでに修得した知識を用いて、課題を解くためのプログラムを自在に作成することができる。	これまでに修得した知識を用いて、課題を解くためのプログラムを作成することができる。	これまでに修得した知識を用いて、課題を解くためのプログラムを作成できない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	本講義では、C言語の基本的な文法やアルゴリズムを理解し、問題解決のためのプログラムを作成することができることを目標に授業を行う。			
授業の進め方・方法	講義形式でC言語の文法やアルゴリズムを説明する。また課題を提示するので、各自プログラミングを行う。試験で7割、課題提出で3割を基準に、総合的に判断して評価する。 合格点は60点以上とする。 評価が60点に満たない場合は再度試験を実施して、この試験に合格した場合は60点を与える。 詳細は第1回の授業で説明する。			
注意点	講義は、原則CAI室で行う。 授業時間のみならず自学自習時間にも課題に取り組みむこと。 課題が不完全である場合には、再提出を求める場合がある。			
授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	プログラミングの基礎知識	プログラミングに関する基礎知識を習得する
		2週	C言語の文法	基礎的なプログラムを作成できる
		3週	出力処理	出力処理を行うプログラムを作成できる
		4週	出力処理	出力処理を行うプログラムを作成できる
		5週	入力処理	入力処理を行うプログラムを作成できる
		6週	入力処理	入力処理を行うプログラムを作成できる
		7週	数学処理	数学処理を行うプログラムを作成できる
		8週	数学処理	数学処理を行うプログラムを作成できる
	4thQ	9週	繰り返し処理	繰り返し処理を行うプログラムを作成できる
		10週	繰り返し処理	繰り返し処理を行うプログラムを作成できる
		11週	条件文	条件文を使ってプログラムを作成できる
		12週	条件文	条件文を使ってプログラムを作成できる
		13週	応用演習	これまでに修得した知識を用いて、課題を解くためのプログラムを作成することができる
		14週	応用演習	これまでに修得した知識を用いて、課題を解くためのプログラムを作成することができる
		15週	応用演習	これまでに修得した知識を用いて、課題を解くためのプログラムを作成することができる
		16週	定期試験	
評価割合				

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

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機構運動	
科目基礎情報							
科目番号	116819			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	林輝, 伊藤高廣共著, 運動とメカニズム, コロナ社/酒井高男著, 機構学大要, 養賢堂など						
担当教員	菊田 和重						
到達目標							
1) 機構学の役割や基本的な用語について理解する. 2) 学習した機構の各部分の運動について理解し, 基礎的な計算をすることができる. 3) 学習した機構による動力伝達の仕組みを理解し, 基礎的な計算をすることができる.							
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	機構学の役割, 対偶と機構, 瞬間中心と速度の相似則について詳細に説明でき, シャベルローダ, パワーショベルなどの複雑な機構の自由度を計算できる.			機構学の役割, 対偶と機構, 瞬間中心と速度の相似則について正確に説明でき, 単純な機構の自由度を計算できる.		機構学の役割, 対偶と機構, 瞬間中心と速度の相似則について正確に説明できず, 単純な機構の自由度を計算できない.	
評価項目2	リンク, カム機構の仕組みと各部の運動を詳細に説明でき, 変位, 瞬間速度と必要な寸法・形状を計算できる.			リンク, カム機構の仕組みと各部の運動を正確に説明でき, 変位, 瞬間速度を計算できる.		リンク, カム機構の仕組みと各部の運動を正確に説明できず, 変位, 瞬間速度をできない.	
評価項目3	歯車, ベルト伝動機構による動力伝達の仕組みを詳細に説明でき, 伝達速度比, 動力を計算できる.			歯車, ベルト伝動機構による動力伝達の仕組みを正確に説明でき, 伝達速度比を計算できる.		歯車, ベルト伝動機構による動力伝達の仕組みを正確に説明できず, 伝達速度比を計算できない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	機構学の役割, 対偶と機構の自由度, 種々の座標系における点および物体の変位, 速度と加速度の表示方法, 瞬間中心と速度の相似則について学習した後に, 機構の具体的な機構としてリンク機構, カム機構, 歯車, 摩擦伝動装置の各部の運動(変位, 速度)の図式解法および数式による解法を学習する. 講義と課題が中心になる.						
授業の進め方・方法	機構学では機械の動きを理解し, 運動の種類や伝達する力, トルクの大きさを変える方法, 装置を学び機械設計の基礎知識を修得する. このため, 機械を構成する基本的な機構であるリンク, カム, 歯車, 摩擦伝動装置などについて講義する. 授業は項目毎に講義を行って基礎知識を得た後, 演習と課題により理解を深め応用力を養う.						
注意点	講義には関数電卓を持参すること. また, 数学や力学の基礎知識が必要となるので, 講義に加え自学自習のための課題を課す. 課題は添削して達成度を評価し, 達成されていない場合には再提出を求める. また, 課題は評価法に従って成績に反映させる. 「環境・生産システム工学」教育プログラム学習・教育到達目標: 定期試験(D-iv,E-ii,F-i,40%), 小テスト(D-iv,E-ii,F-i,40%), 課題等(D-iv,E-ii,F-i,20%)						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	・ 機械と機構, 機構学に関する用語		・ 機構学の定義, 対偶と連鎖と機構の概念を説明できる.		
		2週	・ 対偶と機構の自由度		・ 対偶と機構の自由度について説明でき, 単純な機構の自由度を計算できる.		
		3週	・ 点と物体の運動の表示方法		・ 複素数を用いて点や物体の位置, 速度を計算できる.		
		4週	・ 速度の相似則と瞬間中心		・ 瞬間中心と速度の相似則を説明でき, 瞬間中心を求め物体の速度を求めることができる.		
		5週	・ リンク機構(1)4節回転機構		・ 各リンク機構の仕組み, 特徴を説明できる.		
		6週	・ リンク機構(2)機構の変位, 速度, 加速度の解析		・ リンク機構各部の変位, 速度, 加速度を求めることができる.		
		7週	・ カムの種類とカム曲線		・ カムの種類, 形と運動の特徴を説明できる.		
		8週	・ カムの運動とカム線図		・ カム線図について説明できる.		
	2ndQ	9週	・ 歯車と歯車の種類		・ 歯形曲線と歯車の種類を説明できる.		
		10週	・ インボリュート歯車		・ インボリュート曲線を説明できる.		
		11週	・ 歯車装置		・ インボリュート歯車のかみ合い条件, 伝達速度, 動力を説明できる.		
		12週	・ 車輪走行と摩擦車		・ 摩擦走行の原理, 仕組みを説明できる.		
		13週	・ ベルト伝動		・ ベルト伝動の仕組み, ベルト張力, 回転速度と伝達動力の関係を説明できる.		
		14週	・ 巻き上げ機		巻き上げ機の原理を説明できる.		
		15週	・ 前期定期試験				
		16週					
評価割合							
	定期試験	小テスト	課題・演習	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	20	0	0	0	100
基礎的能力	20	20	10	0	0	0	50
専門的能力	20	20	10	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	材料力学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	116820	科目区分	専門 / 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	機械工学科	対象学年	4		
開設期	前期	週時間数	前期:3		
教科書/教材	台丸谷政志, 小林秀敏著, 基礎から学ぶ材料力学, 森北出版/日本機械学会, JSMEテキストシリーズ 材料力学, 日本機械学会				
担当教員	野口 勉				
到達目標					
1. はりの微分方程式を理解し, たわみと曲げ応力を求めることができる.					
2. ひずみエネルギー, カステリアノの定理を説明でき, はりのたわみなどを計算できる.					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1: はりの微分方程式を誘導し, たわみを計算できるか.	はりの微分方程式を誘導でき, 集中荷重, 等分布荷重, 三角分布荷重が負荷される代表的なはりのたわみを計算できる. また, 不静定はりの問題へも応用できる.	はりの微分方程式を説明でき, 集中荷重, 等分布荷重, 三角分布荷重が負荷される代表的なはりのたわみを計算できる.	はりの微分方程式を説明できない. また, 集中荷重, 等分布荷重, 三角分布荷重が負荷される代表的なはりのたわみを計算できない.		
評価項目2: 仮想荷重を用いてひずみエネルギーを求め, 変位, たわみ, ねじり角を計算できるか.	カステリアノの定理を用いて真直棒の伸び, ねじり角, たわみの他, 衝撃荷重や曲がりはり, 不静定問題へも応用できる.	軸力, ねじり, 曲げを受ける真直棒のひずみエネルギーを計算でき, カステリアノの定理を用いて伸び, ねじり角, たわみの計算ができる.	軸力, ねじり, 曲げを受ける真直棒のひずみエネルギーを計算できない. また, カステリアノの定理を説明できない.		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	材料力学Ⅰで学習した軸力(引張りと圧縮荷重, 熱荷重), せん断力, ねじり, 曲げ荷重を受ける真直棒の応力と変形(曲げ荷重に対するたわみは除く), トラスの軸力と変形評価方法を基本として, はりのたわみの評価方法を学習する. また, 別の変形解析方法としてひずみエネルギーを用いるカステリアノの定理を学習し, 解法の幅を広げると共に曲がりはり, 衝撃荷重, 不静定問題など, 将来ものづくりで出会う問題への対応能力を高めることを目標とする.				
授業の進め方・方法	強度設計, 評価の基本として, 外力が作用する弾性体の応力, ひずみ評価を対象とする. 負荷方法と変形メカニズム, 応力と変形の計算法を講義し, 材料特性と比較して部材の厚さ, 幅などを決定する能力を養う. 第4学年では不静定はり, 非対称曲げなどのより高度なはりの問題, ひずみエネルギーを応用したはり, トラスなどの変形評価の順に講義する. 講義は変形, 応力発生メカニズムの理解のため応力などを求める式の誘導に重点をおき, 演習と課題により応用力を養う.				
注意点	演習問題を計算するため, 電卓を持参すること. また, 第3学年で学習した引張り圧縮, ねじり, 曲げに対する応力, ひずみ, 変形評価が基礎になるので, 十分復習しておくこと. 実力養成には課題で自学自習に取り組むことが不可欠で, 課題内容により目標達成を評価し, 達成されていない場合には再提出を求める. また, 課題の取り組みには, 数学の力が必要であり, 適宜復習が必要である. JABEE学習・教育到達目標評価: 定期試験(D-iv,E-ii,F-i,40%), 小テスト(D-iv,E-ii,F-i,40%), 課題・演習(D-iv,E-ii,F-i,20%)				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	材料力学Ⅰ復習(軸荷重, トラス, 熱応力)	引張りおよび熱荷重に対する応力, ひずみ, 変形の式を誘導し, 数値解を求めることができる.	
		2週	材料力学Ⅰ復習(丸棒のねじりによる変形とせん断応力, 動力とトルク)	ねじり荷重に対する応力, ひずみ, 変形の式を誘導し, 数値解を求めることができ, 動力とトルクの変換ができる.	
		3週	材料力学Ⅰ復習(張りの曲げ応力, 断面一次モーメントと図心, 断面二次モーメントと断面係数)	曲げモーメントの式を求め, 基本的なはりの応力とひずみを計算できる.	
		4週	2-1 はりのたわみの式	はりのたわみの微分方程式を理解できる.	
		5週	2-1 はりのたわみの式 2-2 片持ちはりのたわみ	はりのたわみの微分方程式を理解できる.	
		6週	2-2 片持ちはりのたわみ	片持ちはりのたわみを計算できる.	
		7週	2-3 単純支持はりのたわみ	単純支持はりのたわみを計算できる.	
		8週	2-3 単純支持はりのたわみ 2-4 不静定はり	単純支持はりのたわみを計算できる.	
	2ndQ	9週	2-4 不静定はり 2-5 非対象曲げ	たわみを不静定はりに応用できる. 非対象曲げ応力を計算できる.	
		10週	3-1 ひずみエネルギー	ひずみエネルギーを説明でき, 基礎的な荷重や形状に対して計算できる.	
		11週	3-2 エネルギー原理とカステリアノの定理	カステリアノの定理を説明でき, 棒の変形計算ができる.	
		12週	3-3 静定トラスの変形と不静定トラス	カステリアノの定理をトラスに適用して変形や荷重を計算できる.	
		13週	3-4 はりの変形と不静定はりへの応用	はりの変形と不静定はりへの応用について理解できる.	
		14週	3-4 はりの変形と不静定はりへの応用	カステリアノの定理をはりに適用してたわみや荷重を計算できる.	
		15週	3-5 不静定ねじり部材への応用	カステリアノの定理をねじりに適用してねじり角やトルクを計算できる.	
		16週	前期定期試験		
評価割合					

	定期試験	小テスト	課題・演習	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	20	0	0	0	100
基礎的能力	20	20	10	0	0	0	50
専門的能力	20	20	10	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械材料学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	116821			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	教科書：(社)日本機械学会編「JSMEテキストシリーズ 機械材料学」丸善 / 参考図書：M.F.Ashby et al.: "Engineering Materials 1 3rd Edition ", Elsevier						
担当教員	高澤 幸治						
到達目標							
1. 破壊の機構，シャルピー衝撃試験，破壊の条件について説明でき，シャルピー衝撃値，破壊の条件について基礎的な計算ができる。 2. 疲労の機構，疲労寿命に関する法則について説明でき，疲労寿命について基礎的な計算ができる。 3. 拡散・高温変形の機構，耐熱材料について説明できる。 4. 酸化・湿食の機構，耐食材料について説明できる。 5. 摩耗の機構，耐摩耗材料について説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 破壊の機構，シャルピー衝撃試験，破壊の条件について説明でき，シャルピー衝撃値，破壊の条件について基礎的な計算ができる。	破壊の機構，シャルピー衝撃試験，破壊の条件について説明でき，シャルピー衝撃値，破壊の条件について基礎的な計算ができる。			破壊の機構，シャルピー衝撃試験，破壊の条件について説明できる。		破壊の機構，シャルピー衝撃試験，破壊の条件について説明できない。	
2. 疲労の機構，疲労寿命に関する法則について説明でき，疲労寿命について基礎的な計算ができる。	疲労の機構，疲労寿命に関する法則について説明でき，疲労寿命について基礎的な計算ができる。			疲労の機構，疲労寿命に関する法則について説明できる。		疲労の機構，疲労寿命に関する法則について説明できない。	
3. 拡散・高温変形の機構，耐熱材料について説明できる。	拡散・高温変形の機構，耐熱材料について説明できる。			拡散・高温変形の機構，耐熱材料について基礎的な部分の説明ができる。		拡散・高温変形の機構，耐熱材料について説明できない。	
4. 酸化・湿食の機構，耐食材料について説明できる。	酸化・湿食の機構，耐食材料について説明できる。			酸化・湿食の機構，耐食材料について基礎的な部分の説明ができる。		酸化・湿食の機構，耐食材料について説明できない。	
5. 摩耗の機構，耐摩耗材料について説明できる。	摩耗の機構，耐摩耗材料について説明できる。			摩耗の機構，耐摩耗材料について基礎的な部分の説明ができる。		摩耗の機構，耐摩耗材料について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	機械の破損事故の三大要因である「疲労」，「腐食」，「摩耗」に加え，安全設計に必要な「靱性」や「高温強度」の基礎について網羅的に学習する。						
授業の進め方・方法	授業は教科書と補助教材（配布プリント等）を用いた講義形式で行う。 評価は，定期試験40％，達成度確認試験40％，小テスト10％，レポート10％の配分で行い，合格点は60点である。 学年末の評価が60点未満の学生に対しては，取組状況等を総合的に判断して再試験（全範囲）を実施する場合がある。 再試験を行った場合の評価は，再試験80％，小テスト10％，レポート10％の配分で行い，60点を上限とする。						
注意点	e-learning（BlackBoard）による小テスト，レポートに取り組み，自学自習を行うこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シャルピー衝撃試験		延性破壊と脆性破壊の違いを説明できる。シャルピー衝撃試験の原理を説明でき，シャルピー衝撃値を計算できる。		
		2週	破壊の条件		グリフィスの理論，応力拡大係数を用いたき裂進展の条件式を説明できる。また，破壊に至る応力，き裂長さ，臨界応力拡大係数に関する基礎的な計算ができる。		
		3週	破壊の機構		破壊様式を分類し，その機構を説明できる。延性-脆性遷移（低温脆性）を説明できる。		
		4週	①疲労試験 ②疲労き裂の生成・成長		①疲労試験の原理とS-N曲線を説明できる。 ②疲労き裂が生成，成長する機構を説明できる。		
		5週	疲労寿命		バスキン，コフィン-マンソン，マイナー則を説明でき，それに関する基礎的な疲労寿命の計算ができる。		
		6週	①疲労き裂の進展速度 ②鋼の表面改質		①パリス則を説明でき，それに関する基礎的な疲労寿命の計算ができる。 ②鉄鋼材料の表層を高強度化する処理を説明できる。		
		7週	達成度確認試験				
		8週	拡散		拡散の機構を説明できる。		
	2ndQ	9週	高温変形		高温変形の基本的な機構を説明できる。		
		10週	耐熱材料		耐熱材料の特性を説明できる。耐熱性向上の基礎的な方法を説明できる。		
		11週	酸化		酸化の基本的な機構を説明でき，それに関する基礎的な酸化量の計算ができる。		
		12週	湿食		湿食の基本的な機構を説明でき，それに関する基礎的な湿食量の計算ができる。		
		13週	耐食材料		ステンレス鋼を分類し特性を説明できる。局部腐食や耐食性向上の基礎的な方法を説明できる。		
		14週	摩耗		摩擦，摩耗の基本的な機構を説明できる。耐摩耗性向上の基礎的な方法を説明できる。		
		15週	耐摩耗材料		耐摩耗材料の製造法や特性を説明できる。		
		16週	定期試験				

評価割合					
	定期試験	達成度確認試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	40	40	10	10	100
基礎的能力	20	20	10	0	50
専門的能力	20	20	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	工業熱力学
科目基礎情報						
科目番号	116822		科目区分	専門 / 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	機械工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	前期:3		
教科書/教材	角田哲也著, 「エンジニアのための熱力学」, 成山堂書店/丸茂栄佑, 木本恭司共著「工業熱力学」 コロナ社, 平田賢著「省エネルギー論」 オーム社.Yunus A. Cengel and Michael A. Boles, Thermodynamics, An engineering approach, Ohmsha, 2004Fermi E., Thermodynamics, Dover.					
担当教員	菊田 和重					
到達目標						
1) 熱力学第1法則について説明することができる。 2) 理想気体の状態量について解説できる。 3) エンタルピについて説明できる。 4) カルノーサイクルについて説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	熱力学第1法則について正確に説明することができる。		熱力学第1法則について基本的な説明ができる。		熱力学第1法則について正確に説明することができない。	
評価項目2	熱力学第2法則について正確に説明することができる。		熱力学第2法則について基本的な説明ができる。		熱力学第2法則について正確に説明することができない。	
評価項目3	理想気体の状態変化を, PV(圧力-容積)線図上で説明することができる。		理想気体の状態変化を, 説明することができる。		理想気体の状態変化を, 説明することができない。	
評価項目4	カルノーサイクルとオットーサイクルについて, ピストン・シリンダ系で動作原理を説明することができる。		カルノーサイクルとオットーサイクルについて, 説明することができる。		カルノーサイクルとオットーサイクルについて, ピストン・シリンダ系で動作原理を説明することができない。	
評価項目5	エンジンの熱効率の定義を説明することができる。		エンジンの熱効率の定義について基本的な説明ができる。		エンジンの熱効率の定義を説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要						
授業の進め方・方法	熱エネルギーの原理と, 基本的な熱機関と仕事の関係を理解することに重点をおくと共に, 演習問題を通して基礎的な応用手法を理解する。					
注意点	1, 2学年での物理, 1, 2, 3学年で数学の内容を基礎として, 熱エネルギーに関わる知識を養う。電卓を使用し, 数学と物理, 化学に関する基礎知識を要する。 演習問題を多く課すので, 自学自習により問題の解法について復習を行うこと。 JABEE基準1学習・教育到達目標 (c), (d-2a), (e), (g)					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1-1 熱量と仕事		熱と仕事の基本的な関係を説明できる。	
		2週	1-2 熱量と仕事に関する演習 1-3 熱力学第1法則		熱と仕事の基本的な関係を説明できる。 熱力学の第1法則を説明できる。	
		3週	1-3 熱力学第1法則 1-4 熱力学第1法則に関する演習		熱と仕事の基本的な関係を説明できる。 熱力学の第1法則を説明できる。	
		4週	1-4 熱力学第1法則に関する演習 2-1 理想気体の状態式		熱力学の第1法則を説明できる。 理想気体の状態量について解説できる。	
		5週	2-1 理想気体の状態式 2-2理想気体の状態式に関する演習		理想気体の状態量について解説できる。	
		6週	2-2理想気体の状態式に関する演習		理想気体の状態量について解説できる。	
		7週	前期中間試験			
		8週	2-2 状態変化, エンタルピ		理想気体の状態量について解説できる。 エンタルピについて説明できる。	
	2ndQ	9週	2-3 混合気体		エンタルピについて説明できる。 混合気体の物性値を計算することができる。	
		10週	2-4状態変化, エンタルピ, 混合気体の演習		エンタルピについて説明できる。 混合気体の物性値を計算することができる。	
		11週	3-1 熱力学第2法則		熱力学の第2法則を説明できる。	
		12週	3-2 熱力学第2法則に関する演習 3-3 熱機関とカルノーサイクル		熱力学の第2法則を説明できる。 熱力学の第2熱機関の基本原理解説できる。 カルノーサイクルについて説明できる。	
		13週	3-3 熱機関とカルノーサイクル 3-4 熱機関とカルノーサイクルに関する演習 3-5 エントロピ		熱力学の第2熱機関の基本原理解説できる。 カルノーサイクルについて説明できる。	
		14週	3-5 エントロピ 3-6 エントロピに関する演習 4-1 オットーサイクル		オットーサイクルの基本原理を説明できる。	
		15週	4-1 オットーサイクル 4-2 オットーサイクルに関する演習		オットーサイクルの基本原理を説明できる。	
		16週	4-3 ディーゼルサイクル 4-4 ディーゼルサイクルに関する演習		ディーゼルサイクルの基本原理を説明できる。	
評価割合						

	中間試験	定期試験	演習・課題	合計
総合評価割合	30	45	25	100
基礎的能力	30	45	25	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	環境工ネルギーシステム	
科目基礎情報							
科目番号	116823			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	使用しない/自作教材資料						
担当教員	二橋 創平						
到達目標							
1) 地球環境の現状を理解する。 2) 気候変動のメカニズムを理解する。 3) 気候変動予測を理解する。 4) 従来のエネルギー技術を理解する。 5) 次世代のエネルギー技術を理解する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	地球環境の現状を理解し、この知識を応用することができる。			地球環境の現状を理解し、これを説明できる。		地球環境の現状を理解し、これを説明できない。	
評価項目2	気候変動のメカニズムを理解し、この知識を応用することができる。			気候変動のメカニズムを理解し、これを説明できる。		気候変動のメカニズムを理解し、これを説明できない。	
評価項目3	気候変動予測を理解し、この知識を応用することができる。			気候変動予測を理解し、これを説明できる。		気候変動予測を理解し、これを説明できない。	
評価項目4	従来のエネルギー技術を理解し、この知識を応用することができる。			従来のエネルギー技術を理解し、これを説明できる。		従来のエネルギー技術を理解し、これを説明できない。	
評価項目5	次世代のエネルギー技術を理解し、この知識を応用することができる。			次世代のエネルギー技術を理解し、これを説明できる。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義では地球環境問題を理解し、その問題を解決するために 従来のエネルギー技術と次世代のエネルギー技術を理解することを目標に授業を行う。さらに演習を通して自主的に適切な知識を獲得でき、それを説明することができることも目標としている。						
授業の進め方・方法	教員による講義を中心に授業を進めていく。加えて学生による文献やインターネットによる調査（課題）も実施する。評価は、定期試験45%、中間試験35%、課題20%の重みで実施する。合格点は60点以上とする。評価が60点に満たない場合は再度試験を実施して、この試験に合格した場合は60点を与える。詳細は第1回の授業で説明する。						
注意点	履修にあたっては、低学年における数学、物理、熱力学に関する基礎知識を要する。教員による講義のほか、自学自習として復習ならびに課題を行う。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	地球環境問題の現状			地球環境の現状を把握する。	
		2週	地球環境問題の現状			地球環境の現状を把握する。	
		3週	気候変動のメカニズム			気候変動のメカニズムを理解する。	
		4週	気候変動のメカニズム			気候変動のメカニズムを理解する。	
		5週	気候変動のメカニズム			気候変動のメカニズムを理解する。	
		6週	気候変動の予測			どのように気候変動の予測が行われているかを説明できる。	
		7週	気候変動の予測			どのように気候変動の予測が行われているかを説明できる。	
		8週	気候変動の予測			どのように気候変動の予測が行われているかを説明できる。	
	4thQ	9週	従来のエネルギー技術			従来のエネルギー技術を理解する。	
		10週	従来のエネルギー技術			従来のエネルギー技術を理解する。	
		11週	従来のエネルギー技術			従来のエネルギー技術を理解する。	
		12週	次世代のエネルギー技術			次世代のエネルギー技術を理解する。	
		13週	次世代のエネルギー技術			次世代のエネルギー技術を理解する。	
		14週	次世代のエネルギー技術			次世代のエネルギー技術を理解する。	
		15週	次世代のエネルギー技術			次世代のエネルギー技術を理解する。	
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	流体工学 I
科目基礎情報						
科目番号	116824		科目区分	専門 / 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	機械工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	後期:3		
教科書/教材	教科書：築地徹浩 他, 流体力学 シンプルにすれば「流れ」がわかる, 実教出版株式会社 / 参考書：生井武文 他, 水力学, 森北出版株式会社 ; 社団法人 日本機械学会編, JSMEテキストシリーズ 流体力学, 丸善株式会社 ; Frank M. White, Fluid Mechanics Sixth Edition, McGraw Hill					
担当教員	小藪 栄太郎					
到達目標						
1) 連続体としての流体の捉え方, 流体の密度, 比重, 粘性, 圧縮性および表面張力が理解できる. 2) 重力場における静水圧の分布を定式化して, 様々なマンオメータを使用した圧力測定ができる. 3) レイノルズ数の定義, 層流および乱流を説明できる. 4) 流線, 流脈線, 流跡線を説明できる. 5) 定常流と非定常流などの流れの状態を理解でき, 数式を使用して流れの加速度が説明できる. 6) 一次元流れ, 二次元流れに関する連続の式, およびオイラーの運動方程式が説明できる. 7) ベルヌーイの定理を説明でき, 実際の応用について計算できる.						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1 連続体としての流体の捉え方, 流体の密度, 比重, 粘性, 圧縮性および表面張力が理解できる.	連続体としての流体の捉え方, 流体の密度, 比重, 粘性, 圧縮性および表面張力が理解できる.		連続体としての流体の捉え方, 流体の密度, 比重, 粘性, 圧縮性および表面張力が理解できる.		連続体としての流体の捉え方, 流体の密度, 比重, 粘性, 圧縮性および表面張力が理解できない.	
2 重力場における静水圧の分布を定式化して, 様々なマンオメータを使用した圧力測定ができる.	重力場における静水圧の分布を定式化して, 様々なマンオメータを使用した圧力測定ができる.		重力場における静水圧の分布を定式化して, 様々なマンオメータを使用した圧力測定ができる.		重力場における静水圧の分布を定式化して, 様々なマンオメータを使用した圧力測定ができない.	
3 流線, 流脈線, 流跡線を理解し, レイノルズ数の定義, 層流および乱流を説明できる.	流線, 流脈線, 流跡線を理解し, レイノルズ数の定義, 層流および乱流を説明できる.		流線, 流脈線, 流跡線を理解し, レイノルズ数の定義, 層流および乱流を説明できる.		流線, 流脈線, 流跡線を理解し, レイノルズ数の定義, 層流および乱流を説明できない.	
4 定常流と非定常流などの流れの状態を理解でき, 数式を使用して流れの加速度が説明できる.	定常流と非定常流などの流れの状態を理解でき, 数式を使用して流れの加速度が説明できる.		定常流と非定常流などの流れの状態を理解でき, 数式を使用して流れの加速度が説明できる.		定常流と非定常流などの流れの状態を理解でき, 数式を使用して流れの加速度が説明できない.	
5 一次元流れ, 二次元流れに関する連続の式, およびオイラーの運動方程式が説明できる.	一次元流れ, 二次元流れに関する連続の式, およびオイラーの運動方程式が説明できる.		一次元流れ, 二次元流れに関する連続の式, およびオイラーの運動方程式が説明できる.		一次元流れ, 二次元流れに関する連続の式, およびオイラーの運動方程式が説明できない.	
6 ベルヌーイの定理を説明でき, 実際の応用について計算できる.	ベルヌーイの定理を説明でき, 実際の応用について計算できる.		ベルヌーイの定理を説明でき, 実際の応用について計算できる.		ベルヌーイの定理を説明でき, 実際の応用について計算できない.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	講義は流体力学の基本原理, および数学的定義をできるだけ丁寧に掘り下げて説明する. 加えて, 「百聞は一見に如かず」という諺にあるように, 時々刻々と変化する流動現象を動画等で紹介し, 流れの不思議さ, 複雑さ, または面白さを体験してもらい, 流体力学の理解向上に努める.					
授業の進め方・方法	授業は教員による説明, 教科書のドリル問題, 小テストで構成されます. 成績は学期末試験 (40%) と普段の学習状況 (達成度評価試験: 40%, レポート: 20%) で総合して評価します.					
注意点	授業で配布する資料, 例題問題, およびレポートにより自学自習に取り組むこと. なお予習を前提として, 授業を進めます.					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1 流体と流れの特性 1-1 流体力学と流体の性質	水力学, 流体力学, および流体工学の違いを理解でき, 流体の密度, 比重を説明できる.		
		2週	1 流体と流れの特性 1-2 流体の圧縮性と表面張力	流体の圧縮性, および表面張力を理解でき, 圧縮性流体と非圧縮性流体の違いを説明できる.		
		3週	1 流体と流れの特性 1-3 流れのとらえ方	ニュートンの粘性法則, ニュートン流体, および非ニュートン流体を説明できる.		
		4週	2 静止流体の力学 2-1 力, 応力, 圧力	絶対圧力およびゲージ圧力を説明できる. またパスカルの原理も説明できる.		
		5週	2 静止流体の力学 2-2 マノメータ	液柱計やマンオメータを用いて圧力を測定できる.		
		6週	2 静止流体の力学 2-3 全圧力と圧力中心	平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心を計算できる.		
		7週	2 静止流体の力学 2-4 浮力と浮揚体の安定性	物体に作用する浮力を計算できる.		
		8週	3 流れの基礎事項 3-1 流れの速度と流れる量1	流れの速度と流れる量を理解でき, 流れの加速度を説明できる. 質量保存則と連続の式を説明できる. また連続の式を用いて流速と流量を計算できる.		
	4thQ	9週	3 流れの基礎事項 3-1 流れの速度と流れる量2	流れの速度と流れる量を理解でき, 流れの加速度を説明できる. 質量保存則と連続の式を説明できる. また連続の式を用いて流速と流量を計算できる.		
		10週	3 流れの基礎事項 3-2 流れの状態	流線と流管の定義を説明できる. 定常流と非定常流の違いを説明できる. レイノルズ数と臨界レイノルズ数を説明でき, 層流と乱流の違いを説明できる.		

		11週	3 流れの基礎事項 3-3 一次元流れの場合の基礎方程式	連続の式とオイラーの運動方程式を説明できる。
		12週	3 流れの基礎事項 3-4 二次元流れの場合の基礎方程式	二次元流れの連続の式と二次元流れのオイラーの運動方程式を説明できる。
		13週	4 ベルヌーイの定理 4-1 流体におけるエネルギー保存則	エネルギー保存則とベルヌーイの式を説明できる。
		14週	4 ベルヌーイの定理 4-2 ベルヌーイの定理1	速度ヘッド、圧力ヘッド、位置ヘッドを理解でき、管路内の流体の速度と圧力の関係をベルヌーイの式を用いて説明できる。
		15週	4 ベルヌーイの定理 4-3 ベルヌーイの定理2	ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスを用いた流速や流量の測定原理を説明できる。
		16週	定期試験	

評価割合

	定期試験	達成度評価試験	レポート	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	10	10	5	25
専門的能力	30	30	15	75
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	加工学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	116825			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	教科書：奥山繁樹，宇根篤暢，由井明紀，鈴木浩文共著「機械加工学の基礎」コロナ社／参考図書：日本機械学会編「機械工学便覧」日本機械学会，津和秀夫著「機械加工学」養賢堂，中島利勝，鳴瀧則彦共著「機械加工学」コロナ社，佐藤敏一著「特殊加工」養賢堂，小野他著「理論切削工学」現代工学社，臼井英治著「現代切削理論」共立出版，JISハンドブック，Fundamentals of Engineering Examination, Professional Publications INC, Engineering-Training Reference Manual 8-edition Michael R. Lindberg, 技術士第一次試験の解答例 技術士研究会編 近代図書，JSMEテキストシリーズ (10) 加工学 日本機械学会，機械設計技術者試験						
担当教員	池田 慎一						
到達目標							
1. 切削加工の原理と切削理論を理解し説明できる. 2. 加工条件と加工現象についてその原理を理解し説明できる. 3. 数値制御の原理とNC加工の基礎知識を持ち説明できる. 4. 砥粒加工の原理と加工の特徴を理解し説明できる. 5. 各種加工法や特殊加工法の原理と加工の特徴を理解し説明できる.							
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	
1. 切削加工の原理と切削理論を理解し説明できる.	切削加工の原理と切削理論を理解し説明できる.			切削加工の原理と切削理論の基礎的な部分を理解し説明できる.		切削加工の原理と切削理論を理解できず説明できない.	
2. 加工条件と加工現象についてその原理を理解し説明できる.	加工条件と加工現象についてその原理を理解し説明できる.			加工条件と加工現象についてその基本的な原理を理解し説明できる.		加工条件と加工現象についてその原理を理解できず説明できない.	
3. 数値制御の原理とNC加工の基礎知識を持ち説明できる.	数値制御の原理とNC加工の基礎知識を持ち説明できる.			数値制御の原理とNC加工の最低限の基礎知識を持ち説明できる.		数値制御の原理とNC加工の基礎知識が得られず説明もできない.	
4. 砥粒加工の原理と加工の特徴を理解し説明できる.	砥粒加工の原理と加工の特徴を理解し説明できる.			砥粒加工の原理と加工の基本的な特徴を理解し説明できる.		砥粒加工の原理と加工の特徴が理解できず説明できない.	
5. 各種加工法や特殊加工法の原理と加工の特徴を理解し説明できる.	各種加工法や特殊加工法の原理と加工の特徴を理解し説明できる.			各種加工法や特殊加工法の原理の基礎と加工の基本的な特徴を理解し説明できる.		各種加工法や特殊加工法の原理と加工の特徴が理解できず説明できない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	授業は講義を主として行い，実物展示および教育機器を活用して授業を進める. 低学年での加工実習作業や加工学の学習を基礎とし，ものづくりの基礎知識および加工理論を総合的に授業する．また，最新の精密加工や特殊加工にも触れる．						
授業の進め方・方法	達成目標に関する内容の試験およびレポートの結果を下記の基準で評価する．評価の基準は定期試験40％，達成度確認のための試験30％，小テスト10％およびレポート20％とし，合格点は60点とする. 評価60点未満の場合は再試験を学年末（全範囲対象）に実施することがあり，再試験を実施した場合の評価基準は再試験80％およびレポート20％で評価し，評価は60点を上限とする．						
注意点	加工学Ⅲは範囲が広いので，簡単に調べることができる課題を出します．評価法及び基準で示しているレポートとは異なるため特にレポートとして提出する必要はありませんが，図書館やインターネットで調べノートにまとめるなどの自学自習をこまめにする必要があります．また，復習のための小テストをBlackboardで行いますので，忘れずに取り組んで下さい．						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	加工の分類と機械加工の原理		加工の分類と機械加工の原理を理解し説明できる．		
		2週	切削仕上げ面		切削の機構が理解でき，実作業で発生する様々な問題について工学的に理解し最終的に得られる切削仕上げ面と切削条件の関係を説明できる．		
		3週	切りくず生成機構		切りくず生成機構を理解し，切りくずの分類および特徴を説明できる．		
		4週	切りくず形状の幾何学		切りくず形状を幾何学に理解し説明することができる．		
		5週	構成刃先		構成刃先の特徴を説明できる．		
		6週	二次元切削理論		二次元切削理論を理解し，切削抵抗からすくい面およびせん断面に及ぼす抵抗力を導くことができる．		
		7週	せん断角理論		Krystofの説等のせん断角理論を理解し切削方程式を導くことができる．		
		8週	切削工具の摩耗と寿命		切削工具の摩耗と工具寿命について説明できる．		
	2ndQ	9週	切削油剤の機能		切削油剤についてその種類および機能を説明できる．		
		10週	切削工具材種		切削工具材種についてその種類および特徴を説明できる．		
		11週	各種切削加工法		旋削加工やフライス加工などの加工作業を理解し理論的に説明できる．		
		12週	数値制御		数値制御の作動原理，特徴を理解し，生産の自動化について説明できる．		
		13週	研削加工		研削理論を中心に，砥粒切り込み深さ，仕上げ面の欠陥，砥石の5要素等，切削とは異なる原理と特徴を理解し説明できる．		
		14週	砥粒加工		ベルト研削，パフ研磨等の原理および特徴が説明できる		

		15週	精密仕上げ加工	ホーニング，超仕上げ等の原理および特徴が説明できる	
		16週	特殊加工	放電加工，電子ビーム加工，レーザー加工等の原理および特徴が説明できる	
評価割合					
	試験	達成度確認試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	40	30	10	20	100
基礎的能力	20	20	5	10	55
専門的能力	20	10	5	10	45
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械力学 I
科目基礎情報						
科目番号	116826		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	演習で学ぶ機械力学					
担当教員	野口 勉					
到達目標						
1) 運動の法則や仕事とエネルギーについて説明できる。 2) 機械の力学モデルについて基本的な事項を説明できる。 3) 質点や剛体に作用する力を把握してシステムの運動方程式を記述できる。 4) 1 自由度系の自由振動を解析して振動応答の特性を説明できる。 5) 1 自由度系の強制振動における基本解と特解を求め、力の伝達率について説明できる。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1		運動の法則や仕事とエネルギーについて、静力学動力学全体をとおして説明ができる。機械の力学モデルを理解できる。	運動の法則や仕事とエネルギーについて説明できる。基本的な機械の力学モデルを理解できる。	運動の法則や仕事とエネルギーについて説明できない。基本的な機械の力学モデルを理解できない。		
評価項目2		質点にどのような力が働くかを理解し、質点の運動方程式を記述でき、その解を求めることができる。	質点にどのような力が働くかを理解し、質点の運動方程式を記述できる。	質点にどのような力が働くかを理解し、質点の運動方程式を記述できない。		
評価項目3		剛体の慣性モーメントと力のモーメントを説明できる。剛体に作用する力を把握し、剛体の運動方程式を記述し、解を求めることができる。	剛体の慣性モーメントと力のモーメントを説明できる。剛体に作用する力を把握し、剛体の運動方程式を記述できる。	剛体の慣性モーメントと力のモーメントを説明できない。剛体に作用する力を把握し、剛体の運動方程式を記述できない。		
		種々の1 自由度系の自由振動を解析して、不減衰系の場合は固有振動数そして減衰系の場合は減衰固有振動数を求めることができる。また、振動系の応答を説明できる。	簡単な1 自由度系の自由振動を解析して、不減衰系の場合は固有振動数そして減衰系の場合は減衰固有振動数を求めることができる。また、振動系の応答を説明できる。	簡単な1 自由度系の自由振動を解析して、不減衰系の場合は固有振動数そして減衰系の場合は減衰固有振動数を求めることができない。また、振動系の応答を説明できない。		
		種々の1 自由度系の運動モデルに調和外力が作用した時の一般解を求めることができる。調和外力の周波数に対する力の振幅倍率の変化を理解し、共振現象を説明できる。	簡単な1 自由度系の運動モデルに調和外力が作用した時の一般解を求めることができる。調和外力の周波数に対する力の振幅倍率の変化を理解し、共振現象を説明できる。	1 自由度系の運動モデルに調和外力が作用した時の一般解を求めることができない。調和外力の周波数に対する力の振幅倍率の変化を理解し、共振現象を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	機械運動の基礎事項である運動の法則と機械の力学モデルについて学ぶ。その理論的背景のもとで質点および剛体の運動方程式の導出について学ぶ。次に、運動方程式を解法して1 自由度系の自由振動の特性および強制振動における共振現象を学ぶ。					
授業の進め方・方法	機械運動の基礎事項である運動の法則と機械の力学モデルについて解説する。その理論的背景のもとで質点および剛体の運動方程式の導出について説明する。次に、運動方程式を解法して1 自由度系の自由振動の特性および強制振動における共振現象を教授する。座学ではあるが、可能な限り実例を示して理解を促す。学習目標に関する内容の試験および演習・レポートにより総合的に評価する。割合は定期試験40%、中間試験40%、演習・レポート20%を基準とし、合格点は60点である。なお、状況により再試験等を行うことがある。					
注意点	授業を展開する中の適切な時期に演習・レポートの課題を配布するので自学自習により取り組むこと。提出された課題の目標が達成されていない場合には、再提出を求めます。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1. 機械の力学の基礎事項 1-1運動の法則	機械力学の基礎である運動の法則や仕事とエネルギーについて説明できる。基本的な機械の力学モデルを理解できる。		
		2週	1. 機械の力学の基礎事項 1-2機械の力学モデル	機械力学の基礎である運動の法則や仕事とエネルギーについて説明できる。基本的な機械の力学モデルを理解できる。		
		3週	2. 質点の運動 2-1力のつりあい	機械力学の基礎である運動の法則や仕事とエネルギーについて説明できる。基本的な機械の力学モデルを理解できる。		
		4週	2. 質点の運動 2-2質点の運動方程式	質点にどのような力が働くかを理解し、質点の運動方程式を記述できる。		
		5週	3. 剛体の運動 3-1 回転運動 3-2 力のモーメント	剛体の慣性モーメントと力のモーメントを説明できる。剛体に作用する力を把握し、剛体の運動方程式を記述できる。		
		6週	3. 剛体の運動 3-2 力のモーメント 3-3 慣性モーメント	剛体の慣性モーメントと力のモーメントを説明できる。剛体に作用する力を把握し、剛体の運動方程式を記述できる。		
		7週	3. 剛体の運動 3-3 慣性モーメント 3-4 剛体の運動方程式	剛体の慣性モーメントと力のモーメントを説明できる。剛体に作用する力を把握し、剛体の運動方程式を記述できる。		
		8週	演習			

4thQ	9週	4. 1 自由度系の自由振動 4-1 不減衰系の自由振動	1 自由度系の自由振動を解析して、不減衰系の場合は固有振動数そして減衰系の場合は減衰固有振動数を求めることができる。また、振動系の応答を説明できる。
	10週	4. 1 自由度系の自由振動 4-2 減衰系の自由振動	1 自由度系の自由振動を解析して、不減衰系の場合は固有振動数そして減衰系の場合は減衰固有振動数を求めることができる。また、振動系の応答を説明できる。
	11週	4. 1 自由度系の自由振動 4-2 減衰系の自由振動	1 自由度系の自由振動を解析して、不減衰系の場合は固有振動数そして減衰系の場合は減衰固有振動数を求めることができる。また、振動系の応答を説明できる。
	12週	5. 1 自由度系の強制振動 5-1 基本解と特解	1 自由度系の運動モデルに調和外力が作用した時の一般解を求めることができる。調和外力の周波数に対する力の振幅倍率の変化を理解し、共振現象を説明できる。
	13週	5. 1 自由度系の強制振動 5-1 基本解と特解	1 自由度系の運動モデルに調和外力が作用した時の一般解を求めることができる。調和外力の周波数に対する力の振幅倍率の変化を理解し、共振現象を説明できる。
	14週	5. 1 自由度系の強制振動 5-2 振幅倍率	1 自由度系の運動モデルに調和外力が作用した時の一般解を求めることができる。調和外力の周波数に対する力の振幅倍率の変化を理解し、共振現象を説明できる。
	15週	5. 1 自由度系の強制振動 5-2 振幅倍率	1 自由度系の運動モデルに調和外力が作用した時の一般解を求めることができる。調和外力の周波数に対する力の振幅倍率の変化を理解し、共振現象を説明できる。
	16週	定期試験	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	演習課題		合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	0	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気工学
科目基礎情報						
科目番号	116827		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	教科書：電磁気学，実教出版株式会社 / 参考書：よくわかる電磁気学，前野昌弘，東京図書株式会社；C.Wylie, L.Barrett, Advanced engineering Mathematics, McGraw-Hill. Inc.					
担当教員	小薮 栄太郎					
到達目標						
1) 静電気力に関するクーロンの法則，電界を理解し，電気を蓄えるコンデンサーについて理解できる。 2) 定常電流についての法則を学び，直流回路の複雑な回路網に应用することができる。また，電流による発熱作用についても理解できる。 3) 電流の磁気作用と電磁誘導に関する現象について理解できる。 4) 交流の発生と交流の電圧と電流，交流回路の電流と電圧の位相差について理解できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1 静電気力に関するクーロンの法則，電界を理解し，電気を蓄えるコンデンサーについて理解できる。	静電気力に関するクーロンの法則，電界を理解し，電気を蓄えるコンデンサーについて理解できる。		静電気力に関するクーロンの法則，電界を理解し，電気を蓄えるコンデンサーについて理解できる。		静電気力に関するクーロンの法則，電界を理解し，電気を蓄えるコンデンサーについて理解できない。	
2 定常電流についての法則を学び，直流回路の複雑な回路網に应用することができる。また，電流による発熱作用についても理解できる。	定常電流についての法則を学び，直流回路の複雑な回路網に应用することができる。また，電流による発熱作用についても理解できる。		定常電流についての法則を学び，直流回路の複雑な回路網に应用することができる。また，電流による発熱作用についても理解できる。		定常電流についての法則を学び，直流回路の複雑な回路網に应用することができる。また，電流による発熱作用についても理解できない。	
3 電流の磁気作用と電磁誘導に関する現象について理解できる。	電流の磁気作用と電磁誘導に関する現象について理解できる。		電流の磁気作用と電磁誘導に関する現象について理解できる。		電流の磁気作用と電磁誘導に関する現象について理解できない。	
4 交流の発生と交流の電圧と電流，交流回路の電流と電圧の位相差について理解できる。	交流の発生と交流の電圧と電流，交流回路の電流と電圧の位相差について理解できる。		交流の発生と交流の電圧と電流，交流回路の電流と電圧の位相差について理解できる。		交流の発生と交流の電圧と電流，交流回路の電流と電圧の位相差について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	機械工学を専攻する学生が，電気工学の基礎的な事柄を理解することを目的とし，直流回路を主体に交流回路も含めた基礎的な内容を説明する。					
授業の進め方・方法	授業は教員による説明，教科書の例題，小テストで構成する。成績は学期末試験（40%）と普段の学習状況（達成度評価試験：40%，レポート：20%）で総合して評価する。					
注意点	授業で配布する資料，例題問題，およびレポートにより自学自習に取り組むこと。なお予習を前提として，授業を進める。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1 静電気力と電界・電位 1-1 静電現象		静電気力とクーロンの法則，静電誘導，誘導分極について説明できる。	
		2週	1 静電気力と電界・電位 1-2 静電力と電界		電界と電位，電気力線について説明できる。	
		3週	1 静電気力と電界・電位 1-3 コンデンサ		コンデンサの性質，コンデンサ回路を説明できる。	
		4週	2 直流回路 2-1 電流と電圧		電流と電圧，オームの法則を説明できる。	
		5週	2 直流回路 2-2 直流回路の計算1		抵抗の接続，キルヒホッフの法則を説明できる。	
		6週	2 直流回路 2-2 直流回路の計算2		抵抗の接続，キルヒホッフの法則を説明できる。	
		7週	2 直流回路 2-3 熱エネルギーと電力		ジュールの法則，電力，電力量について説明できる。	
		8週	2 直流回路 2-4 電気抵抗		抵抗率と誘電率について説明できる。	
	2ndQ	9週	3 電流の磁気作用と電磁誘導 3-1 電流と磁界		磁界と磁力線，磁束と磁束密度，右ねじの法則を説明できる。	
		10週	3 電流の磁気作用と電磁誘導 3-2 磁界中の電流に働く力		フレミングの左手の法則を説明できる。	
		11週	3 電流の磁気作用と電磁誘導 3-3 電磁誘導1		電磁誘導，レンツの法則，誘導起電力の大きさと方向が説明できる。	
		12週	3 電流の磁気作用と電磁誘導 3-3 電磁誘導2		電磁誘導，レンツの法則，誘導起電力の大きさと方向が説明できる。	
		13週	3 電流の磁気作用と電磁誘導 3-3 電磁誘導3		電磁誘導，レンツの法則，誘導起電力の大きさと方向が説明できる。	
		14週	4 交流回路 4-1 交流の基礎		正弦波交流，位相，実効値を説明できる。	
		15週	4 交流回路 4-2 交流の基本回路		抵抗，コイル，コンデンサをそれぞれ接続した回路の電圧と電流の関係を説明できる。	
		16週	定期試験			
評価割合						

	定期試験	達成度評価試験	レポート	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	20	20	10	50
専門的能力	20	20	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	メカトロニクス	
科目基礎情報							
科目番号	116828		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		後期:2		
教科書/教材	神崎一男 著, 基礎メカトロニクス (共立出版)						
担当教員	加島 正						
到達目標							
1) 機械工学, 電子工学それにコンピュータ技術を統合したメカトロニクスとしての技術的な特徴や基本的な技術を概説できる. 2) 2自由度ロボットを例にして, 順運動学, 逆運動学およびヤコビ行列を説明できる. 3) 多自由度ロボットの座標系をD-H法を用いて設定し順運動学を説明できる. 4) アナログおよびディジタル回路を用いた制御駆動回路を説明できる. 5) モータ制御駆動システムの基本的な特性を説明できる.							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	機械工学, 電子工学それにコンピュータ技術を統合したメカトロニクスとしての技術的な特徴や基本的な技術を説明できる.		機械工学, 電子工学それにコンピュータ技術を統合したメカトロニクスとしての技術的な特徴や基本的な技術を概説できる.		機械工学, 電子工学それにコンピュータ技術を統合したメカトロニクスとしての技術的な特徴や基本的な技術を概説できない.		
評価項目2	2自由度ロボットを例にして, 順運動学, 逆運動学およびヤコビ行列を正確に説明できる.		2自由度ロボットを例にして, 順運動学, 逆運動学およびヤコビ行列を説明できる.		2自由度ロボットを例にして, 順運動学, 逆運動学およびヤコビ行列を説明できない.		
評価項目3	多自由度ロボットの座標系をD-H法を用いて設定し順運動学を正確に説明できる.		多自由度ロボットの座標系をD-H法を用いて設定し順運動学を説明できる.		多自由度ロボットの座標系をD-H法を用いて設定し順運動学を説明できない.		
評価項目4	アナログおよびディジタル回路を用いた制御駆動回路を正確に説明できる.		アナログおよびディジタル回路を用いた制御駆動回路を説明できる.		アナログおよびディジタル回路を用いた制御駆動回路を説明できない.		
評価項目5	モータ制御駆動システムの基本的な特性を正確に説明できる.		モータ制御駆動システムの基本的な特性を説明できる.		モータ制御駆動システムの基本的な特性を説明できない.		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	機械工学, 電子工学それにコンピュータ技術を統合したメカトロニクスとしての特徴や, その基本的な技術を解説する. また, これらの広範囲な技術をシステムとして機能させるための素養として, ロボット, 駆動制御機構, そしてアクチュエータやセンサに関する基本技術を説明する. なお, 本科目は制御工学や電気工学と深く関連している.						
授業の進め方・方法	授業は座学形式にて進める. 評価は, 評価目標に関する内容の試験および演習・レポートにより総合的に行う. 評価の割合は, 試験80 %, 演習・レポート20 %を基準として, 合格点は60点である.						
注意点	授業を展開する中の適切な時期に演習・レポートの課題を配布するので, 自学自習により取組むこと. 提出された課題は添削後, 目標が達成されている事を確認して返却します. 目標が達成されていない場合には, 再提出を求めます. なお, 授業には電卓を用意すること. JABEE教育到達目標: 定期試験 (D-4, 30 % F-1, 40 % H-1, 10%), 課題 (E-2, 20 %)						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	メカトロニクスの序論		メカトロニクスの技術的な特徴を概説できる.		
		2週	ロボットの幾何学		ロボットの機構的な特徴を理解できる.		
		3週	順運動学と逆運動学		2自由度ロボットを例として, 順運動学を説明できる.		
		4週	順運動学と逆運動学		2自由度ロボットを例として, 逆運動学を説明できる.		
		5週	ヤコビ行列		2自由度ロボットを例として, ヤコビ行列を説明できる.		
		6週	D-H法		多自由度ロボットの座標系をD-H法を用いて設定し, 順運動学を説明できる.		
		7週	静力学		多自由度ロボットの座標系をD-H法を用いて設定し, 順運動学を説明できる.		
		8週	到達度確認試験				
	4thQ	9週	オペアンプ		オペアンプの機能を理解できる.		
		10週	アナログ演算回路		オペアンプを用いて簡単な演算回路を設計できる.		
		11週	アナログ演算回路		オペアンプを用いて簡単な演算回路を設計できる.		
		12週	2進数による情報の表現と演算		2進数, 数系の変換および理論ゲートを理解して, デジタル演算の説明ができる.		
		13週	理論回路とブール代数		ブール代数を用いて論理回路の簡略化ができる.		
		14週	フリップフロップによる順序回路		順序回路の動作を理解できる.		
		15週	モータ制御駆動システム		モータ制御駆動システムの基本的な特性を説明できる.		
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	10	70

分野横断的能力	20	0	0	0	0	10	30
---------	----	---	---	---	---	----	----

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械要素設計
科目基礎情報						
科目番号	116829		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年		4	
開設期	後期		週時間数		後期:2	
教科書/教材	倉西正嗣 監修, 機械要素設計 (第2版), オーム社					
担当教員	須田 孝徳					
到達目標						
1) 機械設計の基本を修得するため, 設計の役割と必要とされる知識, 機械要素の機能, 荷重伝達機構, 関連JIS規格について理解することができる。 2) 材料力学や機械材料学等の複数の科目の知識を用い, 荷重, 材料, 安全率, 使用条件等の制約条件下で機械要素の基本寸法, 形状を合理的に考えることができる。						
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: 機械設計の役割, JIS規格寸法公差を説明できるか。	機械設計の役割, JIS規格寸法公差を説明できる。		機械設計の役割, JIS規格寸法公差の基礎的な説明ができる。		機械設計の役割, JIS規格寸法公差を説明できない。	
評価項目2: ネジの種類, 原理を説明し, ネジ山の強度, 締結力の計算ができるか。	ネジの種類, 原理を説明し, ネジ山の強度, 締結力の計算ができる。		ネジの種類, 原理を説明し, ネジ山の強度, 締結力の基礎的な計算ができる。		ネジの種類, 原理を説明し, ネジ山の強度, 締結力の計算ができない。	
評価項目3: 伝達動力とトルク, トルクとせん断応力, ねじり角, 荷重と曲げ応力, たわみを計算できるか。	伝達動力とトルク, トルクとせん断応力, ねじり角, 荷重と曲げ応力, たわみを計算できる。		伝達動力とトルク, トルクとせん断応力, ねじり角, 荷重と曲げ応力, たわみの基礎的な計算ができる。		伝達動力とトルク, トルクとせん断応力, ねじり角, 荷重と曲げ応力, たわみを計算できない。	
評価項目4: すべり軸受けの負荷能力, 油膜厚さ, 軸受の摩擦力を計算できるか。	すべり軸受けの負荷能力, 油膜厚さ, 軸受の摩擦力を計算できる。		すべり軸受けの負荷能力, 油膜厚さ, 軸受の摩擦力の基礎的な計算ができる。		すべり軸受けの負荷能力, 油膜厚さ, 軸受の摩擦力を計算できない。	
評価項目5: 歯車の種類, インボリュート歯形を説明し, 歯の強度を計算できるか。	歯車の種類, インボリュート歯形を説明し, 歯の強度を計算できる。		歯車の種類, インボリュート歯形の基礎的な説明ができ, 歯の強度の基礎的な計算ができる。		歯車の種類, インボリュート歯形を説明できない。歯の強度を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	機械をつくるということは, 機械工学に関する学問的知識を基礎として行われるが, 直接的には機械を構成する要素の決定と組み合わせ, そして加工法である。これらに先駆けて行われるのが機械設計であり, これがうまくいかなければ機械にならない。本講義では, 力学的観点から設計する手法を学ぶ。					
授業の進め方・方法	用途に応じて多種多様の機械を対象とする機械設計が担う役割は極めて広いため, 機械を構成する共通な部位, 部品である機械要素について力学的観点から設計する手法を講義する。材料力学に基づく要素部材の寸法決定が主体となるが, 流体力学を応用した潤滑, 機構学を応用した歯車についても講義する。授業は項目毎に講義を行って基礎知識を付けた後, 演習と課題により理解を深め応用力を養う。					
注意点	講義には関数電卓を持参すること。また, 材料力学, 加工学, 流体力学, 機械材料学, 機構運動などの基礎知識が必要となるので, これらの科目の復習が必要である。このため, 講義に加え自学自習の課題を課す。課題は添削して達成度を評価し, 達成されていない場合には再提出を求める。また, 課題は評価法に従って成績に反映する。 JABEE 教育到達目標評価: 定期試験と達成度確認試験 (D-4: 60%, F-1: 20 %), 課題 (F: 20%)					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1. 機械設計の基礎 1-1 設計に必要な知識		機械の定義, 機械設計の役割, 機械要素について説明できる。	
		2週	1-2 寸法公差		JIS規格寸法公差の定義を理解できる。	
		3週	2. ネジ及びネジ部品 2-1 ネジの種類		ネジの種類, 原理を説明できる。	
		4週	2-2 ネジの効率		ネジの効率の計算ができる。	
		5週	2-3 ネジ山の強度		締結力とネジ山の強度を計算できる。	
		6週	3. 軸 3-1 力の種類と変形		軸の種類, 作用力と変形を説明できる。	
		7週	3-2 伝動軸, 機械軸		動力とトルク, トルクと応力, トルクとねじり変形, 荷重と曲げ変形, 曲げ応力の関係式を理解し, 軸径を計算できる。	
		8週	3-3 車軸, クランク軸, 推進軸		動力とトルク, トルクと応力, トルクとねじり変形, 荷重と曲げ変形, 曲げ応力の関係式を理解し, 軸径を計算できる。	
	4thQ	9週	これまでのまとめと達成度確認試験		機械設計の基礎知識、ネジ、軸の強度計算と設計ができる。	
		10週	4. 軸受け 4-1 軸受けの種類		軸受けの種類と原理を説明できる。	
		11週	4-2 すべり軸受け (1)		すべり軸受けの負荷能力, 油膜厚さ, 軸受の摩擦力を計算できる。	
		12週	4-2 すべり軸受け (2)		すべり軸受けの負荷能力, 油膜厚さ, 軸受の摩擦力を計算できる。	
		13週	5. 歯車 5-1 歯車の種類と理論		歯車の歯形と種類, インボリュート歯車のかみ合い, モジュールを理解できる。	
		14週	5-2 インボリュート歯形		歯の曲げ強度, 面圧強度を理解でき, 動力, 回転速度と歯車の寸法から曲げ応力, 接触圧力を計算できる。	

		15週	5-3 歯車の強さ			歯の曲げ強度，面圧強度を理解でき，動力，回転速度と歯車の寸法から曲げ応力，接触圧力を計算できる.	
		16週					
評価割合							
	達成度確認試験	定期試験	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	20	0	0	0	100
基礎的能力	30	30	15	0	0	0	75
専門的能力	10	10	5	0	0	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械工学応用	
科目基礎情報							
科目番号	116830			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	JSMEテキストシリーズ 材料力学 / 基礎から学ぶ材料力学, 森北出版						
担当教員	野口 勉						
到達目標							
1) 長柱の座屈現象を説明でき, 具体的な座屈荷重を計算できる. 2) 二次元応力状態を理解し, モールの応力円を用いて任意の面内の応力を計算できる 3) 材料力学の目的を説明できる. 降伏条件, 応力集中について理解し, 説明できる.							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 長柱の座屈現象を説明でき, 具体的な座屈荷重を計算できる.		長柱の座屈現象を説明でき, 具体的な座屈荷重を計算できる.		長柱の座屈現象を説明でき, 簡単な座屈荷重を計算できる.		長柱の座屈現象を説明できず, 簡単な座屈荷重を計算できない.	
評価項目2 二次元応力状態を理解し, モールの応力円を用いて任意の面内の応力を計算できる		二次元応力状態を理解し, モールの応力円を用いて任意の面内の応力状態を把握し, 計算できる. 内圧を受ける薄肉容器の応力状態に応用できる. 力状態を把握し, 計算できる. 内圧を受ける薄肉容器の応力状態に応用できる.		二次元応力状態を理解し, モールの応力円を用いて任意の面内の応力を計算できる. 内圧を受ける薄肉容器の応力状態に応用できる.		二次元応力状態を理解し, モールの応力円を用いて任意の面内の応力を計算できない. 内圧を受ける薄肉容器の応力状態に応用できない.	
評価項目3 材料力学の目的を説明できる. 降伏条件, 応力集中について理解し, 説明できる.		材料力学の目的を説明できる. 特に生じる応力もとに安全を保証する考え方ができる. 降伏条件, 応力集中について理解し, 説明できる.		材料力学の目的を説明できる. 特に生じる応力に対して安全を保証する考え方ができる. 降伏条件, 応力集中について理解し, 説明できる.		材料力学の目的を説明できる. 特に生じる応力に対して安全を保証する考え方ができない. 降伏条件, 応力集中について理解し, 説明できない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	強度設計, 評価の基本として, 外力が作用する弾性体の応力, ひずみ評価を対象とする. 負荷方法と変形メカニズム, 応力と変形の計算法を講義し, 材料特性と比較して部材の厚さ, 幅などを決定する能力を養う. 長柱の座屈, 複雑な組合せ応力状態, 強度と設計の順に講義する.						
授業の進め方・方法	講義は変形, 応力発生メカニズムの理解のため応力などを求める式の誘導に重点をおき, 演習と課題により応用力を養う. なお, 適宜欧文問題に取り組み, 国際化への一助とする.						
注意点	演習問題を計算するため, 関数電卓を持参すること. また, 第3, 4学年で学習した材料力学における応力, ひずみ, 変形評価が基礎になるので, 十分復習しておくこと. 実力養成には課題で自学自習に取り組むことが不可欠で, 課題内容により目標達成を評価し, 達成されていない場合には再提出を求める. また, 評価法に従って成績に反映する. すなわち, 100点満点で評価し, 合格点は60点である. 試験, 課題, 演習およびノート提出など100(点/件)で採点し, 中間試験および定期試験8割, 課題等2割として総合的に評価する. なお, 状況により再試験等を行うことがある.						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1. 概論			講義の概要について理解できる.	
		2週	2. 長柱の座屈 2-1 長柱の座屈荷重			オイラーの座屈荷重を誘導し, 数値解を求めることができる.	
		3週	2. 長柱の座屈 2-2 種々の端末条件の長柱			種々の端末条件に対するオイラーの座屈荷重を誘導し, 数値解を求めることができる.	
		4週	2. 長柱の座屈 2-3 他の条件を考慮した長柱			種々の端末条件に対するオイラーの座屈荷重を誘導し, 数値解を求めることができる.	
		5週	2. 長柱の座屈 2-4 長柱の座屈実験式			細長さの尺度である細長比とは別な尺度を導入して細長さを把握することができる.	
		6週	長柱の演習			長柱について総合的に理解し計算できる.	
		7週	3. 組合せ応力 3-1 単軸引張りでの任意の傾斜面上の応力 3-2 平面応力におけるモールの円			単軸引張りでの任意の傾斜面上の応力を求めることができる. モール円により応力状態を把握することができる.	
		8週	3. 組合せ応力 3-3 平面応力 3-4 主応力			座標変換の式を導くことができる. 極値問題として扱うことで主応力を求めることができる.	
	4thQ	9週	3. 組合せ応力 3-5 平面応力におけるフックの法則 3-6 薄肉球殻と円筒殻の応力			面応力におけるフックの法則を導くことができる.	
		10週	3. 組合せ応力 3-6 薄肉球殻と円筒殻の応力 3-7 曲げとねじりが作用する丸棒の応力			薄肉殻の応力を導くことができ, 具体的な検討により, 平面応力状態とみなし得ることを示すことができる. 曲げとねじりが作用する丸棒の応力を求めることができる.	
		11週	平面応力の演習			平面応力について総合的に理解し計算できる.	
		12週	4. 強度と設計 4-1 材料力学と技術者倫理			規格品部材寸法や許容負荷などを求める際に, 安全を保証する観点で適切な選定ができる.	
		13週	4. 強度と設計 4-2 降伏条件			一般的に用いられる降伏条件を理解している.	
		14週	4. 強度と設計 4-3 応力集中			応力集中について理解している. 応力集中を緩和する方法を理解している.	
		15週	強度と設計の演習			強度と設計について総合的に理解し計算できる.	
		16週	定期試験			これまでの内容について総合的に理解し計算できる.	

評価割合								
	試験	小テスト	課題・演習	態度	ポートフォリオ			合計
総合評価割合	40	40	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	20	10	0	0	0	0	50
専門的能力	20	20	10	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械設計製図Ⅳ	
科目基礎情報							
科目番号	116831			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	履修単位: 3		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	前期:3 後期:3		
教科書/教材	門脇道重 他著, SolidWorksによる3次元CAD (実教出版), 自作プリント						
担当教員	浅見 廣樹						
到達目標							
1) 3次元CADによる作図手法を習得し, 機械部品のの作図ができる. 2) アセンブリモデルの作成方法を理解し, 機構運動する組立機械の作図をすることができる. 3) 与えられたテーマに対して製品を考案し, その部材と製品を作図することができる.							
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		3次元CADによる作図手法を習得し, 機械部品のの作図ができる.		3次元CADによる作図手法を習得し, 機械部品のの作図ができる.		3次元CADによる作図手法を習得できず, 機械部品のの作図ができない.	
評価項目2		2) アセンブリモデルの作成方法を理解し, 機構運動する組立機械の作図をすることができる.		2) アセンブリモデルの作成方法を理解し, 機構運動する組立機械の作図をすることができる.		2) アセンブリモデルの作成方法を理解できず, 機構運動する組立機械の作図をすることができる.	
評価項目3		与えられたテーマに対して製品を考案し, その部材と製品を作図することができる.		与えられたテーマに対して製品を考案し, その部材と製品を作図することができる.		与えられたテーマに対して製品を考案できず, その部材と製品を作図することができる.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		本講義では, まず代表的な3次元CADソフトウェアの一つであるSolidworksを利用した, 機械部品およびアセンブリモデルの作成手法について学ぶ. また, リンク機構や歯車伝達機構実際を利用した手巻きウインチなどの組立機械を3D-CADにより作成しアニメーションにより運動を確認する手法を習得することで, 組立機械の構造や機構運動に関する理解を深める. 後半は, 局面形状の多い日用品などの作図手法について習得すると共に, テーマに沿ったオリジナル製品の図面作成とコンペティションをグループワークとして行う事で, デザイン能力, 企画力, プレゼンテーション能力などの能力の涵養を図る.					
授業の進め方・方法		講義は, 座学形式による知識を習得した後に, 3D-CADによる製図を行う形式で進める. 前期の評価は, 授業内における課題 (練習課題+手巻きウインチ) が80 %, 授業に対する取り組み姿勢を20 %で行う. 後期の評価は, 授業内における課題 (練習課題+総合演習課題) が60%, 実力確認試験が20%, 授業に対する姿勢を20%で行う. 総合評価は前期評価と後期評価として100点法により評価し, 合格点は60点とする. なお, 定期試験などは実施しない.					
注意点		講義には, 関数電卓を持参すること. また, 必要に応じて数学や力学の復習を行うこと. JABEE教育到達目標: 試験 (D-4, 20 %), 課題 (E-2, 20 % H-1, 40 % I-1, 20 %)					
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 3D-CAD基本演習1		3D-CADシステムの役割と構成を理解できる. 3D-CADシステムの基本機能を理解できる.		
		2週	3D-CAD基本演習2		3D-CADシステムの基本機能を理解できる. 基本形状を3D-CADで作図できる.		
		3週	3D-CAD基本演習3		3D-CADシステムの基本機能を理解できる. 基本形状を3D-CADで作図できる.		
		4週	3D-CAD基本演習4		簡単な機械部材の作図ができる.		
		5週	3D-CAD基本演習5		簡単な機械部材の作図ができる. いくつかの部材からアセンブリモデルの作成ができる.		
		6週	3D-CAD基本演習6		いくつかの部材からアセンブリモデルを作成できる.		
		7週	手巻きウインチ作成演習		3D-CADにより手巻きウインチの設計・製図ができる.		
		8週	手巻きウインチ作成演習		3D-CADにより手巻きウインチの設計・製図ができる.		
	2ndQ	9週	手巻きウインチ作成演習		3D-CADにより手巻きウインチの設計・製図ができる.		
		10週	手巻きウインチ作成演習		3D-CADにより手巻きウインチの設計・製図ができる.		
		11週	手巻きウインチ作成演習		3D-CADにより手巻きウインチの設計・製図ができる.		
		12週	手巻きウインチ作成演習		3D-CADにより手巻きウインチの設計・製図ができる.		
		13週	手巻きウインチ作成演習		3D-CADにより手巻きウインチの設計・製図ができる.		
		14週	手巻きウインチ作成演習		3D-CADにより手巻きウインチの設計・製図ができる.		
		15週	手巻きウインチ作成演習		3D-CADにより手巻きウインチの設計・製図ができる.		
		16週					
後期	3rdQ	1週	3D-CAD基本演習7		局面形状の多い部材の作図ができる. プレゼンテーション用のイメージ画像を作製できる.		

		2週	3D-CAD基本演習8	局面形状の多い部材の作図ができる。 プレゼンテーション用のイメージ画像を作製できる。
		3週	3D-CAD基本演習9	曲面形状の多い部材の作図ができる。 プレゼンテーション用のイメージ画像を作成できる。
		4週	3D-CADの基本演習10	曲面形状の多い部材の作図ができる。 プレゼンテーション用のイメージ画像を作成できる。
		5週	3D-CADの基本演習11	サーフェス機能を用いた作図ができる。 ボトムアップ型の設計について理解できる。
		6週	3D-CAD総合演習課題	テーマに対する製品案をグループにて議論できる。
		7週	3D-CAD総合演習課題	テーマに対する製品案をグループにて議論できる。
		8週	3D-CAD総合演習課題	製品案を実現するための機構や、使い手の立場に立った品質について考案できる。
	4thQ	9週	3D-CAD総合演習課題	製品案を実現するための機構や、使い手の立場に立った品質について考案できる。
		10週	3D-CAD総合演習課題	考案された製品に必要な部材・アセンブリモデルの設計・作図ができる。
		11週	3D-CAD総合演習課題	考案された製品に必要な部材・アセンブリモデルの設計・作図ができる。
		12週	3D-CAD総合演習課題	考案された製品に必要な部材・アセンブリモデルの設計・作図ができる。
		13週	3D-CAD総合演習課題	考案された製品に必要な部材・アセンブリモデルの設計・作図ができる。
		14週	3D-CAD総合演習課題	考案した製品について、概要資料とプレゼンテーション資料を作成することができる。
		15週	3D-CAD総合演習課題発表会	考案した製品について、他者から見て魅力的に感じるように工夫した発表をすることができる。
		16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	10	70	5	15	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	10	70	5	15	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械工学実験 I	
科目基礎情報							
科目番号	116832			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	履修単位: 3		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	前期:3 後期:3		
教科書/教材	各担当作成のプリント						
担当教員	野口 勉						
到達目標							
1) 講義から得た知識を基にして、実験で観察された現象を把握できる。 2) 実験で使用する機器、装置および測定器を扱うことができる。 3) 実験グループ内での役割を理解し、実験を進めることができる。 4) 必要な実験データを収集し整理できる。 5) 実験結果を考察し報告書としてまとめることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)			標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1	実験で観察された現象を適切に把握できる。			実験で観察された現象を把握できる。		実験で観察された現象を把握できない。	
評価項目2	実験機器、実験装置、測定器などの原理を理解した上で、適切に扱うことができる。			実験機器、実験装置、測定器などを扱うことができる。		実験機器、実験装置、測定器などを扱うことができない。	
評価項目3	実験グループ内において、積極的に自らの役割を果たしながら実験に取り組むことができる。			実験グループ内において、役割を理解して実験を進めることができる。		実験グループ内において、役割を理解して実験を進めることができない。	
評価項目4	実験課題に関するデータを収集し、適切な方法により整理・分析・解析することができる。			実験課題に関するデータを収集し、整理することができる。		実験課題に関するデータを収集し、整理することができない。	
評価項目5	実験結果を考察し、適切な表現により読み手に分かりやすく、なおかつ技術原理の説明が含まれた報告書としてまとめることができる。			実験結果を考察し、報告書としてまとめることができる。		実験結果を考察し、報告書としてまとめることができる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	グループに分かれて機械工学に関連した基本実験を行い、得られた実験結果を基に報告書を作成することにより、実験方法、実験結果等を理解するとともに、これまで学習した理論に基づく実験報告書のまとめ方を習得する。						
授業の進め方・方法	実験は4つのグループに分かれて、4つの内容を順番に行う。 評価は100点法により行い、実験の目的や内容を理解し実践した状況・取組み（積極的な姿勢、グループ内での役割の理解）を40％、報告書を60％（記述方法・内容：40％、提出状況：20％）として各実験ごとに評価する。 全実験の評価点の平均を総合評価とし、60点以上を合格とする。						
注意点	実験ごとに課せられる報告書については、自学自習により取り組むこと。 報告書は、締切日までにBlackboard上にて提出すること。 なお、目標が達成されていない場合については、報告書の再提出を求めます。 JABEE教育到達目標：報告書（F-2, 20％ F-3, 20％ E-2, 20％）、取組姿勢（I-1, 40％）						
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（日程説明、実験要領、報告書の書き方）		実験に取り組む上での心構えが理解できる。 災害防止と安全確保のためにすべきことが理解できる。 報告書の作成の仕方が理解できる。		
		2週	材料力学実験 1) はりの曲げによるヤング率の測定		抵抗線ひずみゲージによる測定の原理が習得できる。 はりの曲げからヤング率を求める手法が理解できる。 実験結果の整理と考察ができる。		
		3週	材料力学実験 2) 引張り試験		引張り試験方法を習得できる。 炭素量、熱処理条件の違いによる鉄鋼材料の機械的性質の違いが理解できる。 実験結果の整理と考察ができる。		
		4週	報告書作成指導		実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。		
		5週	流体工学実験 1) 翼まわりの風洞実験		風洞実験における圧力測定手法の原理について理解できる。 実験結果の整理と考察ができる。		
		6週	流体工学実験 3) 翼まわりのCFD解析		流動解析ソフトによるCFD解析の原理について理解できる。 実験結果の整理と考察ができる。		
		7週	報告書作成指導		実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。		
		8週	報告書作成指導		実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。		
	2ndQ	9週	材料学実験 I 1) 金属粉末の焼結実験		焼結の手法について理解できる。 焼結の基本原則を理解できる。		
		10週	材料学実験 I 2) 金属焼結体の機械的特性調査		各種特性調査の手法について理解できる。 組織と機械的特性の関係について理解できる。		
		11週	報告書作成指導		実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。		

後期		12週	文献調査Ⅰ 1) 卒業論文の要約	卒業論文の内容を理解し、要点を的確にまとめることができる。 必要な専門知識について、自ら調査をすることができる。
		13週	文献調査Ⅰ 2) 卒業論文の要約	卒業論文の内容を理解し、要点を的確にまとめることができる。 必要な専門知識について、自ら調査をすることができる。
		14週	報告書作成指導	実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。
		15週	実験のまとめ、講評	実験全体を通して得た知見と、これまで学んだ専門知識、そして今後学ばべき専門知識とに繋げて考えることができる。
		16週		
	3rdQ	1週	ガイダンス（日程説明、実験要領）	実験に取り組む上での心構えが理解できる。 災害防止と安全確保のためにすべきことが理解できる。
		2週	工作実験 1) 表面粗さ試験	加工表面の粗さ測定手法を理解できる。 加工条件と粗さの関係について理解できる。 実験結果の整理と考察ができる。
		3週	工作実験 2) 切削抵抗測定実験（Ⅰ）	切削抵抗力の測定原理について理解できる。 切削機構について理解できる。 実験結果の整理と考察ができる。
		4週	報告書作成指導	実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。
		5週	熱力学実験 1) ふく射熱伝導の実験（Ⅰ）	熱力・伝熱の原理について理解できる。 実験・計測方法を習得できる。 実験結果の整理と考察ができる。
		6週	熱力学実験 2) ふく射熱伝導の実験（Ⅱ）	熱力・伝熱の原理について理解できる。 実験・計測方法を習得できる。 実験結果の整理と考察ができる。
		7週	報告書作成指導	実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。
		8週	報告書作成指導	実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。
	4thQ	9週	材料学実験Ⅱ 1) 鋼の衝撃試験（Ⅰ）	鋼の衝撃試験を行い、鋼の切欠靱性に及ぼす温度の影響について説明できる。 実験結果の整理と考察ができる。
		10週	材料学実験Ⅱ 2) 鋼の衝撃試験（Ⅱ）	鋼の衝撃試験を行い、鋼の切欠靱性に及ぼす温度の影響について説明できる。 実験結果の整理と考察ができる。
		11週	報告書作成指導	実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。
		12週	文献調査Ⅱ 1) 卒業論文の要約	卒業論文の内容を理解し、要点を的確にまとめることができる。
		13週	文献調査Ⅱ 2) 英語論文の概要和約	研究内容に関する英語文献を調査し、概要を適切な日本語で和約できる。 必要な専門知識について、自ら調査をすることができる。
		14週	報告書作成指導	実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。
		15週	実験のまとめ、講評	実験全体を通して得た知見と、これまで学んだ専門知識、そして今後学ばべき専門知識とに繋げて考えることができる。
		16週		

評価割合			
	取組み	レポート	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	20	20	40
専門的能力	20	40	60
分野横断的能力	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	学外実習
科目基礎情報						
科目番号	116833		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	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	特に指定しない。当該機関の担当者と相談すること。					
担当教員	野口 勉					
到達目標						
1.工学実験技術について(適切な方法により実験や計測を行い、結果をまとめることができる。) 2.技術者倫理について(関連する法令を遵守し、技術者としての社会的責任を理解できる。) 3.情報リテラシーについて(セキュリティに配慮して情報技術を活用し、アルゴリズムを考え実装できる。) 4.汎用的技能について(相手の考えや意見を理解し、それに対する自己の意見を正しく伝えるとともに、課題を発見し計画的・論理的に課題を解決できる。) 5.態度・志向性について(目標をもち自律・協調した行動ができる。) 6.総合的な学習経験と創造的思考力について(課題を理解し、課題解決のための要素やシステム・工程等を創出できる。)						
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	
工学実験技術について	適切な方法により実験や計測を行い、結果を客観的に分かりやすくまとめることができる。		適切な方法により実験や計測を行い、結果をまとめることができる。		適切な方法により実験や計測を行うことができず、結果をまとめることができない。	
技術者倫理について	関連する法令を遵守し、技術者としての社会的責任を深く理解できる。		関連する法令を遵守し、技術者としての社会的責任を理解できる。		関連する法令を遵守せず、技術者としての社会的責任を理解できない。	
情報リテラシーについて	セキュリティに配慮して情報技術を活用し、複数のアルゴリズムを考え実装できる。		セキュリティに配慮して情報技術を活用し、アルゴリズムを考え実装できる。		セキュリティに配慮して情報技術を活用できず、アルゴリズムを考え実装できない。	
汎用的技能について	相手の考えや意見を深く理解し、それに対する自己の意見を正しく分かりやすく伝えとともに、課題を発見し計画的・論理的に課題を解決できる。		相手の考えや意見を理解し、それに対する自己の意見を正しく伝えとともに、課題を発見し計画的・論理的に課題を解決できる。		相手の考えや意見を理解できず、それに対する自己の意見を正しく伝えられず、課題を発見し計画的・論理的に課題を解決できない。	
態度・志向性について	目標をもち続け、自律・協調した行動ができる。		目標をもち自律・協調した行動ができる。		目標をもち自律・協調した行動ができない。	
総合的な学習経験と創造的思考力について	課題を深く理解し、課題解決のための要素やシステム・工程等を複数案創出できる。		課題を理解し、課題解決のための要素やシステム・工程等を創出できる。		課題を理解できず、課題解決のための要素やシステム・工程等を創出できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	企業，国または地方公共団体等の機関において，その機関が計画する研究開発に関する研修および技術講習を含む生産過程等の実習を行う。 実習を通して， 1）社会が求めている技術や専門の実践技術に関する知識の把握 2）技術者が社会に対して負っている責任の理解 3）コミュニケーション能力の育成 4）報告書作成や報告会に関して計画的に推進する能力の習得などを目的とする。					
授業の進め方・方法	実施方法は，夏季休業中の期間における集中実習とし，担当教員が事前指導，事後指導および評価を行う。 成績は，学外実習先からの評定書（70%），学外実習報告書および報告会でのプレゼンテーション（30%）により評価する。合格点は60点以上である。					
注意点	・実習受入れ先は，掲示等にて順次連絡するとともに，希望者を募集する。 ・実習に必要な経費は，原則自己負担であること，また，実習受入れ先によっては申し込み時に書類選考があることに注意すること。 ・受け入れ先決定後，実習に必要な情報などを事前に調査しておくこと。 ・学外実習者は，必ず傷害保険に加入すること。 ・学外実習参加希望者は，受入れ先の選定，事務手続き，報告書の提出など，全般について担当教員の指導を受け，最後まで自覚と責任を持って対応すること。 ・実習に当たっては，実習受入れ先の規律・規則・指導に従い，積極的に取り組み，コミュニケーションに努めるとともに，実習時間外であっても期間中は責任ある行動を心がけること。 ・実習終了後に実習報告書の提出と報告会があることを念頭において実習に取り組むこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	学外実習説明会、特にその意義と目的		学外実習と普段の授業との関係について理解する。	
		2週	学外実習先の選択		専門および周辺分野に関連する企業または大学のテーマについて検討し、得られる成果について予測できる。	
		3週	学外実習先の選択		専門および周辺分野に関連する企業または大学のテーマについて検討し、得られる成果について予測できる。	
		4週	学外実習先の選択		専門および周辺分野に関連する企業または大学のテーマについて検討し、得られる成果について予測できる。	
		5週	事前学習		実習先において必要と思われる知識や技術について調査できる。	
		6週	事前学習		実習先において必要と思われる知識や技術について調査できる。	
		7週	事前学習		実習先において必要と思われる知識や技術について調査できる。	

		8週	事前学習	実習先において必要と思われる知識や技術について調査できる。
	2ndQ	9週	ビジネスマナーについて(1)	実習先において必要と思われる適切な言葉遣いができる。
		10週	ビジネスマナーについて(2)	実習先において必要と思われる行動規範(情報の取り扱い等)が習得できる。
		11週	実習(1)	選択した実習先のテーマ毎に定められた課題を遂行できる。
		12週	実習(2)	選択した実習先のテーマ毎に定められた課題を遂行できる。
		13週	報告会の準備(1)	発表会に提出する要項やプレゼンテーション資料を作成できる。
		14週	報告会の準備(2)	発表会に提出する要項やプレゼンテーション資料を作成できる。
		15週	学外実習報告会	選択したテーマに関する現況と問題点を、報告書やプレゼンテーションを通じて他者に説明できる。
		16週		

評価割合							
	実習先評定	報告書	発表	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	40	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	40	30	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	英語 V C
科目基礎情報						
科目番号	116962		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: 3		
開設学科	機械工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	"Full Gear for the TOEIC L&R Test" (金星堂) , "TOEIC-IP" (国際ビジネスコミュニケーション協会) / 参考図書: 市販のTOEIC受験対策用の問題集, "An A-Z OF ENGLISH GRAMMAR & USAGES" (Nelson)					
担当教員	山下 徹					
到達目標						
1. 一般的な英文の内容を日本語で説明できる。 2. 標準的な単語や文法を理解できる。 3. 一般的な英文の読解や聞き取りができる。 4. 継続的な学習によってTOEICテスト・スコア400点取得が可能となる力を確認できる。 5. 英語の音声と記述による国内事情・海外事情の概要を深く理解できる。 6. 自分の専門・研究について簡潔に英語で発表できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	一般的な英文の内容を日本語で説明できる。		基本的な英文の内容を日本語で説明できる。		基本的な英文の内容を日本語で説明できない。	
評価項目2	標準的な単語や文法を理解できる。		基本的な単語や文法を理解できる。		基本的な単語や文法を理解できない。	
評価項目3	一般的な平易な英文の読解や聞き取りができる。		基本的な英文の読解や聞き取りができる。		基本的な英文の読解や聞き取りができない。	
評価項目4	継続的な学習によってTOEICテスト・スコア400点取得が可能となる力を確認できる。		継続的な学習によってTOEICテスト・スコア400点取得を目指すことができる力を確認できる。		継続的な学習によってTOEICテスト・スコア400点取得を目指すことができない。	
評価項目5	英語の音声と記述による国内事情・海外事情の概要を深く理解できる。		英語の音声と記述による国内事情・海外事情の概要を理解できる。		英語の音声と記述による国内事情・海外事情の概要を理解できない。	
評価項目6	自分の分野の研究について簡潔にわかりやすくパワーポイントなどを用いプレゼンできる。		自分の分野の研究についてパワーポイントなどを用い基本的な英語を使いプレゼンできる。		自分の分野の研究について基本的な英語を使いプレゼンできない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	4年次までに学んだ英語の基礎力を踏まえて、英語VCでは、語彙力、文法力、リスニング・スキル、リーディング・スキルを総合的に定着・向上させ、TOEICテスト・スコア400点以上を達成させる学力習得を目指します。そのためには、TOEICテストの各パートの出題形式を理解し、問題に取り組むためのテクニックを習得する必要があります。また自分の研究について英語で発表するための工学英語を取り入れたスピーキング力を習得します。					
授業の進め方・方法	TOEIC対策演習を中心に1年間の授業を進めます。授業ではTOEIC問題を解き進めることで、英語によるビジネスシーンや日常生活の場面に対応できる実用的英語力を身につけられるようにします。予習復習なども担当教員の指示に従って必ず行って下さい。また、1月に全員受験するTOEIC-IPテストでは、本科修了時の到達目標である400点以上のスコア獲得を目指します。自分の分野、研究に関するプレゼンに関しては研究の概要について指導教員と話し合い、発表用の図、データの準備などをする必要があります。成績は学期末試験 (55%)、プレゼン (20%)、平素の学習状況 (TOEIC-IP・達成度試験・課題などを含む: 25%)					
注意点	1) 自学自習・・・外国語習得には既習事項の反復学習が不可欠です。次の手順で復習して下さい。 Part 1-4では自習用音声ファイルを何度も聞き返し、Part 5, 6では文法事項および語彙を再確認し、そしてPart 7では長文の内容を再吟味して下さい。 2) 語彙力増強・・・教科書には、TOEIC400点以上獲得のための必須語が数多く含まれているので、復習時に単語や熟語を文章中で覚えるよう努めて下さい。 3) 学修単位・・・この科目は学修単位であるため、1単位あたり30時間の自学自習を行わなければなりません。本講義時間が週2時間しかないことから、学力向上のためには日常の努力が必要です。授業以外に一定量の自学自習 (家庭学習) が義務付けられていますので怠らないこと。 4) 英語でのプレゼンに関してはパワーポイントなどを使い「分かり易く」伝えることに気を配って下さい。 ※TOEICリスニングセクションの音声ファイルを各自でダウンロード (無料) して、自学自習に活用すること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス・Unit 1. イベント		TOEICの出題形式・傾向を理解できる。イベントに関する英語を理解できる。	
		2週	Unit 1 イベント		イベントに関する英語を理解できる。	
		3週	プレゼンについて (1)		自分の分野の研究についてパワーポイントなどを使い簡単な英語を使い発表できる。	
		4週	Unit 2. 外食		外食や食べ物に関する英語を理解できる。	
		5週	Unit 3. 買物		買物、商品の配達、クレームなどに関する英語で理解できる。	
		6週	Unit 3. 買物		買物、商品の配達、クレームなどに関する英語で理解できる。	
		7週	確認テスト		TOEIC-IPの出題形式・傾向を理解できる。	
		8週	Unit 4. オフィス		オフィス、会議やプロジェクトに関する英語を理解できる。	
	2ndQ	9週	Unit 5. 居住		不動産屋との会話、修理、改築について等、住居に関する英語を理解できる。	
		10週	Unit 5. 居住		不動産屋との会話、修理、改築について等、住居に関する英語を理解できる。	
		11週	Unit 6. 地域社会		地域社会で行われる行事、お知らせに関する英語を理解できる。	

後期		12週	Unit 7. 施設	施設に関連する英語を理解できる。
		13週	Unit 7. 施設	施設に関連する英語を理解できる。
		14週	プレゼンについて（2）	自分の分野の研究についてパワーポイントなどを使い簡単な英語を使い発表できる。
		15週	Unit 8. 人事	人事や人に関する英語を理解できる。
		16週	前期定期試験	これまでの学習内容を理解し、運用できる。
	3rdQ	1週	Unit 9. 会議とワークショップ	会議やワークショップ（勉強会、研究会）に関する英語を理解できる。
		2週	Unit 9. 会議とワークショップ	会議やワークショップ（勉強会、研究会）に関する英語を理解できる。
		3週	Unit 10. 商取引と財政	商取引と財政（融資、調達、資金）に関する英語を理解できる。
		4週	Unit 11. 旅行	旅行でのホテル、空港、観光地、レストランなどに関する英語を理解できる。
		5週	Unit 11. 旅行	旅行でのホテル、空港、観光地、レストランなどに関する英語を理解できる。
		6週	Unit 12. 健康	病院の予約、保険など健康に関する英語を理解できる。
		7週	確認テスト	TOEIC-IPの出題形式・傾向を理解できる。
		8週	Unit 13. 手紙とEメール	手紙やEメールに関する英語を理解できる。
	4thQ	9週	Unit 13. 手紙とEメール	手紙やEメールに関する英語を理解できる。
		10週	Unit 14. 広告と通知文	商品の広告やお知らせなどの通知文に関する英語を理解できる。
		11週	Unit 15. ニュース	ニュース、記事の構成などに関する英語を理解できる。
		12週	Unit 15. ニュース	ニュース、記事の構成などに関する英語を理解できる。
		13週	プレゼンについて（3）	自分の分野の研究についてパワーポイントなどを使い簡単な英語を使い発表できる。
		14週	プレゼンについて（4）	自分の分野の研究についてパワーポイントなどを使い簡単な英語を使い発表できる。
		15週	プレゼンについて（5）	自分の分野の研究についてパワーポイントなどを使い簡単な英語を使い発表できる。
		16週	後期定期試験	これまでの学習内容を理解し、運用できる。

評価割合				
	試験	テスト・課題類	発表	合計
総合評価割合	55	25	20	100
基礎的能力	55	25	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	法学
科目基礎情報						
科目番号	116963		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	機械工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	後期:3		
教科書/教材	教科書：『法律学への案内』八千代出版、レジュメ・資料を配布／参考図書：内田貴『民法Ⅰ～Ⅳ』東京大学出版会、平嶋竜太他『入門 知的財産法』有斐閣、盛岡一夫『知的財産法概説〔第5版〕』法学書院、水町有一郎『労働法 第6版』有斐閣、升田淳『最新PL関係 判例と実務』民事法研究会／参考資料：田中英夫『実定法学入門〔第3版〕』東京大学出版会、『ジュリスト』有斐閣（各号及び別冊（判例百選））、『基本法コンメンタール』日本評論社（各法）、P.G. ヴィノグラドフ（末延三次・伊藤正己訳）『法における常識』岩波文庫、Paul Vinogradoff, Common sense in law, Oxford University Press					
担当教員	佐々木 彩					
到達目標						
1. 民主政治の基本原理解、日本国憲法の成り立ちやその特性について説明できる。 2. 現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて説明できる。 3. バランスのとれた法的思考で、法令・学説・判例を正確に駆使して問題の解決を導き、文章で表わすことができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 民主政治の基本原理解、日本国憲法の成り立ちやその特性について説明できる。	民主政治の基本原理解、日本国憲法の成り立ちやその特性について説明できる。		民主政治の基本原理解、日本国憲法の成り立ちやその特性に関する基本的な問題が解ける。		民主政治の基本原理解、日本国憲法の成り立ちやその特性に関する基本的な問題が解けない。	
2. 現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて説明できる。	現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて説明できる。		現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みに関する基本的な問題が解ける。		現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについての基本的な問題が解けない。	
3. バランスのとれた法的思考で、法令・学説・判例を正確に駆使して問題の解決を導き、文章で表わすことができる。	バランスのとれた法的思考で、法令・学説・判例を正確に駆使して問題の解決を導き、文章で表わすことができる。		バランスのとれた法的思考で、法令・学説・判例を正確に駆使して基本的な問題の解決を導き、文章で表わすことができる。		バランスのとれた法的思考で、法令・学説・判例を正確に駆使して基本的な問題の解決を導き、文章で表わすことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	法学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追求しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。「法律」を学ぶ基盤として、まずは、法学の基礎理論を確実に理解することを目指し、「『法』とは何か」について考えた後、実生活に起りうる実定法学上の解決方法を習得することで、リーガルマインドを培う。					
授業の進め方・方法	・授業は、配布プリントを用いて主に講義形式で進める。適宜、事例問題等を設定し、受講生に対して質問への応答を求めるほか、練習問題を取り入れて、受講者の理解度を確認しながら授業を行う。 ・成績は、定期試験40%、到達度試験40%、課題20%の総合評価とする。合格点は、60点以上である。なお、合格点に達しない場合は再試験を行う予定。					
注意点	新聞・ニュース等で取り上げられる時事問題に関心を持つこと。授業で取り上げた内容については、特に問題意識を持ち、自分で考え、法的観点から結論を導き出してみたい。授業で扱う項目については、配布資料等を用いて自学自習を行うこと（60時間の自学自習が必要）。授業後は復習をしっかりと行い、分からない点は質問に来ること。なお、授業においては最新の六法を携行することが望ましい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1. 法とは何か①		法の分類、裁判の基準となる法の解釈や適用の問題、裁判所のしくみについて、日本国憲法の基本原理解を踏まえた上で理解し、説明することができる。	
		2週	1. 法とは何か②		法の分類、裁判の基準となる法の解釈や適用の問題、裁判所のしくみについて、日本国憲法の基本原理解を踏まえた上で理解し、説明することができる。	
		3週	2. 住生活と法①		日常的に行われる売買契約を通じて、権利と義務との関係、心裡留保、虚偽表示等について理解し、説明することができる。	
		4週	2. 住生活と法②		私法上、「人」は、いつをもって生まれたとみなすか（権利能力の始期）について、「胎児の権利能力」に関する事例を通して理解し説明することができる。	
		5週	2. 住生活と法③		私法上、「人」は、いつをもって死亡したとみなすのか（権利能力の始期と終期）について、「失踪宣告」等の事例を通して理解し、説明することができる。	
		6週	3. 交通事故と法①		交通事故等の事例を通して、一般的不法行為に基づいて損害賠償請求をする方法を説明することができる。	
		7週	3. 交通事故と法②		交通事故等の事例を通して、特殊な不法行為に基づいて損害賠償請求をする方法を説明することができる。	
		8週	4. 労働と法①		労働法の全体像と、労働法の要である労働基準法について理解し、説明することができる。	
	4thQ	9週	4. 労働と法②		労働法の全体像と、労働法の要である労働基準法について理解し、説明することができる。	
		10週	5. 製造物責任法（PL法）		PL法が制定するまでの過程と、PL法の概要について事例を通して理解し、説明することができる。	
		11週	6. 知的財産法①		知的財産権に関する事例を通して、特許権を中心とする知的財産権について理解し説明することができる。	
		12週	6. 知的財産法②		知的財産権に関する事例を通して、特許権の他、著作権等にかんする知的財産権についても理解し説明することができる。	

		13週	7．婚姻と法	親等の範囲、婚姻の一般的成立要件と実質的成立要件、婚姻の効力、離婚の方法（協議離婚～裁判離婚）等について、理解し説明することができる。
		14週	8．相続と法①	法定相続（相続人の範囲、法定相続分の計算等）について理解し説明することができる。
		15週	8．相続と法②	遺言相続（遺留分、遺言の種類等）について、理解し説明することができる。
		16週	定期試験	

評価割合				
	試験	到達度試験	課題	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	40	40	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	哲学
科目基礎情報						
科目番号	116964		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	機械工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	後期:3		
教科書/教材	適宜プリントを配布するので、特に指定しない。					
担当教員	多田 光宏					
到達目標						
人文・社会科学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。 人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追究しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。						
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	
生命倫理学の基本用語・論点を理解し、それを用いて自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、自分で資料等を収集した上で、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。		講義の内容をよく理解し、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。		講義の内容を理解しようとせず、独りよがりな自分の考えを述べる。	
環境倫理学の基本用語・論点を理解し、それを用いて自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、自分で資料等を収集した上で、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。		講義の内容をよく理解し、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。		講義の内容を理解しようとせず、独りよがりな自分の考えを述べる。	
技術者倫理の基本用語・論点を理解し、それを用いて自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、自分で資料等を収集した上で、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。		講義の内容をよく理解し、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。		講義の内容を理解しようとせず、独りよがりな自分の考えを述べる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	現代の倫理に関わる諸問題を取り上げ、その各々について倫理学がどのように考えようとしているのかを講義する。取り上げられるトピックスは、生命倫理、環境倫理、技術者倫理を対象とする。					
授業の進め方・方法	内容が多岐に渡る為、適宜プリントを配布するので、教科書は使用しない。ただし、参考図書に目を通すことが望ましい。					
注意点	トピックスとして取り上げる現代の諸問題には、明確な一つの解答が存在する訳ではない。それ故に、受講者は「自分で」注意深く考えなければならない。というのも、これらの問題群について考えることは、完全な唯一の正解ではなく、複数解の中から最適解を求める工学の思考方法と類似しているからである。 受講者は講義中に取り上げられたトピックスに関連するニュース等に関心を抱き、講義時間外にも自分の考えを検討・整理する時間を必ず持ち、自分でノートにまとめる等、自学自習に取り組むこと。その成果については、講義中に課すレポートや定期試験によって評価する。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1. 倫理学的に考えるとは？		倫理学的な思考の性質を理解できる。	
		2週	2. 倫理学の基礎理論		倫理学の基礎理論について理解できる。	
		3週	3. 生命倫理の基礎		生命倫理の基本事項について理解できる。	
		4週	4. 臓器移植（1）		臓器移植の諸問題について理解できる。	
		5週	5. 臓器移植（2）		臓器移植の諸問題について理解できる。	
		6週	6. 着床前診断（1）		着床前診断の諸問題について理解できる。	
		7週	7. 着床前診断（2）		着床前診断の諸問題について理解できる。	
		8週	8. 中間試験			
	4thQ	9週	9. 尊厳死		尊厳死の諸問題について理解できる。	
		10週	10. 環境問題の現状と環境倫理		環境問題の特徴と環境倫理学の基礎について理解することができる。	
		11週	11. 事例研究		事例を通じて、何が問題であったかを理解することができる。	
		12週	12. 環境倫理の基礎理論		環境倫理の基礎理論について理解することができる。	
		13週	13. 技術者倫理の基礎		技術者倫理の特徴を理解することができる。	
		14週	14. 事例研究		事例を通して、技術者に求められている倫理的な責任について理解することができる。	
		15週	15. 事例研究		事例を通して、技術者に求められている倫理的な責任について理解することができる。	
		16週	定期試験			
評価割合						
	中間試験		定期試験	レポート	合計	
総合評価割合	35		40	25	100	
基礎的能力	35		40	25	100	

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	経済学
科目基礎情報						
科目番号	116965			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	機械工学科			対象学年	5	
開設期	前期			週時間数	前期:3	
教科書/教材	自作『講義プリント』					
担当教員	松原 智雄					
到達目標						
①社会科学としての経済学の基本的な事項を説明できるようになること。②経済に関する様々な論点に対して自分なりに考察を深めること。③消費者・学習者・労働者・市民といった様々な側面から「自己」を見出し、経済活動との関係性を考えることで、現代社会で生きていくための広い視野を養うこと。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
歴史的事実や経済学的事項について正確に認識理解し、説明できているかどうかを評価する。また、事実関係や事項が論理的に無理なく説明されているか、論旨が正確で理解されるものかなどを評価する。なお、経済学と関連する科目で理解認識された知識が活用されている場合は高く評価することがある。		経済学的事項を正確に理解し説明できること。自分自身の意見を積極的に展開し、論理的に結論を導き出している。文章表現が適切であることなど。		優のレベルに到達していないが、理解内容が経済学的事項について、概ね説明が出来ている。		左記事項に不正確で明確な文章表現等がなされていない場合。
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	学習目標Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ 本科の点検項目(「環境・生産システム工学」教育プログラム学習・教育到達目標A－ⅰ、A－ⅱ、E－ⅲ J A B E E基準1学習・教育到達目標					
授業の進め方・方法	経済学が対象とする範囲は非常に広く、日常生活におけるあらゆる行動が経済活動と密接に繋がっています。この講義ではまず、経済学がどのような時代背景とともに誕生・発展しどのような様な課題設定をしてきたのかを確認します。その上で、現代社会における経済に関する様々な論点を確認していきます。文献・映像資料・各種メディアも活用しながら、多様でユニークな経済現象について考察していきます。なお、考察内容のレポートとしてリアクションペーパーを毎回の講義終了時に提出してもらいます。また履修者数や授業の進行具合によってはグループワークを行うこともあります。講義では次回テーマに関する資料を配ることもあります。配布資料をもとに関連情報を調べたり自分の考えを整理・準備することで、リアクションペーパーの内容充実させるよう心掛けて下さい。リアクションペーパーでの考察・質問・要望は、次回講義でフィードバックします。リアクションペーパーは評価ツールであると同時に教員とのコミュニケーションツールでもあります。積極的に活用してください。					
注意点	準備する用具、前提となる知識・科目としては地理、歴史、倫理社会、政治経済を十分に学習しておくことが必要です。また、社会科学学習のためには常に現代社会の動向に関心を持つことが大事です。社会的常識、教養を涵養するために新聞、TVニュースなどを忘れずに見ること、常に社会の動向に関心を払うことが社会に貢献する技術者の養成段階においても必須です。現代経済の諸問題に関して考察を課すので参考図書などの学習も怠らないよう心掛けましょう。					
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス、経済学の基礎1：資本主義の成立と経済学の誕生		経済学がなぜ誕生したのか説明出来るようになる。	
		2週	経済学の基礎2：経済学の系譜		経済学の変遷を説明出来るようになる。	
		3週	「経済活動」を理解する1：農業と食糧政策		農工間の均衡発展の重要性を理解する。	
		4週	「経済活動」を理解する2：教育と経済		教育投資がなぜ必要なのか、説明出来るようになる。	
		5週	「経済活動」を理解する3：廃棄物の行方		グッツとバツズの違いを理解する。	
		6週	「経済活動」を理解する4：ジェンダーと経済		ジェンダーと経済社会構造との関係を説明出来るようになる。	
		7週	「経済活動」を理解する5：「適正価格」を考える		価格情報について、構成要素の実態やその是非について自分なりの意見を説明出来るようになる。	
	8週	「経済活動」を理解する6：宗教と経済活動		宗教と経済活動の相互作用について、イスラーム社会の事例を確認する。		
	2ndQ	9週	国際経済を考える1：コーヒーの話		モノカルチャー経済の構造と問題点を理解する。	
		10週	国際経済を考える2：途上国と先進国		新国際分業について説明出来るようになる。	
		11週	国際経済を考える3：グローバリズムと地域統合		グローバル化と地域統合／地域主義の関係を考え、現在進行形の事象を確認する。	
		12週	国際経済を考える4：グローバル企業の躍進		多国籍企業とグローバル企業の違いを確認し、企業活動が社会に与える影響を考える。	
		13週	国際経済を考える5：BOPビジネスの可能性		社会的企業の意義と課題を考察する。	
		14週	国際経済を考える6：国際協力の現在		国際協力の枠組みがなぜ必要なのか、説明出来るようになる。	
		15週	スタディガイド		これまでの議論を踏まえて「経済成長」「経済発展」について独自の見解を説明出来るようになる。	
16週		定期試験				
評価割合						
		試験		レポート		合計
総合評価割合		70		30		100
基礎的能力		70		30		100

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	日本史
科目基礎情報						
科目番号	116966		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	機械工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	後期:3		
教科書/教材	教科書：自作プリント／参考図書：日本思想体系「中世政治社会思想（上・下）」（岩波書店）、松田毅一・E=3リッセン「ルイス＝フロイスの日本覚書」（中公新書）、網野善彦「日本社会の歴史（上・中・下）」（岩波新書）、山室恭子「黄金太閤」（中公新書）、今谷明「武家と天皇」（岩波新書）、その他適宜講義中に紹介					
担当教員	坂下 俊彦					
到達目標						
1) 基本的用語・制度などの知識に関して説明できる 2) 史料を解釈できる 3) 特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を導き出すことができる 4) 多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できる 5) 文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から理解できる 6) 文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を理解できる 7) 歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理することができる						
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	
1) 基本的用語・制度などの知識に関して説明できる	基本的用語・制度などの知識に関して正確に、論理的に説明できる		基本的用語・制度などの知識に関して説明できる		基本的用語・制度などの知識に関して説明できない	
2) 史料を解釈できる	史料を正確に解釈できる		史料を解釈できる		史料を解釈できない	
3) 特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を導き出すことができる	特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を論理的に説明できる		特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を導き出すことができる		特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を導き出すことができない	
4) 多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できる	多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から論理的に説明できる		多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できる		多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できない	
5) 文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から理解できる	文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から論理的に説明できる		文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から理解できる		文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から理解できない	
6) 文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を理解できる	6) 文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を論理的に説明できる		文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を理解できる		6) 文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を理解できない	
7) 歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理することができる	7) 歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理し、考察することができる		7) 歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理することができる		7) 歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理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	・人文・社会科学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。 ・人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追究しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。 ・上記の目標を達するため、具体的には日本史上の転換点とされる戦国時代を主たる対象とし、法・社会・対外関係・国家のありかたを検討し、中世社会及び近世社会の特質を明らかにすると共に、明治以降の日本の近代化についての展望も提示したい。					
授業の進め方・方法	・配布資料等を用いて、教員による説明で授業を進める。 ・成績は到達度試験30%、定期試験50%、課題（関連キーワード調査）20%の割合で評価する。合格点は60点以上である。 評価が60点に達しない者には、再試験を学期末（試験範囲：全授業内容）に実施する。再試験を実施した場合、上記に掲げた到達度試験・定期試験の割合を2/3に圧縮し、残り1/3に再試験の点数を充て再評価する。但し、この場合、評価の上限は60点とする。					
注意点	授業項目毎に提示する関連キーワードについて自学自習により調べる。調査結果は授業項目毎に回収し、目標が達成されていることを確認する。また、試験において目標が達成されていることを確認する。目標が達成されていない場合には、再調査を求める。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1. 公儀権力と戦国社会① 1-1「イエ」の成立		中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる	
		2週	1. 公儀権力と戦国社会② 1-2「イエ」と公儀権力		中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる	
		3週	1. 公儀権力と戦国社会③ 1-3鎌倉幕府と室町幕府		中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる	
		4週	1. 公儀権力と戦国社会④ 1-4戦国社会と「自力救済」		中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる	
		5週	1. 公儀権力と戦国社会⑤ 1-5戦国法の特質～喧嘩両成敗法～		中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる	
		6週	2. 豊臣平和令① 2-1織豊政権の歴史的位置付け		豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる	

		7週	2. 豊臣平和令② 2-2「豊臣惣無事令」と天下統一	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
		8週	2. 豊臣平和令③ 2-3「刀狩令」	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
	4thQ	9週	2. 豊臣平和令④ 2-4「伴天連追放令」	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
		10週	2. 豊臣平和令⑤ 2-5豊臣平和令の歴史的意義	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
		11週	3. 豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立① 1-1明冊封体制・勘合貿易・倭寇	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		12週	3. 豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立② 1-2「朝鮮出兵」	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		13週	3. 豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立③ 1-3秀次事件と五大老制	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		14週	3. 豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立④ 1-4「関ヶ原の戦い」	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		15週	3. 豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立⑤ 1-5「大坂の陣」と「元和偃武」	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		16週	定期試験	

評価割合

	試験	到達度試験	課題				合計
総合評価割合	50	30	20	0	0	0	100
基礎的能力	50	30	20	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	国際文化論
科目基礎情報				
科目番号	116967	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	機械工学科	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	前期:3	
教科書/教材	特になし。自作プリントなども配布。ビデオ映像や写真、新聞記事、インターネットサイトなど図書以外での指示もある。			
担当教員	Andrea Hatakeyama			
到達目標				
1) Understand basic matters concerning society, history, culture, languages etc. of countries around the world through materials and discussion, 2) Understand the culture and society of each region of the world, the nature and history which is the background of it. 3) Understand basic issues concerning matters such as cultures, languages, arts, sports, etc. of each country, viewed from an international perspective, and various problems in contacting other countries and crossing borders.				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	教材や議論を通じて、世界中の国々の社会、歴史、文化、言語などに関する基本的な事柄をととてもよく理解できる。	教材や議論を通じて、世界中の国々の社会、歴史、文化、言語などに関する基本的な事柄を理解できる。	教材や議論を通じて、世界中の国々の社会、歴史、文化、言語などに関する基本的な事柄を理解できる。	
評価項目2	世界の各地の文化や社会と、その背景にある自然や歴史をととてもよく理解できる。	世界の各地の文化や社会と、その背景にある自然や歴史を理解できる。	世界の各地の文化や社会と、その背景にある自然や歴史を理解できる。	
評価項目3	国際的な視野から、文化や言語、芸術、スポーツなどのような事柄に関する基本的な問題や、他国と接触したり国境を超えたりする際に生じるさまざまな問題をとてもよく理解することができる。	国際的な視野から、文化や言語、芸術、スポーツなどのような事柄に関する基本的な問題や、他国と接触したり国境を超えたりする際に生じるさまざまな問題を理解することができる。	国際的な視野から、文化や言語、芸術、スポーツなどのような事柄に関する基本的な問題や、他国と接触したり国境を超えたりする際に生じるさまざまな問題を理解することができる。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	We will discuss the basic idea of international relations, using selected countries from different continents and their society. We will talk about cultures, history, economy, languages, and so on. In the end we will discuss the changes over the past generations.			
授業の進め方・方法	We will discuss the basic idea of international relations, using selected countries from different continents and their society. We will talk about cultures, history, economy, languages, and so on. In the end we will discuss the changes over the past generations.			
注意点	Students are encouraged to compare their country, culture, customs and way of living, Hopefully they will be curious about other countries and eager to know more about places they have never visited before. From day to day it is desirable to be interested in various events in the world, such as newspapers, news, books, magazines.			
授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1. introduction	Understand how to proceed lessons and attention on course. Select countries everyone is interested to know more about.
		2週	2. Different views of the world	How other nations see your country. How you see other countries.
		3週	2. Different views of the world	How other nations see your country. How you see other countries.
		4週	3. Culture, identity and perception	How identity and ways of thinking is shaped by each countries culture.
		5週	3. Culture, identity and perception	How identity and ways of thinking is shaped by each countries culture.
		6週	4. Stereotypes	What makes a person or a country typical?
		7週	4. Stereotypes	What makes a person or a country typical?
		8週	Midterm Test	
	2ndQ	9週	5. Communication with and without words	How differences in words, gestures and body language can change communication.
		10週	5. Communication with and without words	How differences in words, gestures and body language can change communication.
		11週	6. Diversity	How does co-existence of various cultures in one place affect daily life?
		12週	6. Diversity	How does co-existence of various cultures in one place affect daily life?
		13週	7. Values defined by culture	Spoken and unspoken values being taught by generations and their changes over the years.
		14週	7. Values defined by culture	Spoken and unspoken values being taught by generations and their changes over the years.
		15週	8. Culture shock	Understanding differences in daily life and accepting customs.
		16週	前期定期試験	
評価割合				

	中間試験	定期試験	小テスト・レポート等	合計
総合評価割合	30	40	30	100
基礎的能力	30	40	30	100

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	社会学
科目基礎情報						
科目番号	116968			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	機械工学科			対象学年	5	
開設期	前期			週時間数	前期:3	
教科書/教材	マックス・ウェーバー（濱嶋朗訳）2012『権力と支配』講談社（講談社学術文庫）					
担当教員	坂 敏宏					
到達目標						
・人文・社会科学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。 ・人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追究しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。						
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
社会学の基本的な考え方とともに、ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれにもとづく現代社会の基本構造の概念的定式について、用語の使い方を含めて説明できる。	社会学の基本的な考え方とともに、ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれにもとづく現代社会の基本構造の概念的定式について、用語の使い方を含めて適切に説明できる。			社会学の基本的な考え方とともに、ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれにもとづく現代社会の基本構造の概念的定式について、大まかな説明ができる。		社会学の基本的な考え方とともに、ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれにもとづく現代社会の基本構造の概念的定式について、説明できない。
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	わたしたちが作り上げ、生活する社会の科学的な認識はどのようにして可能なかという問いについて、古代ギリシアの時代から現代までのさまざまな学説，理論のあり方を概観するとともに，とくにマックス・ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれらにもとづく現代社会の，「支配」を軸とした基本構造の概念的定式を学ぶ。					
授業の進め方・方法	配布レジメを用いつつ，ウェーバー以前の社会についての学的認識のあり方を概観するとともに，指定の教科書の内容を読み進める。ウェーバーの「支配の社会学」をつうじて，社会学がどのような学問であるか，社会における「支配」とは何かを理解できるとともに，ウェーバーのテキストに書かれていることと現実の社会生活との関係性について主体的に考えることができるような授業内容にしたい。					
注意点	わたしたちは日常的にさまざまな社会的な問題に直面せざるをえないが，学問としての社会学は，さしあたり科学の一分野として，対象としての社会現象の「客観的」な認識ないし叙述をめざすものであって，そうした問題にたいする何らかの実践的な解決策を引き出すものではないことをまずおさえていただきたい。 とはいえ，予習においても復習においても，将来的にひとりの社会人として社会に主体的にかかわる自分の姿を想像しながら，現に生じているさまざまな社会的な現象に関心をもちつつ，授業で学習した内容との関連性を意識していただきたい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		この授業でやろうとすることが理解できる。	
		2週	古代，中世および近世における社会のとらえ方		社会学成立以前の時期における社会のとらえ方がどうだったかが理解できる。	
		3週	社会学の成立と実証主義		コントによる草創期の社会学の考え方とその展開としてのデュルケムの理論が理解できる。	
		4週	社会学の社会的実践への展開としての社会批判		マルクスおよびアドルノの理論をつうじて，社会のあり方の理論的認識とその実践的展開のあり方が理解できる。	
		5週	ウェーバー社会学の概要		ウェーバーの社会学の概要とその方法論的特徴が理解できる。	
		6週	ウェーバーの社会学：方法論的基礎概念		ウェーバーの社会学で用いられる方法論的基礎概念が理解できる。	
		7週	ウェーバーの社会学：理論的基礎概念		ウェーバー社会学としての「理解社会学」の概要が，そこで用いられる概念とともに理解できる。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	ウェーバーの社会学：理論的基礎概念（つづき）		ひきつづき，ウェーバー社会学としての「理解社会学」の概要が，そこで用いられる概念とともに理解できる。	
		10週	ウェーバーの支配社会学：支配の3類型		教科書にそくして，ウェーバーによる「支配の3類型」の内容が理解できる。	
		11週	ウェーバーの支配社会学：合法的支配		教科書にそくして，「合法的支配」の概要が理解できる。	
		12週	ウェーバーの支配社会学：官僚制的支配の概要		教科書にそくして，「合法的支配」の具象化としての「官僚制的支配」の概要が理解できる。	
		13週	ウェーバーの支配社会学：官僚制的支配の特徴		教科書にそくして，「官僚制的支配」の特徴が理解できる。	
		14週	ウェーバーの支配社会学：官僚制組織の長所および活動原理		教科書にそくして，官僚制組織の長所および活動原理が理解できる。	
		15週	ウェーバーの支配社会学：民主制にたいする官僚制の関係		民主制と官僚制との関係および両者の構造的衝突の理論が理解できる。	
		16週	定期試験			
評価割合						
		試験	その他			合計
総合評価割合		80	20			100
基礎的能力		80	20			100

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	英会話	
科目基礎情報							
科目番号	116969		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	機械工学科		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		後期:3		
教科書/教材	English Presentations Today						
担当教員	若木 愛弓						
到達目標							
The goals for the English conversation classes will be to encourage as much discussion and presentation in English as possible. We will use the textbook to provide topics and useful expressions for discussion and presentation. Each student will have a 5-6 minutes presentation in the end of the term.							
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)		未到達レベルの目安
評価項目1	英語ネイティブ・スピーカーのプレゼンテーション音声を聞いて内容を正しく理解し、説明できる。		英語ネイティブ・スピーカーのプレゼンテーション音声を聞いて、内容を正しく理解できる。		英語ネイティブ・スピーカーのプレゼンテーション音声を聞いて、要点やキーワードを把握できる。		左記に満たない。
評価項目2	英語プレゼンテーションの準備・実施に必要な知識や技術、語彙を十分に習得しており、効果的な発表活動ができる。		英語プレゼンテーションの準備・実施に必要な知識や技術、語彙を習得しており、手順に沿った発表活動ができる。		英語プレゼンテーションの準備・実施に必要な知識や技術について理解しており、それらを用いて発表活動ができる。		左記に満たない。
評価項目3	英語での質問や応答、説明などのやりとりを適切に行い、他者と意思疎通を図ることができる。		英語での質問や応答、説明などのやりとりを、助言が与えられれば適切に行うことができ、他者に考えを伝えることができる。		英語での質問が理解でき、助言が与えられれば単文で応答できる。		左記に満たない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	This course provides students with skills and knowledge to give effective and powerful presentations in English. Students will learn the strategies to build speech about themselves, their friends, favorite places, possessions, and memorable experiences. Students will also learn non-verbal communication skills as well as speech skills.						
授業の進め方・方法	I would like to encourage students to organize and express their ideas all in English, in order to prepare for providing each presentation. The classes will always begin with some warming-up English quizzes or small activities. Then we will learn some useful expressions, rules, and tips of English presentation on each topic. Also, students will do some short presentations in front of smaller groups, and they will be required to submit some assignments as well.						
注意点	For self-study; Students should get as much practice listening to English as possible. I recommend watching movies and TV, and listening to music in English. Singing songs in English is a great way to improve speaking skills. To prepare for classes; Do the above, and be ready to try out new things. Always bring your textbook to class. To review; Look over the unit covered in the textbook or any extra worksheets given in class. Be sure you understand any new vocabulary words. Practice the conversations and presentation by yourself or with a friend.						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	Introduction Unit1 Getting Started		Students can introduce themselves in English and explain the contents in general presentations		
		2週	Unit2 Getting Started 2		Students can brainstorm, organize their idea and make "introduction"		
		3週	Unit3 Making a Good Impression		Students understand how "eye contact" and "gestures" are important in presentations		
		4週	Unit4 Making a Good Impression 2		Students understand how "eye contact" and "gestures" are important in presentations		
		5週	Unit5 Making Your Point		Students learn how to organize their information in "body" section		
		6週	Unit6 Making Your Point 2		Students learn how to organize their information in "body" section		
		7週	Unit7 The Visual Story		Students learn how to make effective visual aids		
		8週	中間試験		Students can use vocabulary words in the textbook and explain the functions of each part of presentation.		
	4thQ	9週	Unit8 The Visual Story 2		Students learn how to make effective visual aids, such as "graphs"		
		10週	Unit9 The Visual Story 3		Students learn how to make effective visual aids, such as "bullet points"		
		11週	Unit10 Being Understood		Students learn how to use their voice in presentations		
		12週	Unit11 Being Understood 2		Students learn how to put stresses in sentences		
		13週	Unit12 Concluding Your Message		Students learn how to organize their idea to make an effective "conclusion"		

		14週	Unit13 Concluding Your Message 2	Students learn what phrases to use to make an effective "conclusion"		
		15週	Students' Presentation	Students can give effective, well-organized and powerful presentation in English.		
		16週				
評価割合						
		中間試験	プレゼンテーション	授業内の取り組み	課題	合計
総合評価割合		30	30	20	20	100
基礎的能力		30	30	20	20	100

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	第二外国語 A	
科目基礎情報							
科目番号	116970			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	機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	前期:3		
教科書/教材	范建明・小幡敏行「大学一年生のための合格の中国語」朝日出版社						
担当教員	山際 明利						
到達目標							
1) 現代漢語の発音の規則を記憶し、その知識に基づいて正しく発音できる。 2) 漢語拼音法案の規則を記憶し、その知識に基づいて拼音を正しく発音でき、また漢語を聴いて拼音に復文できる。 3) 現代漢語の基礎的文法事項を記憶し、その知識に基づいて基本的な現代漢語会話を理解し、的確に論述できる。 4) 現代漢語の基礎的文法事項を記憶し、その知識に基づいて基本的な漢語文を的確に解釈できる。							
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	
発音の規則	到達目標を十分に満たしている			到達目標を必要な程度まで満たしている		到達目標を満たしていない	
漢語拼音法案の規則	到達目標を十分に満たしている			到達目標を必要な程度まで満たしている		到達目標を満たしていない	
現代漢語の会話	到達目標を十分に満たしている			到達目標を必要な程度まで満たしている		到達目標を満たしていない	
現代漢語文の解釈	到達目標を十分に満たしている			到達目標を必要な程度まで満たしている		到達目標を満たしていない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	初級現代漢語（現代中国語・普通話）の習得、特に発音および訳読の習得を目的とする。						
授業の進め方・方法	前半は拼音を正しく発音し、また聴いた発音を正しく拼音表記できるように演習を積み重ねる。後半は現代漢語の基本的語彙・語法を理解した上で正しく発音ならびに和訳できるように演習を繰り返す。 達成目標に関する問題を中間試験ならびに定期試験において出題する。また達成目標に関する問題を二回の口頭試問において出題する。 評価は中間試験25%、定期試験30%、口頭試問25%、授業中の発言記録10%、作業課題提出10%の割合で行なう。合格点は60点である。なお特段の事情有る場合を除いて再試験は実施しない。						
注意点	教室での一斉座学であるが、受講者の積極的参加および予習復習が不可欠である。 教科書添付のコンパクトディスクを利用して発音ならびに聴解の自学自習を行なうこと。自学自習の成果は口頭試問および提出物によって評価する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. ガイダンス 2. 発音 2-1 音のなりたち		現代漢語学習の意義と留意点とを理解する。 現代漢語の音節構造を記憶する。		
		2週	2-2 母音・複母音・鼻母音（韻母）		韻母のバリエーションを記憶し、正しく発音できる。		
		3週	2-3 子音（声母）		声母のバリエーションを記憶し、正しく発音できる。		
		4週	2-4 軽声・儿化		軽声・儿化の概念を理解し、正しく発音できる。		
		5週	2-5 声調の変化 3. 基本会話 3-1 你叫什么名字？		変調の概念を記憶し、正しく変調させることができる。 人称、疑問詞疑問文、動詞述語文の規則を記憶する。		
		6週	3-2 这叫油条嗎？		「是」構文、「嗎」疑問文の構造を記憶する。		
		7週	3-3 豆浆好喝不好喝？ (中間試験)		反復疑問文、形容詞述語文の構造を記憶し、それを用いて正しく論述できる。		
		8週	3-4 你家有几口人？		「有」構文、名詞述語文の構造を記憶しそれを用いて正しく論述できる。		
	2ndQ	9週	3-5 你是北方人還是南方人？		紀年の方法を記憶し、正しく表現できる。 選択疑問文、「在」構文の構造を記憶しそれを用いて正しく論述できる。		
		10週	3-6 明天我們去長城玩儿。		連動文の構造を記憶する。 時間の言い方を記憶する。		
		11週	3-7 我有点累了。		完了表現の方法を記憶し、正しく表現できる。		
		12週	3-8 你以前爬過長城嗎？		経験表現の方法を記憶し、正しく解釈できる。		
		13週	3-9 優花、坐着看吧！		進行形「在」の用法を記憶し、正しく解釈できる。 可能表現の方法を記憶し、正しく表現できる。		
		14週	3-10 山后走出来一箇漂亮姑娘。		各種補語の用法を記憶する。 主述述語文、比較文の構造を記憶する。		
		15週	3-11 這烤鴨味道不錯。		二重目的語文の構造を記憶する。 各種副詞、助詞の用法を記憶する。		
		16週	定期試験				
評価割合							
	中間試験	定期試験	口頭試問	発言	提出課題	合計	
総合評価割合	25	30	25	10	10	100	
基礎的能力	25	25	20	10	10	90	
専門的能力	0	5	5	0	0	10	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	第二外国語 B	
科目基礎情報							
科目番号		116971		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		機械工学科		対象学年	5		
開設期		後期		週時間数	後期:3		
教科書/教材		Material of several textbooks combined. Material will be provided at the beginning of each lesson					
担当教員		Andrea Hatakeyama					
到達目標							
1. Based on grammar understanding and interacting in simple conversations. 2. Being able to read and understand simple text and short stories. 3. Being able to write short statements and text listening to a dictation.							
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		Understanding and using grammar very properly.		Understanding and using grammar properly.		Understanding and using grammar not properly.	
評価項目2		Understanding simple conversation and narration.		Understanding very simple conversation and narration.		Not understanding very simple conversation and narration.	
評価項目3		Understanding the contents of a text very properly.		Understanding the contents of a text properly.		Not understanding the contents of a text properly.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		Aim to give an understanding of basic German by developing the ability to read, write, listen and speak.					
授業の進め方・方法		Basic grammar will be taught and reviewed in class. Small assignments in form of homework and tests will be given to check on understanding. Dictations will be done to improve reading, writing and listening. Spoken German will be practiced using small conversations at the beginning of each lesson and in role plays.					
注意点		Students should participate observantly, take notes and ask questions. Reading aloud is an important part in class and the aim is to give every student a chance to read. Listening will be practiced by using the textbook included CD. Students will be advised to take advantage of the CD and material from the internet to listen to German. From time to time a small test and dictation will be done to check on understanding.					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	Introduction, Alphabet, pronunciation, Numbers		Alphabet recognition		
		2週	1. Hello / Greetings 1-1 Self-introduction 1-2 Sie / du 1-3 Weekdays and month		Being able to greet and address someone correctly		
		3週	2. Personal pronouns, verbs, word order 2-1 Personal info, yes/no questions 2-2 Recognizing key sentences		Asking and answering simple question. Wh – questions and recognizing sentence structure		
		4週	3. Denial with `nicht` 3-1 Irregular verbs 3-2 Using nicht structure		Being able to create complex sentence structures. Express situations correctly using the word `nicht`		
		5週	3. Denial with `nicht` 3-1 Irregular verbs 3-2 Using nicht structure		Being able to create complex sentence structures. Express situations correctly using the word `nicht`		
		6週	4. Nouns and articles 4-1 Definite articles 4-2 Indefinite articles 4-3 Negative article		Understanding definite articles (der, die, das), indefinite articles (ein, eine), negative articles (kein, keine) and nouns as well as articles and plural nouns		
		7週	4. Nouns and articles 4-1 Definite articles 4-2 Indefinite articles 4-3 Negative article		Understanding definite articles (der, die, das), indefinite articles (ein, eine), negative articles (kein, keine) and nouns as well as articles and plural nouns		
		8週	5. Possessive articles 5-1 Auxiliary verbs 1 5-2 Possessives and nouns		Being able to use numbers in daily situations. Auxiliary verbs koennen, wollen, werden combined with regular verbs. Usage of possessive articles and nouns.		
	4thQ	9週	5. Possessive articles 5-1 Auxiliary verbs 1 5-2 Possessives and nouns		Being able to use numbers in daily situations. Auxiliary verbs koennen, wollen, werden combined with regular verbs. Usage of possessive articles and nouns.		
		10週	Midterm exam				
		11週	6. Time, variation of verbs 6-1 24 hours telling time 6-2 Different verb groups		Reading and telling time in daily life. Recognizing regular, irregular, aixiliary and separable verbs		
		12週	7. Compare		Liking something, liking something else better		
		13週	8. Adjective Change of adjective depending on article		Being able to describe things and people Compare with others, talk about likes		
		14週	9. Family		Introducing close family members		
		15週	10.Review and connect		Being able to put all pieces together and listen, read and write German.		
		16週	Endterm exam				

評価割合							
	試験	小テスト・課題 ・授業参加度	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	英語特論 B
科目基礎情報						
科目番号	116972		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	機械工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	前期:3		
教科書/教材	Reading Radius 科学技術の多様な側面を考える〔三修社〕					
担当教員	堀 登代彦					
到達目標						
1. 英文を正確に読解して、その内容について日本語で説明することができる。 2. 英文を通して、現代の先端的科学技術に関する情報を得るとともに、その内容に関して自分の考えを的確に発信することができる。 3. 標準レベルの語彙や文法事項を修得した上で、読解の方略を様々な分野の英文理解に適用できる。 4. 継続的な学習によって、TOEICスコア400点以上の取得ないしは英検2級取得に通じる学力を養成し、英語学力試験等によって自身の学力を総合的に把握できる。						
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	英検2級レベルの語彙・文法・文構造を理解しながら、一般的な英文内容を正確に読み取れる。		英検2級レベルの語彙・文法・文構造を理解しながら、基本的な英文内容を正確に読み取れる。		英検2級レベルの語彙・文法・文構造を理解しながら、基本的な英文内容を正確には読み取れない。	
評価項目2	やや難解な英文を迅速かつ大量に読んで、その内容を日本語で説明できる。		一般的な英文を迅速かつ大量に読んで、その内容を日本語で説明できる。		一般的な英文を迅速かつ大量に読んでも、その内容を日本語で説明できない。	
評価項目3	英文教材の読解を通して、最先端の科学技術に関する諸問題を深く知ることが出来る。		英文教材の読解を通して、最先端の科学技術に関する諸問題の概要を知ることが出来る。		英文教材の読解を通して、最先端の科学技術に関する諸問題の概要を知ることが出来ない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	最先端の科学技術などを紹介する英文記事を、英文の文構造に注意しながら正確に読み取れるようにする。同時に、科学技術と社会の関わりや技術者の倫理など、科学技術の多様な側面を考えるきっかけとしたい。					
授業の進め方・方法	各ユニットは本文（前半2ページ）と演習問題Exercises（後半2ページ）から構成されるが、始めに本文の内容確認（予習を前提に学生が訳し、教師が説明を加える）を行ない、その後で演習問題の解答解説を行なう。各ユニット終了後に小テストを実施する。					
注意点	学修単位科目なので自学自習時間の確保は必須である。その際には下記の学習を行なうこと。 1) 各Unitの予習（本文内容理解とExercise）を必ず行なって授業に臨むこと。予習実施状況は平常点評価に加わる。 2) 復習実施状況は小テストにより、単語・文法・文構造などの理解度や習得度として評価する。 3) 課題提出を2回行なう。授業で扱わない教科書中のUnitから、各専攻学科に該当するUnitを割り当てる。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	Unit 1 「美しい」ビル解体	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。		
		2週	Unit 1 「美しい」ビル解体	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。		
		3週	Unit 3 植松努さんと下町ロケット	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。		
		4週	Unit 3 植松努さんと下町ロケット	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。		
		5週	Unit 5 東電のトラブル隠しを内部告発	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。		
		6週	Unit 5 東電のトラブル隠しを内部告発	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。		
		7週	Unit 7 史上初の国産ジェット機 MRJ	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。		

		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	Unit 9 六本木ヒルズの回転ドアの事故	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		10週	Unit 9 六本木ヒルズの回転ドアの事故	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		11週	Unit 11 科学における説明責任	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		12週	Unit 11 科学における説明責任	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		13週	Unit 13 雪印乳業食中毒事件	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		14週	Unit 13 雪印乳業食中毒事件	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		15週	Unit 14 三菱自動車工業のリコール隠し	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		16週	前期定期試験	

評価割合

	試験	小テスト・レポート・予習状況など	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	40	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	日本語コミュニケーション	
科目基礎情報							
科目番号	116973			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	機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	前期:3		
教科書/教材	特に教科書は用いず、自作プリントほかを使用する。						
担当教員	小西 正人						
到達目標							
1. スピーチやプレゼンテーションを通じ、自分が伝えたいことをしっかりと相手に伝えることができる。 2. 適切な話題や題材についての構想に従って材料を整理し、意見・主張などを筋道を立てて表現することができる。 3. 自分や他人の発表をみて反省点をみつけ、次の発表に生かすことができる。 4. 敬語について、その基本的な性質と機能を理解し、場面に応じた使い方ができる。 5. 日本語検定 2 級程度の語彙（慣用句・熟語等を含む）を理解し、使用することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
スピーチを通じ、自分が伝えたいことを相手に伝えることができる	聞き手に注意し、適切な声量と姿勢で、聞き手に興味をもたせ、用意した内容を伝えられる。			準備した内容について、最後まで発表を行い、自分が伝えたいことを話すことができる。		途中で話が詰まったり、声が聞こえなかったり、脈絡のないことを話したりして何も伝えられない。	
構想に従って材料を整理し、意見・主張などを筋道立てて表現することができる	周到な準備と構想の下で、聞き手を楽しませるスピーチを組み立てられる。			ある程度の準備と構想の下で、スピーチを組み立てられる。		準備不足で聞き手を楽しませられない。	
自分や他人の発表をみて反省点をみつけ、次の発表に生かすことができる	自分や他人の発表を正しく・細かく分析し、次回の発表に生かすことができる。			自分や他人の発表を反省し、次回の発表に生かすことができる。		自分や他人の発表を反省し、次回の発表に生かすことができない。	
敬語について、その基本的な性質と機能を理解し、場面に応じた使い方ができる	敬語について、その基本的な性質と機能を正しく・理論的に理解し、場面に応じた使い方ができる。			敬語について、その基本的な性質と機能を理解し、場面に応じた使い方ができる。		敬語について、その基本的な性質と機能を理解し、場面に応じた使い方ができない。	
日本語検定 2 級程度の語彙を理解し、使用することができる	日本語検定 2 級程度の語彙を正しく理解し、使用することができる			日本語検定 2 級程度の語彙のある程度理解し、使用することができる。		日本語検定 2 級程度の語彙を理解し、使用することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	日本語で適切かつ効果的に表現する能力を育成し、伝え合う力を高めるとともに、思考力を伸ばしつつ言語感覚を磨き、自ら進んで表現することによって社会生活を充実させる態度を育てる。						
授業の進め方・方法	時間配分として4時間のうち3時間は、プレゼンテーション力を高めるための授業を行う。具体的にはテーマに沿ったスピーチやプレゼンテーション発表について「課題・注意点確認 →準備 →発表 →反省」というプロセスを繰り返すことによって「発表力」を身につける。また、残りの1 時間は敬語および語彙に関する事柄について、日本語検定の問題などをもとにした講義・演習の時間とする。						
注意点	スピーチについては、必ず事前に十分な準備を積んで臨むこと。また、日常の言語活動においても、様々な角度から言葉に対する関心をもつようにすることが望ましい。 国語辞典等の準備については、適宜指示する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. ガイダンス&スピーチの要点		授業の進め方、履修上の注意などを理解する。		
		2週	2. スピーチコミュニケーションⅠ (1) テーマスピーチ準備		よいスピーチに不可欠な要素＝聞き手の視点について理解することができる。		
		3週	(2) テーマスピーチ実技		スピーチに必要な「準備」「工夫」の重要性を理解し、実践することができる。		
		4週	(3) テーマスピーチ反省		自分や他人のスピーチをみて反省点をみつけ、次のスピーチに生かすことができる。		
		5週	3. 敬語法 (1) 敬語について考える		尊敬語について、その基本的な性質と機能を理解することができる。		
		6週	(2) 敬語の基本的な性質と機能		敬語について、場面に応じた使い方ができる。		
		7週	4. 基礎プレゼンテーション (1) テーマプレゼンテーション準備		プレゼンテーションやスピーチを通じて、自分が伝えたいことを、しっかりと相手に伝えることができる。		
		8週	(2) テーマプレゼンテーション実技		プレゼンテーションやスピーチを通じて、自分が伝えたいことを、しっかりと相手に伝えることができる。		
	2ndQ	9週	(3) テーマプレゼンテーション反省		テーマプレゼンテーションについての的確に評価し、次のスピーチの反省を行うことができる。		
		10週	5. 語彙（1）（慣用句・四字熟語等を含む）		日本語レベル2級程度の語彙を正確に使用することができる。		
		11週	5. 語彙（2）（慣用句・四字熟語等を含む）		日本語レベル2級程度の語彙を正確に使用することができる。		
		12週	6. スピーチコミュニケーションⅡ (1) テーマスピーチ準備		自らの主張について、賛成／反対の立場を明らかにしたうえで根拠を述べるという「主張型スピーチ」ができる。		
		13週	(2) テーマスピーチ実技		自らの主張について、賛成／反対の立場を明らかにしたうえで根拠を述べるという「主張型スピーチ」ができる。		
		14週	(3) テーマスピーチ反省		テーマスピーチについての的確に評価し、次のスピーチの反省を行うことができる。		
		15週	7. 語彙（3）（慣用句・四字熟語等を含む）		日本語レベル2級程度の語彙を正確に使用することができる。		
		16週	定期試験				

評価割合					
	試験	実技	小課題・小テスト	レポート	合計
総合評価割合	40	30	15	15	100
基礎的能力	40	30	15	15	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	科学史	
科目基礎情報							
科目番号	116974			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	機械工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	後期:3		
教科書/教材	自作プリント						
担当教員	加藤 初儀						
到達目標							
科学史について概要を述べることができる。							
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	
1. 化学の歴史の概要が説明できる。	原子説, 原子量の混乱, 周期表, 原子構造の解明の歴史などについて説明できる。			化学史の概要が説明できる。		化学の歴史の概要が説明できない。	
2. 物理学の歴史の概要が説明できる。	物理学史の概要が, 複数の人物の基礎的研究結果であることを詳細に説明できる。			物理学史の概要が説明できる。		物理学の歴史の概要が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	科学史について概要を述べることができる。						
授業の進め方・方法	化学, 物理・数学を中心とした数理系科学の歴史的発展について, 原書などを通して理解を深める。おもに化学系と物理系の2分野を四半期に分けて行講義する。学科によって未修の化学・物理・数学の項目については要点の解説を行うが, 詳細については自学自習を行うこと。講義では, 英文のプリントと教科書を使用した輪読の形式で行い, その内容に関して質問し回答を求める。						
注意点	化学と物理は大学入学時程度程度の知識を持っていることを前提とする。なお, 古代ギリシャから現代までの西洋史・哲学史の概要を学んでいることが望ましい。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス				
		2週	四元素説		四元素説の成り立ちについて理解し説明できる。		
		3週	電池		電池の発明について理解し説明できる。		
		4週	原子説		ドルトンの原子説について理解し説明できる。		
		5週	周期表		メンデレーエフの周期表について説明できる。		
		6週	原子の構造		ラザフォードの実験の概要について理解し説明できる。		
		7週	近代における発明・発見 (1)		テフロンが発見やレーザーの発明の歴史などについて理解し, 説明できる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	初期の歴史		古代ギリシャの理論が修正される過程を認識する。		
		10週	ガリレオ・ガリレイと数理物理学の幕開		古典力学の基礎の成立過程を列挙できる。		
		11週	デカルト派の運動の哲学		古典力学の基礎の成立過程を列挙できる。		
		12週	ニュートンの運動とデカルトの運動		Newton力学に対する批判を知る。		
		13週	18世紀の理論的力学		力学の発展について知る。		
		14週	18世紀から19世紀初頭の物理学実験18世紀の理論的力学		基本的な場理論の重要性を列挙できる。		
		15週	熱力学, 統計力学, 電磁気理論		量子論成立の必要性を挙げることができる。		
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	40	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

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	数理科学		
科目基礎情報								
科目番号	116975			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	機械工学科			対象学年	5			
開設期	前期			週時間数	前期:2			
教科書/教材	高遠節夫他著「新 確率統計」大日本図書、高遠節夫他著「新 応用数学」大日本図書、自作プリント							
担当教員	高橋 芳太,長澤 智明							
到達目標								
1. 確率・フーリエ解析・微分方程式・複素関数・ベクトル解析に関する応用問題を解くことができる。 2. 力学・熱力学・電磁気学に関する応用問題を解くことができる。								
ルーブリック								
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
1. 確率・フーリエ解析・微分方程式・複素関数・ベクトル解析に関する応用問題を解くことができる。		確率・フーリエ解析・微分方程式・複素関数・ベクトル解析に関する応用問題を解くことができる。		確率・フーリエ解析・微分方程式・複素関数・ベクトル解析に関する基礎的な問題を解くことができる。		確率・フーリエ解析・微分方程式・複素関数・ベクトル解析に関する基礎的な問題を解くことができない。		
2. 力学・熱力学・電磁気学に関する応用問題を解くことができる。		力学・熱力学・電磁気学に関する応用問題を解くことができる。		力学・熱力学・電磁気学に関する基礎的な問題を解くことができる。		力学・熱力学・電磁気学に関する基礎的な問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	主に進学希望者を対象としている。専攻科入学試験や大学編入学試験のレベルの授業に自主的かつ意欲的に取り組むこと。応用数学関連の最初の授業には、4年時の教科書「新 確率統計」（大日本図書）を持参のこと。自分に適した演習書を1冊選び、活用することを推奨する。							
授業の進め方・方法	「応用数学」「応用物理」に関連して、主に演習を通して理解を深める。授業は要点解説と演習の形で進める。 応用数学関連：確率、フーリエ解析、微分方程式、複素関数、ベクトル解析 応用物理関連：力学、熱力学、電磁気学							
注意点	授業で課される演習課題と予習復習については、自学自習により取り組むこと。							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	確率 1			確率に関する基礎的な問題を解くことができる。		
		2週	確率 2			確率に関する応用問題を解くことができる。		
		3週	フーリエ解析			フーリエ解析に関する基礎的な問題を解くことができる。		
		4週	微分方程式 1			微分方程式に関する基礎的な問題を解くことができる。		
		5週	微分方程式 2			微分方程式に関する応用問題を解くことができる。		
		6週	複素関数			複素関数に関する基礎的な問題を解くことができる。		
		7週	ベクトル解析			ベクトル解析に関する基礎的な問題を解くことができる。		
	2ndQ	8週	達成度試験			応用数学分野に関する達成度を確認する。		
		9週	質点の力学 1			運動方程式を解いて物体の運動を求めることができる。		
		10週	質点の力学 2			力学的エネルギー保存則を使って、力学問題を解くことができる。		
		11週	剛体の力学			慣性モーメントが計算でき、回転運動に関する問題を解くことができる。		
		12週	熱力学 1			熱力学の法則を理解し、関係する問題を解くことができる。		
		13週	熱力学 2 電磁気学 1			エントロピーに関する問題を解くことができる。 ガウスの法則、アンペールの法則を使って電場、磁場を求めることができる。		
		14週	電磁気学 2			変動する電磁場に関する法則を理解し、関係する問題を解くことができる。		
		15週	工学への応用			各種工学分野へどのように応用されるのかを理解する。		
		16週	定期試験					
評価割合								
	達成度試験		定期試験		課題・演習		合計	
総合評価割合	30		30		40		100	
基礎的能力	15		15		20		50	
専門的能力	15		15		20		50	
分野横断的能力	0		0		0		0	

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	地球科学概論	
科目基礎情報							
科目番号	116976			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	機械工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	後期:3		
教科書/教材	「ニューステージ（新訂）地学図表」、浜島書店 地球科学概論用自作プリント						
担当教員	長澤 智明						
到達目標							
1. 太陽放射、地球放射の特性を理解し、地球上の熱収支に関する問題を解くことができる。 2. 大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、様々な気象現象への影響について説明することができる。 3. 地形や地質を地球規模の活動と関連付けて説明することができる。 4. 地学ならびに地球科学に関する問題を解くことができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 太陽放射、地球放射の特性を理解し、地球上の熱収支に関する問題を解くことができる。		地球上の熱収支に関する問題が解ける。		地球上の熱収支に関する基本的な問題が解ける。		地球上の熱収支に関する基本的な計算ができない。	
2. 大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、様々な気象現象への影響について説明することができる。		大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、様々な気象現象への影響について説明することができる。		大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、いくつかの気象現象への影響について説明することができる。		大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、気象現象への影響について説明することができない。	
3. 地形や地質を地球規模の活動と関連付けて説明することができる。		地形や地質を地球規模の活動と関連付けて説明することができる。		地形や地質に関して、簡単な説明をすることができる。		地形や地質に関して、説明することができない。	
4. 地学ならびに地球科学に関する問題を解くことができる。		地学ならびに地球科学に関する問題を解くことができる。		地学ならびに地球科学に関する基本的な問題を解くことができる。		地学ならびに地球科学に関する問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	地学的な事物・現象について基礎的な事項を学習し、自然に対する関心や探究心を高め、地学的に探究する能力と態度を育てるとともに、基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な自然観を育成する。						
授業の進め方・方法	授業は教員による自作プリントを使った説明と演習で構成する。 成績は定期試験を60%、平素の学習状況（課題・小テスト等）を40%の割合で評価する。						
注意点	課題には真剣に取り組み、期限を守って提出すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	地球のすがた		地球の形、大きさ、太陽系の惑星としての地球について説明できる。		
		2週	地球の構造		地殻とマントル、核、地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。		
		3週	プレート境界と大地形		プレート境界と大地形について説明できる。		
		4週	プレートの動きとプレートテクトニクス		プレートの動きについて説明できる。 プレートテクトニクスについて説明できる。		
		5週	プレートテクトニクスと地震・火山		地震と火山の原因をプレートテクトニクスで説明できる。		
		6週	地震・火山(1)		地震と火山の原因と性質を説明できる。		
		7週	地震・火山(2)		地震波の計算ができる。		
		8週	岩石と鉱物		身近な岩石・鉱物の由来を説明できる。		
	4thQ	9週	大気の構造		地球の大気の組成や層構造を説明できる。		
		10週	地球の熱収支		地球の熱収支について計算ができる。		
		11週	大気の大循環		大気の大循環について説明できる。		
		12週	日本の天気		日本付近の天気の特徴から天気図が読めて、初歩的な予報ができる。		
		13週	生物と地層		生物と地層について説明できる。		
		14週	地球の歴史		地球の歴史を追認できる。		
		15週	生態系、環境問題		生態系とは何かを考えることができ、環境問題について大局的な視点で説明できる。		
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	課題・小テスト					合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	30	0	0	0	0	70
専門的能力	20	10	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	数値計算	
科目基礎情報							
科目番号	116977			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	使用しない/自作教材資料						
担当教員	二橋 創平						
到達目標							
1) C言語の復習 2) 統計処理 3) 方程式の求根 4) 最小二乗法 5) 補間法 6) 数値積分法							
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	C言語を用いて基礎的なプログラムを自在に作成できる。			C言語を用いて基礎的なプログラムを作成できる。		C言語を用いて基礎的なプログラムを作成できない。	
評価項目2	統計処理を行うプログラムを自在に作成できる。			統計処理を行うプログラムを作成できる。		統計処理を行うプログラムを作成できない。	
評価項目3	方程式の求根を行うプログラムを自在に作成できる。			方程式の求根を行うプログラムを作成できる。		方程式の求根を行うプログラムを作成できない。	
評価項目4	最小二乗法を行うプログラムを自在に作成できる。			最小二乗法を行うプログラムを作成できる。		数値積分を行うプログラムを作成できる。	
評価項目5	補間を行うプログラムを自在に作成できる。			補間を行うプログラムを作成できる。		補間を行うプログラムを作成できない。	
評価項目6	数値積分を行うプログラムを自在に作成できる。			数値積分を行うプログラムを作成できる。		数値積分を行うプログラムを作成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義では、数値計算の仕組みを理解し問題解決のためのプログラムを作成することができることを目標に授業を行う。						
授業の進め方・方法	講義形式で数値計算に関して説明する。さらにこれに関して課題を提示し各自プログラミングを行う。 試験で7割、課題提出で3割を基準に、総合的に判断して評価する。 合格点は60点以上とする。 評価が60点に満たない場合は再度試験を実施して、この試験に合格した場合は60点を与える。 詳細は第1回の授業で説明する。						
注意点	講義は、原則CAI室で行う。 プログラミングはC言語で行う。 授業時間のみならず自学自習時間にも課題に取り組みむこと。 課題が不完全である場合には、再提出を求める場合がある。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	C言語の復習		プログラミングに関する基礎知識を復習する。		
		2週	統計処理		統計処理に関するプログラムを作成できる。		
		3週	統計処理		統計処理に関するプログラムを作成できる。		
		4週	統計処理		統計処理に関するプログラムを作成できる。		
		5週	方程式の求根		プログラムで、方程式の根を求めることができる。		
		6週	方程式の求根		プログラムで、方程式の根を求めることができる。		
		7週	方程式の求根		プログラムで、方程式の根を求めることができる。		
		8週	方程式の求根		プログラムで、方程式の根を求めることができる。		
	2ndQ	9週	最小二乗法		最小二乗法のプログラムを作成できる。		
		10週	最小二乗法		最小二乗法のプログラムを作成できる。		
		11週	最小二乗法		最小二乗法のプログラムを作成できる。		
		12週	補間法		補間のためのプログラムを作成できる。		
		13週	補間法		補間のためのプログラムを作成できる。		
		14週	数値積分法		数値積分を行うプログラムを作成できる。		
		15週	数値積分法		数値積分を行うプログラムを作成できる。		
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	材料力学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	116978			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	台丸谷政志, 小林秀敏著, 基礎から学ぶ材料力学, 森北出版/日本機械学会, JSMEテキストシリーズ 材料力学, 日本機械学会						
担当教員	當摩 栄路						
到達目標							
1) 引張, せん断と振りおよび曲げについての基礎事項を確認し理解を深め演習課題を解くことができる。総じて弾性体と剛体, ばねの違いを説明できる。 2) 高度な課題への対応のため塑性・粘弾性・異方性について理解し, 説明ができ, 問題を解くことができる。 3) 設計技術として重要な有限要素法について学習し, 説明ができる。							
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 引張, せん断と振りおよび曲げについての基礎事項を確認し理解を深め演習課題を解くことができる。総じて弾性体と剛体, ばねの違いを説明できる。		引張, せん断と振りおよび曲げについての基礎事項を確認し理解を深め演習課題を解くことができる。総じて弾性体と剛体, ばねの関係について説明できる。		引張, せん断と振りおよび曲げについての基礎事項を理解して, 弾性体と剛体, ばねについて説明できる。		引張, せん断と振りおよび曲げについての基礎事項を理解せず, 弾性体と剛体, ばねについても説明できない。	
評価項目2 高度な課題への対応のため塑性・粘弾性・異方性について理解し, 説明ができ, 問題を解くことができる。		塑性・粘弾性・異方性について理解し, 説明ができ, 問題を解くことができる。		塑性・粘弾性・異方性について理解し, 説明ができる。		塑性・粘弾性・異方性について理解できず, 説明もできない。	
評価項目3 設計技術として重要な有限要素法について学習し, 説明ができる。		有限要素法について理解し説明ができる。		有限要素法について理解できる。		有限要素法について理解できず, 説明もできない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	軸力(引張りと圧縮荷重, 熱荷重), せん断力, ねじりトルク, 曲げ荷重を受ける真直棒の応力と変形の評価方法を学習する。また, ひずみエネルギーによる変形解析方法の拡張, 単軸問題から二次元問題への次元の拡張を行なう。また, 実務における高度な課題への対応のため塑性・粘弾性・異方性について学習する。更には設計技術として重要な手法となっている有限要素法について学習し, 将来ものづくりで出会う問題への対応能力を確かなものにするを目標とする。						
授業の進め方・方法	機械設計の基礎となる材料力学の高度な専門知識を習得するために, この学年では総まとめとして理論と力学計算を学習します。材料力学では一般的に文字による理論式に数値を代入して計算を行います。						
注意点	演習問題を計算するため, 電卓を持参すること。また, 引張り圧縮, ねじり, 曲げに対する応力, ひずみ, 変形評価が基礎になる。実力養成には課題で自学自習に取り組むことが重要で, 課題内容により目標達成を評価し, 達成されていない場合には再提出を求める。また, 課題の取り組みには, 数学の力が必要であり, 適宜復習が必要である。JABEE学習・教育到達目標評価: 定期試験(D-iv,E-ii,F-i,40%), 小テスト(D-iv,E-ii,F-i,40%), 課題・演習(D-iv,Eii,F-i,20%)						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 材料力学の総括と演習 1-1 引張, 振り, 曲げ 応力とひずみ (変形)		引張, 振り, 曲げ 応力とひずみについて理解し計算できる。		
		2週	1. 材料力学の総括と演習 1-1 引張, 振り, 曲げ 応力とひずみ (変形)		引張, 振り, 曲げ 応力とひずみについて理解し計算できる。		
		3週	1. 材料力学の総括と演習 1-2 はりの変形		はりの変形について理解し計算できる。		
		4週	1. 材料力学の総括と演習 1-2 はりの変形		はりの変形について理解し計算できる。		
		5週	1. 材料力学の総括と演習 1-3 カスティリアの定理		カスティリアの定理について理解し計算できる。		
		6週	1. 材料力学の総括と演習 1-4 長柱の座屈		長柱の座屈について理解し計算できる。		
		7週	1. 材料力学の総括と演習 1-5 組合せ応力		組合せ応力について理解し計算できる。		
		8週	1. 材料力学の総括と演習 1-5 組合せ応力		組合せ応力について理解し計算できる。		
	2ndQ	9週	演習		これまでの内容について総合的に理解し計算できる。		
		10週	2. 塑性・粘弾性・異方性 2-1 塑性 2-2 粘弾性		塑性, 粘弾性について理解し計算できる。		
		11週	2. 塑性・粘弾性・異方性 2-2 粘弾性 2-3 異方性		粘弾性, 異方性について理解し計算できる。		
		12週	3. 有限要素法 3-1 関数近似 (内挿関数, 変位関数)		関数近似 (内挿関数, 変位関数) について理解し計算できる。		
		13週	3. 有限要素法 3-2 一次元棒の有限要素法		一次元棒の有限要素法について理解し計算できる。		
		14週	3. 有限要素法 3-3 一次元はりの有限要素法		一次元はりの有限要素法について理解し計算できる。		
		15週	3. 有限要素法 3-4 構造解析演習		これまでの内容について総合的に理解し計算できる。		

		16週	定期試験			これまでの内容について総合的に理解し計算できる.		
評価割合								
	試験	小テスト	課題・演習	態度	ポートフォリオ	その他		合計
総合評価割合	40	40	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	20	10	0	0	0	0	50
専門的能力	20	20	10	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	伝熱工学
科目基礎情報						
科目番号	116979		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年		5	
開設期	後期		週時間数		後期:2	
教科書/教材	例題でわかる伝熱工学；平田哲夫・他（森北出版）/「伝熱工学」；相原利夫（嘗華房）、伝熱工学の基礎；望月貞成・他（日新出版）、伝熱概論；甲藤好郎（養賢堂）、基礎伝熱工学；W.ギート（丸善）、ENGINEERING HEAT TRANSFER, W. S. Janna, CRC Press、道具としての微分方程式；斎藤恭一・他(講談社・ブルーバックス)					
担当教員	菊田 和重					
到達目標						
1) 熱移動の概念を説明できる。 2) 基礎方程式を導出することができ、計算することができる。 3) 実用的な熱移動に関する問題を計算をすることができる。						
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	伝熱の3形態を説明できる。		伝熱の3形態について基本的な説明ができる。		伝熱の3形態を説明できない。	
評価項目2	フーリエの法則を説明できる。		フーリエの法則について基本的な説明ができる。		フーリエの法則を説明できない。	
評価項目3	基礎方程式を導出することができる。		基礎方程式を導出することができる。		基礎方程式を導出することができない。	
評価項目4	熱移動に関する現実的な問題を解くことができる。		熱移動に関する基本的な問題を解くことができる。		熱移動に関する現実的な問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要						
授業の進め方・方法		伝熱工学は熱の移動に関するほとんど全ての事象を対象としている。熱機関などの効率を上げるためには伝熱工学の知識は不可欠であり、エネルギーの有効利用の観点からも重要な学問である。授業では身近な現象を例にしながら説明する。また、総合的なエネルギー変換の視点から伝熱工学の位置づけを示す。				
注意点		工業上の熱問題として重要な熱移動に関わる知識を養う。電卓を使用し、工業熱力学や流体工学に関する基礎知識を要する。 演習問題を多く課すので、自学自習により問題の解法について復習を行うこと。 JABEE基準1学習・教育到達目標 (c), (d-2a), (e), (g)				
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1. 熱移動の三形態		熱の移動の形態が3つあり、それぞれを身近な現象と結びつけて説明できる。	
		2週	1. 熱移動の三形態		熱の移動の形態が3つあり、それぞれを身近な現象と結びつけて説明できる。	
		3週	2. 定常熱伝導		フーリエの法則を説明できる。	
		4週	2. 定常熱伝導		熱伝導方程式を導出できる。	
		5週	2. 定常熱伝導		熱伝導に関する実用的な計算ができる。	
		6週	2. 定常熱伝導		熱伝導に関する実用的な計算ができる。	
		7週	後期中間試験			
		8週	3. 対流熱伝達		温度境界層、速度境界層を説明できる。	
	4thQ	9週	3. 対流熱伝達		支配方程式の導出ができる。	
		10週	3. 対流熱伝達		乱流熱伝達について説明できる。	
		11週	3. 対流熱伝達		対流熱伝達に関する実用的な計算ができる。	
		12週	4. ふく射熱伝達		ふく射熱伝達について説明することができる。	
		13週	4. ふく射熱伝達		ふく射熱伝達について説明することができる。	
		14週	4. ふく射熱伝達		ふく射熱伝達に関する実用的な問題が計算できる。	
		15週	4. ふく射熱伝達		ふく射熱伝達に関する実用的な問題が計算できる。	
		16週				
評価割合						
	中間試験		定期試験		演習・課題	合計
総合評価割合	30		45		25	100
基礎的能力	30		45		25	100
専門的能力	0		0		0	0
分野横断的能力	0		0		0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	流体工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	116980			科目区分	専門 / 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	機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	前期:3		
教科書/教材	築地 徹浩 他, 流体力学 シンプルにすれば「流れ」がわかる, (2009), 実教出版株式会社						
担当教員	見藤 歩						
到達目標							
1) 粘性流体における損失の概念を理解することを目標とする。 2) 境界層の概念を理解することを目標とする。 3) 損失を考慮したベルヌーイの定理を理解して管路損失を計算出来ることを目標とする。 4) レイノルズ数を理解することを目標とする。 5) 抗力, 揚力に関して理解し説明できること 6) 流れの中におかれた物体に働く抗力, 揚力について簡単な計算ができ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	
評価項目1	運動量理論についての応用的な問題が解ける。			運動量理論についての基本的な問題が解ける。		運動量理論についての基本的な問題が解けない。	
評価項目2	損失についての応用的な問題が解ける。			損失についての基本的な問題が解ける。		損失についての基本的な問題が解けない。	
評価項目3	抗力・揚力についての応用的な問題が解ける。			抗力・揚力についての基本的な問題が解ける。		抗力・揚力についての基本的な問題が解けない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	実在するすべての流体には粘性があり, それは流体にとって非常に重要な性質であるため, 流体の粘性と流動現象の関係を把握することが重要となる。そこで流体の粘性を考慮した粘性流体の流れを取り扱い, 管内を流れる流体の圧力損失や流れの中におかれた物体の抵抗について理解を深め, 実際問題に応用できる能力を養う。						
授業の進め方・方法	事前に行う学習準備: 数学(微分, 積分), 物理学(仕事, エネルギー, 動力)について理解していること。 流体工学Ⅰについて十分復習しておくこと。 教科書の図や表は重要な情報源であり, これから必要な情報を読み取る能力を身につけること。						
注意点	授業には電卓を使用。 履修単位は講義時間と同じだけの自学自習を前提としているので講義後は必ず復習を行い, 理解度を確認するために練習問題等でトレーニングを行い, 応用力を付けること。 評価の割合における試験は到達度確認試験も含みます。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	5 運動量理論 5-1基礎理論			・運動量理論の導出方法を理解できる。	
		2週	5-2運動量理論の応用と計算法1			・運動量理論の実際の応用について計算できる。	
		3週	5-3運動量理論の応用と計算法2			・運動量理論の実際の応用について計算できる。	
		4週	1. 管路内の流れと損失 1-1 助走区間内での円管内の流れと損失			・実在流体における粘性の作用について理解し, 乱流, 層流の概念を理解できる。 ・レイノルズ数について理解する。 ・粘性に伴い損失が生じることを理解し,	
		5週	1-2 助走区間以外の円管内の層流の管摩擦損失			・円管内の層流に対して力のつり合いからハーゲンポアズイユの流れが導き出せることを理解する。 ・円管の層流に対して損失が計算できる。	
		6週	1-3 助走区間以外の円管内の乱流の管摩擦損失			円管の乱流に対して損失が計算できる。	
		7週	1-4 境界層			境界層の概念について理解できる。	
		8週	到達度確認試験				
	2ndQ	9週	1-5管路における各種の損失			・拡大, 縮小, 曲がり部などでの損失の発生を理解できる。	
		10週	1-6管路の総損失と管路の設計			・実際の管路に, 損失を考慮したベルヌーイの式を適用し, 損失量を計算できるようにする。	
		11週	物体まわりの流れ 3-1 流れの中におかれた物体に作用する力			・流れの中におかれた物体に対して揚力, 抗力が働くことを理解する。	
		12週	3-2 抗力1			・抗力の発生機構を理解できる。	
		13週	3-2 抗力2			物体に働く抗力を計算できる。	
		14週	3-3 揚力1			・揚力の発生機構を理解できる。 ・翼の働きについて理解できる。	
		15週	3-3 揚力2			物体に働く揚力の計算ができる。	
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100

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

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械力学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	116981			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	演習で学ぶ機械力学						
担当教員	加島 正						
到達目標							
1)振動発生源である起振力の低減についての具体策を説明できる。 2) 1自由度系の振動で振動遮断の原理を理解し、力の伝達率について概説できる。 3) 2自由度系の振動の運動方程式を導出し、固有振動数と固有振動モードが計算できる。 4) 2自由度系の考え方を多自由度振動系に拡張し、運動方程式のマトリクス表現ができる。							
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	種々の1自由度系の振動の特性を説明できる。			簡単な1自由度系の振動の特性を説明できる。		・1自由度系の振動の特性を説明できない。	
評価項目2	振動遮断の原理を理解し説明できる。調和起振力の周波数の変化に応じた力の伝達率の変化を理解し説明できる。			振動遮断の原理を理解し、調和起振力の周波数の変化に応じた力の伝達率の変化を説明できる。		振動起振力の低減について述べる事ができない。振動遮断の原理を理解し、調和起振力の周波数の変化に応じた力の伝達率の変化を説明できない。	
評価項目3	種々の2自由度系の振動の運動方程式を導出できる。また、解析方法を理解し、解析結果にもとづいて振動の特性を説明できる。			簡単な2自由度系の振動の運動方程式を導出できる。また、解析方法を理解し、解析結果にもとづいて振動の特性を説明できる。		簡単な2自由度系の振動の運動方程式を導出できない。また、解析方法を理解し、解析結果にもとづいて振動の特性を説明できない。	
	多自由度系の振動の運動方程式のマトリクス表現ができ、解について説明できる。			多自由度系の振動の運動方程式のマトリクス表現ができる。		多自由度系の振動の運動方程式のマトリクス表現ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	工業力学と機械力学Ⅰを基礎として機械の力学的な現象を学ぶ。具体的には、1自由度系振動の知識を基本にして振動遮断の原理と方法および具体的な防振対策を学ぶ。さらに、2自由度系の振動の解析方法を教授するとともに解析結果にもとづいて振動の特性を説明し、これを拡張して多自由度系の振動現象への対応について学ぶ。						
授業の進め方・方法	1自由度系振動の知識を基本にして振動遮断の原理と方法および具体的な防振対策の事例を解説する。さらに、2自由度系の振動の解析方法を教授するとともに解析結果にもとづいて振動の特性を説明し、これを拡張して多自由度系の振動現象への対応について解説する。 学習目標に関する内容の試験および演習・レポートにより総合的に評価する。割合は定期試験40%、中間試験40%、演習・レポート20%を基準とし、合格点は60点である。なお、状況により再試験等を行なう場合がある。						
注意点	演習問題を計算するため、関数電卓を持参すること。また、工業力学の教科書を利用することがある。授業を展開する中の適切な時期に演習・レポートの課題を配布するので自学自習により取り組むこと。提出された課題の目標が達成されていない場合には再提出を求めます。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 1自由度系の振動		1自由度系の振動の特性を説明できる。		
		2週	1. 1自由度系の振動		1自由度系の振動の特性を説明できる。		
		3週	1. 1自由度系の振動		1自由度系の振動の特性を説明できる。		
		4週	2. 振動の低減と遮断 2-1 振動起振力の低減		振動起振力の低減について述べる事ができる。振動遮断の原理を理解し、調和起振力の周波数の変化に応じた力の伝達率の変化を説明できる。		
		5週	2. 振動の低減と遮断 2-1 振動起振力の低減		振動起振力の低減について述べる事ができる。振動遮断の原理を理解し、調和起振力の周波数の変化に応じた力の伝達率の変化を説明できる。		
		6週	2. 振動の低減と遮断 2-2 固体および空中伝播振動の遮断		振動起振力の低減について述べる事ができる。振動遮断の原理を理解し、調和起振力の周波数の変化に応じた力の伝達率の変化を説明できる。		
		7週	2. 振動の低減と遮断 2-2 固体および空中伝播振動の遮断		振動起振力の低減について述べる事ができる。振動遮断の原理を理解し、調和起振力の周波数の変化に応じた力の伝達率の変化を説明できる。		
		8週	2. 振動の低減と遮断 2-3 防振対策の事例		振動起振力の低減について述べる事ができる。振動遮断の原理を理解し、調和起振力の周波数の変化に応じた力の伝達率の変化を説明できる。		
	2ndQ	9週	演習				
		10週	4. 2自由度系の振動 4-1 運動方程式		2自由度系の振動の運動方程式を導出できる。また、解析方法を理解し、解析結果にもとづいて振動の特性を説明できる。		
		11週	4. 2自由度系の振動 4-1 運動方程式		2自由度系の振動の運動方程式を導出できる。また、解析方法を理解し、解析結果にもとづいて振動の特性を説明できる。		
		12週	4. 2自由度系の振動 4-2 固有振動数と固有振動モード		2自由度系の振動の運動方程式を導出できる。また、解析方法を理解し、解析結果にもとづいて振動の特性を説明できる。		
		13週	4. 2自由度系の振動 4-2 固有振動数と固有振動モード		2自由度系の振動の運動方程式を導出できる。また、解析方法を理解し、解析結果にもとづいて振動の特性を説明できる。		

		14週	4. 2 自由度系の振動 4-3 外力による強制振動	2 自由度系の振動の運動方程式を導出できる。また、解析方法を理解し、解析結果にもとづいて振動の特性を説明できる。
		15週	4. 2 自由度系の振動 4-3 外力による強制振動	2 自由度系の振動の運動方程式を導出できる。また、解析方法を理解し、解析結果にもとづいて振動の特性を説明できる。
		16週	定期試験	

評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	演習課題		合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	0	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	計測工学
科目基礎情報				
科目番号	116982	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	機械工学科	対象学年	5	
開設期	後期	週時間数	後期:2	
教科書/教材	前田良昭、木村一郎、押田至啓 共著「計測工学」 コロナ社			
担当教員	見藤 歩			
到達目標				
1) 計測の基礎となる単位について理解する目標とする。 2) 計測の基本的手法を理解することを目標とする。 3) 測定における誤差の発生原因を理解し、その処理方法を修得することを目的とする。 4) 各種センサの動作基本原理、測定対象、測定条件などについて理解することを目的とする。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	計測の基礎的事項を説明でき、応用問題を解くことができる。	計測の基礎的事項を説明でき、基礎的な問題を解くことができる。	計測の基礎的事項を説明と基礎的な問題を解くことができない。	
評価項目2	計測の単位について深く理解し説明ができる。	計測の単位について理解し基礎的な説明ができる。	計測の単位について説明できない。	
評価項目3	計測における誤差の種類と発生原因を理解し詳しく説明ができ、誤差の応用計算問題ができる。	計測における誤差の種類と発生原因を理解し説明ができ、誤差の基礎的計算ができる。	計測における誤差の種類と発生原因の理解と誤差の基礎的計算ができない。	
評価項目4	各種センサの動作原理、測定対象、測定条件などについて理解し、詳しく説明できる。	各種センサの基本的動作原理、測定対象、測定条件などについて理解し、説明できる。	各種センサの基本的動作原理、測定対象、測定条件などの理解と説明ができない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	最近の科学技術の発展に伴って、計測技術の進歩は目覚ましいものがあり、特に情報処理関連技術の進歩は計測の方法に多くの変革をもたらそうとしている。このような新しい計測技術を活用するためには、計測に関する基礎知識を十分理解する必要がある。計測手法とデータの処理について学び、また、各種センサの原理を学習する。			
授業の進め方・方法	黒板への板書を中心とした座学方式を中心に授業を進める。 内容確認のために課題を課す。			
注意点	数学、統計学、物理学、電気工学の内容は必要な都度、確認すること。 ・再試験を実施する場合には、別途その扱いについて連絡するので注意すること。			
授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	0. ガイダンス 1. 計測とその目的	・本講義の意義と進め方、評価方法について理解できる。 ・計測の歴史について説明できる。
		2週	1. 計測とその目的 2 2. 計測の基礎	・計測対象のモデル化について説明できる。 ・トレーサビリティについて説明できる。
		3週	2. 計測の基礎 2	・SI単位について説明できる。 ・計測の基本的手法について説明できる。
		4週	3. 計測データとその処理 3. 1 測定誤差 3. 2 測定データの統計的処理	・測定における誤差の種類を説明できる。 ・偶然誤差の統計処理について説明できる。
		5週	3. 2 測定データの統計的処理	・測定値から誤差を求めることができる。 ・誤差の伝播を計算できる。 ・最小二乗法について説明できる。
		6週	4. 計測システムとシステム解析 4. 1 計測システムの基本構成 4. 2 信号変換	・計測システムの基本構成について説明できる。 ・信号伝送のための変換とデジタル変換について説明できる。
		7週	4. 2 信号変換 2 4. 3 システム解析	・データを変換処理して特徴を抽出することができることを理解する。 ・計測機器の静特性、動特性について説明できる。
		8週	到達度評価試験	これまでの内容について総合的に理解し計算できる。
	4thQ	9週	5. 信号変換の方式とセンサ 5. 1 機械式センサ	機械式センサの動作基本原理、測定対象、測定条件などについて説明できる。
		10週	5. 1 機械式センサ2	機械式センサの動作基本原理、測定対象、測定条件などについて説明できる。
		11週	5. 2 電気電子式センサ	電気電子式センサの動作基本原理、測定対象、測定条件などについて説明できる。
		12週	5. 2 電気電子式センサ2	電気電子式センサの動作基本原理、測定対象、測定条件などについて説明できる。
		13週	5. 3 光学式センサ	光学式センサの動作基本原理、測定対象、測定条件などについて説明できる。
		14週	5. 4 その他の方式	各種センサの動作基本原理、測定対象、測定条件などについて理解する。
		15週	5. 4 その他の方式 2	各種センサの動作基本原理、測定対象、測定条件などについて理解する。
		16週	定期試験	これまでの内容について総合的に理解し計算できる。
評価割合				

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

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	制御工学	
科目基礎情報							
科目番号	116983			科目区分	専門 / 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	機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	前期:3		
教科書/教材	田中正吾 他著, 制御工学の基礎 (森北出版)						
担当教員	加島 正						
到達目標							
1) 制御の歴史について基礎知識を持ち, 機械システムにおける制御の役割について概説できる. 2) 理論的基礎であるラプラス変換について理解できる. 3) 伝達関数とブロック線図でシステムを表現でき, その応答について説明できる. 4) 周波数応答法や安定性判別法を用いて制御システムの性能を解析できる. 5) システム設計の手順を理解して, PID動作を用いた簡単な制御システムの設計ができる.							
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	制御の歴史について基礎知識を持ち, 機械システムにおける制御の役割について正しく説明できる.			制御の歴史について基礎知識を持ち, 機械システムにおける制御の役割について概説できる.		制御の歴史について基礎知識を持たず, 機械システムにおける制御の役割について概説できない.	
評価項目2	ラプラス変換とラプラス逆変換を理解し, これらを用いて微分方程式を解ける.			ラプラス変換とラプラス逆変換を理解し, これらを用いて基本的な微分方程式を解ける.		ラプラス変換とラプラス逆変換を理解できず, これらを用いて基本的な微分方程式が解けない.	
評価項目3	伝達関数とブロック線図で様々なシステムを表現でき, その応答について説明できる.			伝達関数とブロック線図で基本的なシステムを表現でき, その応答について説明できる.		伝達関数とブロック線図で基本的なシステムが表現できず, その応答について説明できない.	
評価項目 4	周波数応答法や安定判別法を用いて制御システムの性能を解析できる.			周波数応答法や安定判別法を用いて基本的な制御システムの性能を解析できる.		周波数応答法や安定判別法を用いて基本的な制御システムの性能を解析できない.	
	システム設計の手順を理解して, PID動作を用いた制御システムの設計ができる.			システム設計の手順を理解して, PID動作を用いた簡単な制御システムの設計ができる.		システム設計の手順を理解しておらず, PID動作を用いた簡単な制御システムの設計ができない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	車や航空機などの具体的なシステムを例にとりて制御の役割を説明する. 次に, 制御理論のバックグラウンドであるラプラス変換と, これを基にシステムの表現や応答について説明する. また, 周波数応答や安定性判別を用いた制御システムの解析について述べるとともに, 制御システムの性能と設計についての基本を解説する.						
授業の進め方・方法	講義は座学形式で行う. 評価は, 学習目標に関する内容の試験および演習・レポートにより総合的に行う. 評価の割合は, 試験80 %, 演習・レポートを20 %を基準として, 合格点は60点である.						
注意点	授業を展開する中の適切な時期に演習・レポートの課題を配布するので, 自学自習により取り組むこと. 提出された課題は添削後, 目標が達成されていることを確認し返却します. 目標が達成されていない場合には, 再提出を求めます. なお, 授業には電卓を用意すること. JABEE教育到達目標: 定期試験 (D-4, 20 % F-1, 60 %), 課題 (E-2, 20 %)						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	制御の歴史 制御の役割		制御の発展の歴史を説明でき, 機械システムにおける役割を概説できる.		
		2週	フーリエ変換		フーリエ変換について理解できる.		
		3週	ラプラス変換		ラプラス変換について理解できる.		
		4週	ラプラス変換 ラプラス逆変換		ラプラス変換とラプラス逆変換を理解し, これらを用いて制御で扱う基本的な微分方程式を解法できる.		
		5週	ラプラス逆変換		ラプラス変換とラプラス逆変換を理解し, これらを用いて制御で扱う基本的な微分方程式を解法できる.		
		6週	伝達関数		基本的な制御要素を伝達関数で表現できる.		
		7週	ブロック線図		システムをブロック線図で表現でき, 等価変換を利用して複雑なシステムのブロック線図を簡略化できる.		
		8週	過渡応答		伝達関数のインパルス応答とステップ応答が計算できる.		
	2ndQ	9週	周波数伝達関数		周波数伝達関数について説明ができる.		
		10週	周波数伝達関数		周波数伝達関数について説明ができる.		
		11週	ベクトル軌跡		制御システムの周波数特性をベクトル軌跡とボード線図で表現できる.		
		12週	ベクトル軌跡		制御システムの周波数特性をベクトル軌跡とボード線図で表現できる.		
		13週	安定性		システムの安全性について概説できる.		
		14週	ラウスの安定性判別法		ラウスの安定判別法を用いて, システムの安定判別ができる.		
		15週	ナイキストの安定判別法		ナイキストの安定判別法を用いて, システムの安定判別ができる.		
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計

総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	10	30
専門的能力	60	0	0	0	0	10	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	生産工学
科目基礎情報						
科目番号	116984		科目区分	専門 / 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	機械工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	後期:3		
教科書/教材	自作プリント					
担当教員	當摩 栄路					
到達目標						
・生産管理の知識を持ちその手法を使うことが出来る資材及び購買管理の知識を持ちその手法を使うことが出来る。 ・品質管理の基本と統計的手法の知識を持ちその手法を使うことが出来る。 ・経営戦略, 財務やマーケティングの知識を持ちその手法を使うことが出来る。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1: 生産管理の知識を持ちその手法を使うことができるかどうか.	生産管理の知識を持ちその手法を使うことが出来る.		生産管理の基本的な知識を持ちその手法を使うことが出来る.		生産管理の知識を持ちその手法を使うことが出来ない.	
評価項目2: 資材及び購買管理の知識を持ちその手法を使うことができるかどうか.	資材及び購買管理の知識を持ちその手法を使うことが出来る.		資材及び購買管理の基本的な知識を持ちその手法を使うことが出来る.		資材及び購買管理の知識を持ちその手法を使うことが出来ない.	
評価項目3: 品質管理の基本と統計的手法の知識を持ちその手法を使うことができるかどうか.	品質管理の基本と統計的手法の知識を持ちその手法を使うことが出来る.		品質管理の基本と統計的手法の基本的な知識を持ちその手法を使うことが出来る.		品質管理の基本と統計的手法の知識を持ちその手法を使うことが出来ない.	
評価項目4: 経営戦略, 財務やマーケティングの知識を持ちその手法を使うことができるかどうか.	経営戦略, 財務やマーケティングの知識を持ちその手法を使うことが出来る.		経営戦略, 財務やマーケティングの基本的な知識を持ちその手法を使うことが出来る.		経営戦略, 財務やマーケティングの知識を持ちその手法を使うことが出来ない.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	工業生産活動において必要な知識の習得と生産管理・工程管理・品質管理といった管理技法の理解に重点を置き, 生産活動に必要な問題解決能力を養う. また, エンジニアに近年求められている経営的視点の持ち方についても授業を行う.					
授業の進め方・方法	配布プリントを中心に講義を進め, 演習を問題で理解を深める方法をとる. 特に, 後半の経営的な要素については初めての分野となりなじみがないが, ケースワークを行うことで, 実践的に理解できるようにする.					
注意点	配布プリントを中心に授業を進めるため, プリントを綴じるファイルを用意すること. 一定項目ごとに課題を課するので, これにより自学自習を行うこと. JABEE 教育到達目標評価: 定期試験と達成度確認試験 (D-4: 40%, F-1: 20 %, H-1: 20 %), 課題 (E-2: 20%)					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1 会社経営と生産: 経営の概要と生産活動の関係について解説する.		経営の概要と生産活動の関係について説明ができる.	
		2週	2 方法研究と作業測定: 作業における方法研究と作業測定について解説する.		作業における方法研究と作業測定について説明できる.	
		3週	3 生産計画と生産統制: 生産計画と生産統制について解説する.		生産計画と生産統制について説明できる.	
		4週	4 生産形態と工程管理: 生産形態の分類や条件, 工程管理としてかんばん方式やMRPなどについて解説する.		生産形態の分類や条件, 工程管理としてかんばん方式やMRPなどについて理解し, 説明できる.	
		5週	5-1 資材及び購買管理: 在庫管理, 最適発注方式について解説する.		在庫管理, 最適発注方式について理解し, 説明できる.	
		6週	5-2 資材及び購買管理: 購買管理と外注管理, 倉庫管理について解説する.		購買管理と外注管理, 倉庫管理について理解し, 説明できる.	
		7週	6-1 品質管理の基本と統計的手法: 品質管理概論と統計的手法について解説する.		品質管理概論と統計的手法について品質管理概論と統計的手法について理解し, 説明できる.	
		8週	6-2 品質管理の基本と統計的手法: 品質管理概論と統計的手法について解説する.		品質管理概論と統計的手法について品質管理概論と統計的手法について理解し, 説明できる.	
	4thQ	9週	これまでのまとめと到達度確認試験		企業経営一般と方法研究、生産計画、資材管理、品質管理の基礎的事項が理解できる	
		10週	7 人と組織の管理: リーダーシップ論, 動機づけ理論, 組織論などの概要について解説する.		リーダーシップ論, 動機づけ理論, 組織論などの概要について理解し説明できる.	
		11週	8-1 原価管理と財務管理: 財務諸表の見方, 損益分岐点, 経営分析について解説する.		財務諸表の見方, 損益分岐点, 経営分析について理解し説明できる.	
		12週	8-2 原価管理と財務管理: 財務諸表の見方, 損益分岐点, 経営分析について解説する.		財務諸表の見方, 損益分岐点, 経営分析について理解し説明できる.	
		13週	9-1 戦略とマーケティング: 基本戦略, SWOT分析, STP, 4Pを解説する.		基本戦略, SWOT分析, STP, 4Pを理解し説明できる.	
		14週	9-2 戦略とマーケティング: 基本戦略, SWOT分析, STP, 4Pを解説する.		基本戦略, SWOT分析, STP, 4Pを理解し説明できる.	
		15週	9-3 戦略とマーケティング: 事例を用いてグループ討論する.		事例をSWOT分析, STP, 4Pを駆使して, グループでの意見をまとめ, 発表する. 各自の役割を自覚するとともに, 戦略とマーケティングの理解し, 説明できるようにする.	
		16週				
評価割合						

	達成度確認試験 試験	定期試験	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	40	20	0	0	0	100
基礎的能力	30	30	10	0	0	0	70
専門的能力	5	5	5	0	0	0	15
分野横断的能力	5	5	5	0	0	0	15

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械設計製図Ⅴ	
科目基礎情報							
科目番号	116985			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	履修単位: 3		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	前期:3 後期:3		
教科書/教材	教科書：柏原俊規 他, 渦巻きポンプの設計 設計製図の基礎, 株式会社パワー社 / 参考書：ターボ機械協会, ターボ機械 入門編 新改訂版, 日刊工業出版; 村上光清, 部谷尚道, 流体機械, 森北出版株式会社; 木村昇, 設計力が身につく SOLIDWORKS基礎講座, 株式会社オーム社; Frank M. White, Fluid Mechanics Sixth Edition, McGraw Hill						
担当教員	小藪 栄太郎						
到達目標							
1) 流体のエネルギー利用とターボ機械について説明できる。 2) 流体と羽根車間のエネルギー変換, 動力, 速度三角形, オイラーの式が理解できる。 3) ターボ機械の構成要素, 特に遠心羽根車の構造と内部流れについて理解できる。 4) 流路内の流れの損失について説明できる。 5) 相似則と比速度について理解できる。 6) 渦巻ポンプの構造と特徴について理解できる。 7) 遠心羽根車の設計と, 3次元CAD設計ソフトウェアのSolidworksにより図面が作成できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1 流体のエネルギー利用とターボ機械について説明できる。	流体のエネルギー利用とターボ機械について説明できる。			流体のエネルギー利用とターボ機械について説明できる。		流体のエネルギー利用とターボ機械について説明できない。	
2 流体と羽根車間のエネルギー変換, 動力, 速度三角形, オイラーの式が理解できる。	流体と羽根車間のエネルギー変換, 動力, 速度三角形, オイラーの式が理解できる。			流体と羽根車間のエネルギー変換, 動力, 速度三角形, オイラーの式が理解できる。		流体と羽根車間のエネルギー変換, 動力, 速度三角形, オイラーの式が理解できない。	
3 ターボ機械の構成要素, 特に遠心羽根車の構造と内部流れについて理解できる。	ターボ機械の構成要素, 特に遠心羽根車の構造と内部流れについて理解できる。			ターボ機械の構成要素, 特に遠心羽根車の構造と内部流れについて理解できる。		ターボ機械の構成要素, 特に遠心羽根車の構造と内部流れについて理解できない。	
4 流路内の流れの損失について説明できる。	流路内の流れの損失について説明できる。			流路内の流れの損失について説明できる。		流路内の流れの損失について説明できない。	
5 相似則と比速度について理解できる。	相似則と比速度について理解できる。			相似則と比速度について理解できる。		相似則と比速度について理解できない。	
6 渦巻ポンプの構造と特徴について理解できる。	渦巻ポンプの構造と特徴について理解できる。			渦巻ポンプの構造と特徴について理解できる。		渦巻ポンプの構造と特徴について理解できない。	
7 遠心羽根車の設計と, 3次元CAD設計ソフトウェアのSolidworksにより図面が作成できる。	遠心羽根車の設計と, 3次元CAD設計ソフトウェアのSolidworksにより図面が作成できる。			遠心羽根車の設計と, 3次元CAD設計ソフトウェアのSolidworksにより図面が作成できる。		遠心羽根車の設計と, 3次元CAD設計ソフトウェアのSolidworksにより図面が作成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	流体機械の講義を通じて, 渦巻きポンプの設計・製図を行う。講義では, 羽根車などの設計に必要な流体工学, 流体機械に関する内容を説明する。設計・製図は, 3次元CAD設計ソフトウェアのSolidWorkesを使用して, 遠心羽根車の図面を作成する。						
授業の進め方・方法	前期の授業は週3時間のうち, 座学を2時間, 3次元CADの演習を1時間行う。前期の授業は, 教員による説明, 小テストで構成されます。後期は与えられた課題に対する計算書を作成し, 3次元CADを使用した製図を行う。なお, 計算書, および図面提出の際には口頭試問を行う。成績は前期の達成度評価試験 (45%) と課題報告書 (40%) , 授業中の自学自習に対する姿勢 (15%) で総合して評価する。						
注意点	授業に関しては, 配布する資料, 例題問題, およびレポートにより自学自習に取り組むこと。設計・製図に関して, 計算書は決められた締め切り期日までに提出すること。なお計算書, および図面などの提出課題が不十分な場合は, 提出期限を設けて, 再提出を求めます。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ポンプの分類と構成 3次元CAD演習			流体機械について説明できる。 CADシステムの役割と構成を説明できる。	
		2週	ポンプの分類と構成 3次元CAD演習			流体のエネルギー利用とターボ機械について説明できる。 CADシステムの基本機能を理解し, 利用できる。	
		3週	ポンプの分類と構成 3次元CAD演習			流体のエネルギー利用とターボ機械について説明できる。 CADシステムの基本機能を理解し, 利用できる。	
		4週	ポンプの分類と構成 3次元CAD演習			流体と羽根車間のエネルギー変換, 動力が説明できる。 CADシステムの基本機能を理解し, 利用できる。	
		5週	ポンプの分類と構成 3次元CAD演習			流体と羽根車間のエネルギー変換, 動力が説明できる。 CADシステムの基本機能を理解し, 利用できる。	
		6週	ポンプの分類と構成 3次元CAD演習			流体と羽根車間のエネルギー変換, 動力が説明できる。 CADシステムの基本機能を理解し, 利用できる。	
		7週	ポンプの分類と構成 3次元CAD演習			流体と羽根車間のエネルギー変換, 動力が説明できる。 CADシステムの基本機能を理解し, 利用できる。	
		8週	ポンプの作用 3次元CAD演習			ターボ機械の構成要素, 特に遠心羽根車の構造と内部流れについて理解できる。 CADシステムの基本機能を理解し, 利用できる。	

後期	2ndQ	9週	ポンプの作用 3次元CAD演習	ターボ機械の構成要素、特に遠心羽根車の構造と内部流れについて理解できる。 CADシステムの基本機能を理解し、利用できる。	
		10週	ポンプの作用 3次元CAD演習	速度三角形、オイラーの式が説明できる。 CADシステムの基本機能を理解し、利用できる。	
		11週	ポンプの作用 3次元CAD演習	速度三角形、オイラーの式が説明できる。 CADシステムの基本機能を理解し、利用できる。	
		12週	ポンプの作用 3次元CAD演習	流路内の流れの損失について説明できる。 CADシステムの基本機能を理解し、利用できる。	
		13週	ポンプの作用 3次元CAD演習	流路内の流れの損失について説明できる。 CADシステムの基本機能を理解し、利用できる。	
		14週	ポンプの相似則 3次元CAD演習	相似則と比速度について理解できる。 CADシステムの基本機能を理解し、利用できる。	
		15週	ポンプの相似則 3次元CAD演習	相似則と比速度について理解できる。 CADシステムの基本機能を理解し、利用できる。	
		16週			
	3rdQ	1週	渦巻ポンプの設計	渦巻ポンプの構造と特徴について理解できる。	
		2週	渦巻ポンプの設計 仕様および基礎設計	渦巻ポンプの基礎設計ができる	
		3週	渦巻ポンプの設計 仕様および基礎設計	渦巻ポンプの基礎設計ができる。	
		4週	渦巻ポンプの設計 羽根車の設計	羽根車の設計ができる。	
		5週	渦巻ポンプの設計 羽根車の設計	羽根車の設計ができる。	
		6週	渦巻ポンプの設計 羽根車の設計	羽根車の設計ができる。	
		7週	渦巻ポンプの設計 ケーシング、主軸などの各要素の設計	ケーシング、主軸などの各要素の設計ができる。	
		8週	渦巻ポンプの設計 ケーシング、主軸などの各要素の設計	ケーシング、主軸などの各要素の設計ができる。	
		4thQ	9週	渦巻ポンプの製図	3次元CAD設計ソフトウェアのSolidworksにより図面が作成できる。
			10週	渦巻ポンプの製図	3次元CAD設計ソフトウェアのSolidworksにより図面が作成できる。
			11週	渦巻ポンプの製図	3次元CAD設計ソフトウェアのSolidworksにより図面が作成できる。
			12週	渦巻ポンプの製図	3次元CAD設計ソフトウェアのSolidworksにより図面が作成できる。
			13週	渦巻ポンプの製図	3次元CAD設計ソフトウェアのSolidworksにより図面が作成できる。
			14週	渦巻ポンプの製図	3次元CAD設計ソフトウェアのSolidworksにより図面が作成できる。
			15週	渦巻ポンプの製図	3次元CAD設計ソフトウェアのSolidworksにより図面が作成できる。
			16週		

評価割合				
	試験	課題報告書	態度	合計
総合評価割合	45	40	15	100
基礎的能力	30	20	15	65
専門的能力	15	20	0	35
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械工学実験Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	116986			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	履修単位: 3		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	前期:3 後期:3		
教科書/教材	各担当作成のプリント						
担当教員	浅見 廣樹						
到達目標							
1) 講義から得た知識を基にして、実験で観察された現象を把握できる。 2) 実験で使用する機器、装置および測定器を扱うことができる。 3) 実験グループ内での役割を理解し、実験を進めることができる。 4) 必要な実験データを収集し整理できる。 5) 実験結果を考察し報告書としてまとめることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	実験で観察された現象を適切に把握できる。			実験で観察された現象を把握できる。		実験で観察された現象を把握できない。	
評価項目2	実験機器、実験装置、測定器などの原理を理解した上で、適切に扱うことができる。			実験機器、実験装置、測定器などを扱うことができる。		実験機器、実験装置、測定器などを扱うことができない。	
評価項目3	実験グループ内において、積極的に自らの役割を果たしながら実験に取り組むことができる。			実験グループ内において、役割を理解して実験を進めることができる。		実験グループ内において、役割を理解して実験を進めることができない。	
評価項目4	実験課題に関するデータを収集し、適切な方法により整理・分析・解析することができる。			実験課題に関するデータを収集し、整理することができる。		実験課題に関するデータを収集し、整理することができない。	
評価項目5	実験結果を考察し、適切な表現により読み手に分かりやすく、なおかつ技術原理の説明が含まれた報告書としてまとめることができる。			実験結果を考察し、報告書としてまとめることができる。		実験結果を考察し、報告書としてまとめることができる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	グループに分かれて機械工学に関連した基本実験を行い、得られた実験結果を基に報告書を作成することにより、実験方法、実験結果等を理解するとともに、これまで学習した理論に基づく実験報告書のまとめ方を習得する。						
授業の進め方・方法	実験は4つのグループに分かれて、4つの内容を順番に行う。 評価は100点法により行い、実験の目的や内容を理解し実践した状況（積極的な姿勢、グループ内での役割の理解）を40％、報告書を40％（体裁・内容：30％、提出状況：10％）、口頭試問（実験内容・結果の理解度、関連知識の習熟度）を20％として各実験ごとに評価する。 全実験の評価点の平均を総合評価とし、60点以上を合格とする。						
注意点	実験ごとに課せられる報告書については、自学自習により取り組むこと。 報告書は、締切日までにBlackboard上にて提出すること。 なお、目標が達成されていない場合については、報告書の再提出を求めます。 JABEE教育到達目標：報告書（F-2、20％ F-3、20％ E-2、20％）、取組姿勢（I-1、40％）						
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（日程説明、実験要領、報告書の書き方）		実験に取り組む上での心構えが理解できる。 災害防止と安全確保のためにすべきことが理解できる。 報告書の作成の仕方が理解できる。		
		2週	制御工学実験Ⅰ 1) アナログ回路の動作実験（Ⅰ）		アナログ回路（増幅回路、一次遅れ系）を製作し、動作をオシロスコープによって確認できる。 実験結果の整理と考察ができる。		
		3週	制御工学実験Ⅰ 2) アナログ回路の動作実験（Ⅱ）		アナログ回路（増幅回路、一次遅れ系）を製作し、動作をオシロスコープによって確認できる。 実験結果の整理と考察ができる。		
		4週	報告書作成指導		実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。		
		5週	流体工学実験Ⅱ 1) 渦巻きポンプの性能試験（Ⅰ）		流体機械の代表となるうず巻きポンプの特性を調べ、一般的な特性について理解を深める。 実験結果の整理と考察ができる。		
		6週	流体工学実験Ⅱ 2) 渦巻きポンプの性能試験（Ⅱ）		流体機械の代表となるうず巻きポンプの特性を調べ、一般的な特性について理解を深める。 実験結果の整理と考察ができる。		
		7週	報告書作成指導		実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。		
		8週	報告書作成指導		実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。		
	2ndQ	9週	文献調査Ⅲ 1) 卒業論文テーマの参考となる文献調査（Ⅰ）		卒業論文教員と話し合って決めた卒業研究テーマに関する文献調査を行う。		
		10週	文献調査Ⅲ 2) 卒業論文テーマの参考となる文献調査（Ⅱ）		卒業論文教員と話し合って決めた卒業研究テーマに関する文献調査を行う。		
		11週	報告書作成指導		実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。		

後期		12週	熱工学実験Ⅰ 1) 固体高分子形燃料電池の動作原理と性能特性計測（Ⅰ）	燃料電池の構成部品や動作原理を理解する。I（電流）-V（電圧）を計測し、その性能特性について理解を深める。 実験結果の整理と考察ができる。
		13週	熱工学実験Ⅰ 2) 固体高分子形燃料電池の動作原理と性能特性計測（Ⅱ）	燃料電池の構成部品や動作原理を理解する。I（電流）-V（電圧）を計測し、その性能特性について理解を深める。 実験結果の整理と考察ができる。
		14週	報告書作成指導	実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。
		15週	実験のまとめ、講評	実験全体を通して得た知見と、これまで学んだ専門知識、そして今後学ばべき専門知識とに繋げて考えることができる。
		16週		
	3rdQ	1週	ガイダンス（日程説明、実験要領）	実験に取り組む上での心構えが理解できる。 災害防止と安全確保のためにすべきことが理解できる。
		2週	学生同士による研究内容・実験方法指南	説明や簡単な実験を通して、自身の研究内容について他学生に正しく伝えることができる。また、教わった内容について、報告書に適切にまとめることができる。
		3週	学生同士による研究内容・実験方法指南	説明や簡単な実験を通して、自身の研究内容について他学生に正しく伝えることができる。また、教わった内容について、報告書に適切にまとめることができる。
		4週	学生同士による研究内容・実験方法指南	説明や簡単な実験を通して、自身の研究内容について他学生に正しく伝えることができる。また、教わった内容について、報告書に適切にまとめることができる。
		5週	学生同士による研究内容・実験方法指南	説明や簡単な実験を通して、自身の研究内容について他学生に正しく伝えることができる。また、教わった内容について、報告書に適切にまとめることができる。
		6週	学生同士による研究内容・実験方法指南	説明や簡単な実験を通して、自身の研究内容について他学生に正しく伝えることができる。また、教わった内容について、報告書に適切にまとめることができる。
		7週	学生同士による研究内容・実験方法指南	説明や簡単な実験を通して、自身の研究内容について他学生に正しく伝えることができる。また、教わった内容について、報告書に適切にまとめることができる。
		8週	学生同士による研究内容・実験方法指南	説明や簡単な実験を通して、自身の研究内容について他学生に正しく伝えることができる。また、教わった内容について、報告書に適切にまとめることができる。
	4thQ	9週	学生同士による研究内容・実験方法指南	説明や簡単な実験を通して、自身の研究内容について他学生に正しく伝えることができる。また、教わった内容について、報告書に適切にまとめることができる。
		10週	文献調査Ⅳ 1) 卒業論文の参考文献調査（Ⅰ）	卒業論文作成のための参考文献調査を行う。
		11週	文献調査Ⅳ 2) 卒業論文の参考文献調査（Ⅱ）	卒業論文作成のための参考文献調査を行う。
		12週	文献調査Ⅴ 1) 卒業論文の要旨作成（Ⅰ）	卒業論文作成のための参考文献調査を行う。
		13週	文献調査Ⅴ 2) 卒業論文の要旨作成（Ⅱ）	卒業審査会で使用する要旨を作成する。
		14週	報告書作成指導	実験内容・結果・考察を適切に報告書にまとめることができ、なおかつ口頭にて説明できる。
		15週	実験のまとめ、講評	実験全体を通して得た知見と、これまで学んだ専門知識、そして今後学ばべき専門知識とに繋げて考えることができる。
		16週		

評価割合					
	取組	内容	提出	口頭試問	合計
総合評価割合	40	30	10	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	40	30	10	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	卒業研究
科目基礎情報						
科目番号	116987		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	履修単位: 7		
開設学科	機械工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	前期:7 後期:7		
教科書/教材	教科書：指導教員から指示を受けること / 参考図書：指導教員から指示を受けること					
担当教員	浅見 廣樹					
到達目標						
1.工学実験技術について(適切な方法により実験や計測を行い、結果をまとめることができる。) 2.技術者倫理について(関連する法令を遵守し、技術者としての社会的責任を理解できる。) 3.情報リテラシーについて(セキュリティーに配慮して情報技術を活用し、アルゴリズムを考え実装できる。) 4.汎用的技能について(相手の考えや意見を理解し、それに対する自己の意見を正しく伝えとともに、課題を発見し計画的・論理的に課題を解決できる。) 5.態度・志向性について(目標をもち自律・協調した行動ができる。) 6.総合的な学習経験と創造的思考力について(課題を理解し、課題解決のための要素やシステム・工程等を創出できる。)						
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	
工学実験技術について	適切な方法により実験や計測を行い、結果を客観的に分かりやすくまとめることができる。		適切な方法により実験や計測を行い、結果をまとめることができる。		適切な方法により実験や計測を行うことができず、結果をまとめることができない。	
技術者倫理について	関連する法令を遵守し、技術者としての社会的責任を深く理解できる。		関連する法令を遵守し、技術者としての社会的責任を理解できる。		関連する法令を遵守せず、技術者としての社会的責任を理解できない。	
情報リテラシーについて	セキュリティーに配慮して情報技術を活用し、複数のアルゴリズムを考え実装できる。		セキュリティーに配慮して情報技術を活用し、アルゴリズムを考え実装できる。		セキュリティーに配慮して情報技術を活用できず、アルゴリズムを考え実装できない。	
汎用的技能について	相手の考えや意見を深く理解し、それに対する自己の意見を正しく分かりやすく伝えとともに、課題を発見し計画的・論理的に課題を解決できる。		相手の考えや意見を理解し、それに対する自己の意見を正しく伝えるとともに、課題を発見し計画的・論理的に課題を解決できる。		相手の考えや意見を理解できず、それに対する自己の意見を正しく伝えられず、課題を発見し計画的・論理的に課題を解決できない。	
態度・志向性について	目標をもち続け、自律・協調した行動ができる。		目標をもち自律・協調した行動ができる。		目標をもち自律・協調した行動ができない。	
総合的な学習経験と創造的思考力について	課題を深く理解し、課題解決のための要素やシステム・工程等を複数案創出できる。		課題を理解し、課題解決のための要素やシステム・工程等を創出できる。		課題を理解できず、課題解決のための要素やシステム・工程等を創出できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	各指導教員が示す研究テーマについて、計画・遂行・まとめを行い、課題解決に関する一連の流れを学び、技術者としての知識と技法を身につけることを目的としている。この過程で、これまでに学んだ全ての教科の知識を応用して課題解決に取り組む。さらに、発表によるコミュニケーション能力、および卒業論文作成を通して学術的技術報告書の作成能力を養成する。					
授業の進め方・方法	専門系工学分野における一連の研究開発能力の育成を目標とし、1年間1名の教員のもとで指導を受け、研究テーマに取り組む。その過程で新たな問題を発見し、解決、さらに発展させるべく、自学自習による研究を進める。完成段階では、その成果を研究論文としてまとめ、発表および質疑応答を行う。指導教員とテーマ概要は各専門系により別途説明がある。					
注意点	年度初めに研究テーマが各教員から提示され、配属希望調査の後、指導教員が決定される。配属後は、指導教員の指導の元、継続的に自学自習、研究を進める。自身の研究テーマに対し、立案した研究計画に従って目的が達成できるよう、情報収集や実験または研究準備などを進める。具体的な方針や内容については、指導教員と随時相談すること。 [評価の観点] 後期中頃に中間発表会を、2月に研究論文および発表予稿の提出、卒業研究発表会を行う。両発表会において、専門系全教員により以下の観点に基づき、論文内容（中間発表会の場合は、予稿原稿）と発表技術についての評価を行う。 ◎ 論文内容について ① 研究テーマが意義のある適切なものであることを把握し、その内容が表現されているか。 ② 研究方法が周到で、実験、製作の過程あるいは思考、計算の過程などが継続性を持って明確に述べられているか。 ③ 論文中的文章、図、表、写真などがわかりやすくまとめられているか。 ④ 研究の結果が総合的にわかりやすくまとめられており、初期の目標と関連づけて記述されているか。 ◎ 発表技術について ⑤ 聞き手に対し明瞭な言葉や図表などで説明がなされ、発表態度や事前の準備が良く工夫されたものであるか。 ⑥ 質問の意味を的確に理解し、真摯な態度で応答できているか。 ◎発表予稿について ⑦ 体裁は適切か ⑧ 研究内容が簡潔にまとめられているか [評価方法] 各専門系により別途指示される。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	担任によるガイダンス		研究課題の問題点と目的を認識することができる。	
		2週	研究計画の策定		研究課題の問題点と目的を認識することができる。研究課題を解決するための方針を立案することができる。	
		3週	文献調査、ゼミ、実験		これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。	

		2週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		3週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		4週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		5週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		6週	文献調査、ゼミ、実験 中間発表会予稿作成	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		7週	中間発表会	研究の過程を論文にまとめることができる。研究内容をまとめてプレゼンテーションし、質疑に対して適切に回答することができる。
		8週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
	4thQ	9週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		10週	文献調査、ゼミ、実験 論文作成	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。研究課程および結果を論文にまとめることができる。
		11週	文献調査、ゼミ、実験 論文作成	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。研究課程および結果を論文にまとめることができる。
		12週	論文作成	研究課程および結果を論文にまとめることができる。
		13週	論文作成	研究課程および結果を論文にまとめることができる。
		14週	卒業研究発表会予稿作成 卒業研究論文提出	研究課程および結果を論文にまとめることができる。
		15週	卒業研究発表会	研究内容をまとめてプレゼンテーションし、質疑に対して適切に回答することができる。
		16週		

評価割合			
	卒業論文	発表	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	計算力学
科目基礎情報						
科目番号	116988		科目区分		専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年		5	
開設期	後期		週時間数		後期:2	
教科書/教材	教科書：指定なし / 教材：松下 洋介 他, 数値流体力学(第2版), 森北出版株式会社 ; Joel H. Ferziger, Milovan Peric, Computational Methods for Fluid Dynamics 3rd Edition, Springer					
担当教員	小薮 栄太郎					
到達目標						
1) 数値流体力学による 数値解析の概要を理解できる。 2) 流れの基礎方程式, および粘性を考慮した流体の運動方程式 (ナビエ・ストークス方程式) を理解できる。 3) 乱流現象および乱流への応用を理解できる。 4) 数値流体力学プログラムがどのようなものかを理解できる。 5) 内部および外部流れのCFD解析を, SOLIDWORKS Flow Simulationを使用して行うことができる。						
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	
1 数値流体力学による 数値解析の概要を理解できる。	数値流体力学による 数値解析の概要を理解できる。		数値流体力学による 数値解析の概要を理解できる。		数値流体力学による 数値解析の概要を理解できない。	
2 流れの基礎方程式, および粘性を考慮した流体の運動方程式 (ナビエ・ストークス方程式) を理解できる。	流れの基礎方程式, および粘性を考慮した流体の運動方程式 (ナビエ・ストークス方程式) を理解できる。		流れの基礎方程式, および粘性を考慮した流体の運動方程式 (ナビエ・ストークス方程式) を理解できる。		流れの基礎方程式, および粘性を考慮した流体の運動方程式 (ナビエ・ストークス方程式) を理解できない。	
3 乱流現象および乱流への応用を理解できる。	乱流現象および乱流への応用を理解できる。		乱流現象および乱流への応用を理解できる。		乱流現象および乱流への応用を理解できない。	
4 数値流体力学プログラムがどのようなものかを理解できる。	数値流体力学プログラムがどのようなものかを理解できる。		数値流体力学プログラムがどのようなものかを理解できる。		数値流体力学プログラムがどのようなものかを理解できない。	
5 内部および外部流れのCFD解析を, SOLIDWORKS Flow Simulationを使用して行うことができる。	内部および外部流れのCFD解析を, SOLIDWORKS Flow Simulationを使用して行うことができる。		内部および外部流れのCFD解析を, SOLIDWORKS Flow Simulationを使用して行うことができる。		内部および外部流れのCFD解析を, SOLIDWORKS Flow Simulationを使用して行うことが困難である。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	1) 数値流体力学による 数値解析の概要を理解できる。 2) 流れの基礎方程式, および粘性を考慮した流体の運動方程式 (ナビエ・ストークス方程式) を理解できる。 3) 乱流現象および乱流への応用を理解できる。 4) 数値流体力学プログラムがどのようなものかを理解できる。 5) 内部および外部流れのCFD解析を, SOLIDWORKS Flow Simulationを使用して行うことができる。					
授業の進め方・方法	授業は教員による説明, 小テスト, 演習としての数値解析で構成される。成績は学期末試験 (70%) と普段の学習状況 (レポート30%) で総合して評価する。					
注意点	授業で配布する資料, 例題問題, およびレポートにより自学自習に取り組むこと。なお予習を前提として, 授業を進める。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	CFD解析とは		数値流体力学による 数値解析の概要を理解できる。	
		2週	連続の式		質量保存則と連続の式を説明でき, 連続の式を用いて流速と流量を計算できる。	
		3週	流れの状態		定常流と非定常流の違いを説明でき, 流線と流管の定義を説明できる。	
		4週	オイラーの運動方程式		オイラーの運動方程式を説明できる。	
		5週	ナビエ・ストークスの式		粘性を考慮した非圧縮性二次元流れの運動方程式を説明できる。	
		6週	乱流理論の基礎1		乱流現象および乱流への応用を理解できる。	
		7週	乱流理論の基礎2		乱流現象および乱流への応用を理解できる。	
		8週	数値流体力学プログラム1		数値流体力学による 数値解析の概要を理解できる。	
	4thQ	9週	数値流体力学プログラム2		数値流体力学による 数値解析の概要を理解できる。	
		10週	内部流れのCFD解析1		内部流れの例として, 円管内の数値解析ができる。	
		11週	内部流れのCFD解析2		内部流れの例として, 円管内の数値解析ができる。	
		12週	内部流れのCFD解析3		内部流れの例として, 円管内の数値解析ができる。	
		13週	外部流れのCFD解析1		外部流れの例として, 物体まわりの数値解析ができる。	
		14週	外部流れのCFD解析2		外部流れの例として, 物体まわりの数値解析ができる。	
		15週	外部流れのCFD解析3		外部流れの例として, 物体まわりの数値解析ができる。	
		16週	定期試験			
評価割合						
	定期試験		達成度評価試験		レポート	合計
総合評価割合	35		35		30	100
基礎的能力	10		10		10	30
専門的能力	25		25		20	70

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

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	システム制御	
科目基礎情報							
科目番号	116989		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		後期:2		
教科書/教材	田中正吾 他著, 制御工学の基礎 (森北出版)						
担当教員	土谷 圭央						
到達目標							
1) 微分方程式で記述される物理システムを状態変数表示できる. 2) 状態方程式を解く事ができる. 3) 可制御性と可観測性について解説できる. 4) 線形システムの安定性を判別できる. 5) 最適制御問題の定式化ができる.							
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	様々な微分方程式で示された物理システムを状態変数表示できる.		微分方程式で示された物理システムを状態変数表示できる.		微分方程式で示された物理システムを状態変数表示できない.		
評価項目2	様々な状態方程式を解くことができる.		基本的な状態方程式を解くことができる.		基本的な状態方程式を解くことができない.		
評価項目3	可制御性と可観測性について説明できる.		可制御性と可観測性について概説できる.		可制御性と可観測性について概説できない.		
評価項目4	様々な線形システムの安定性を判別できる.		基本的な線形システムの安定性を判別できる.		基本的な線形システムの安定性を判別できない.		
評価項目5	様々な最適制御問題の定式化ができる.		基本的な最適制御問題の定式化ができる.		基本的な最適制御問題の定式化ができない.		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義では, 制御工学で学んだ古典制御の知識を基にして, 現在制御理論の基本事項について解説を行う.						
授業の進め方・方法	授業は座学形式で進める. 評価は, 学習目標に関する内容の試験および演習・レポートにより総合的に行う. 評価の割合は, 試験80 %, 演習・レポートを20 %を基準として, 合格点は60点である.						
注意点	授業を展開する中の適切な時期に演習・レポートの課題を配布するので, 自学自習により取り組むこと. 提出された課題は添削後, 目標が達成されていることを確認し返却します. 目標が達成されていない場合には, 再提出を求めます. なお, 授業には電卓を用意すること. JABEE教育到達目標: 定期試験 (D-4, 20 % F-1, 60 %) , 課題 (E-2, 20 %)						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	状態変数表示		微分方程式で記述される物理システムを状態変数表示できる.		
		2週	状態変数表示		微分方程式で記述される物理システムを状態変数表示できる.		
		3週	伝達関数と状態変数表示		微分方程式で記述される物理システムを状態変数表示できる.		
		4週	伝達関数と状態変数表示		微分方程式で記述される物理システムを状態変数表示できる.		
		5週	伝達関数と状態変数表示		微分方程式で記述される物理システムを状態変数表示できる.		
		6週	状態方程式と出力方程式		状態方程式を解法できる.		
		7週	状態方程式の解法		状態方程式を解法できる.		
		8週	状態方程式の解法		状態方程式を解法できる.		
	4thQ	9週	可制御性		可制御性について概説できる.		
		10週	可観測性		可観測性について概説できる.		
		11週	線形システムの安定性		線系システムの安定性を判別できる.		
		12週	線形システムの安定性		線系システムの安定性を判別できる.		
		13週	線形システムの安定性		線系システムの安定性を判別できる.		
		14週	最適制御問題の定式化		最適制御問題の定式化ができる.		
		15週	最適制御問題の定式化		最適制御問題の定式化ができる.		
		16週	後期定期試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	70	0	0	0	0	20	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0