

**学科到達目標**

- (A) 自然科学と工学の基礎を幅広く修得し、それを応用することができる。
- (B) 専門分野の基礎知識を修得し、それを実際の技術の問題に応用することができる。
- (C) 修得した知識を統合して、社会に貢献できる製品やシステムを設計し開発する創造的能力と意欲を有する。
- (D) 実験・実習・演習を通じて現象を解析し考察することができる。
- (E) 豊かな人間性・国際性・協調性および英語によるコミュニケーション能力を身につける。
- (F) 技術が持つ地球的・社会的影響の重要性と技術者の倫理的責任を理解し、説明することができる。
- (G) 課題の提案・報告などを効果的に記述し、説明することができる。
- (H) コンピュータをはじめ、実践に必要なスキルと最新の工学ツールとを活用することができる。
- (I) 自分の責任を自覚し、互いに理解し協力し合い、チームの目的達成のために能力を発揮できる。

《このWebシラバスは試験運用中であり、舞鶴高専で配布された冊子のシラバスが正式版です。》

科目区分	授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分		
					専1年				専2年							
					前		後		前		後					
					1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q				
一般	必修	現代英語 I	0163	学修単位	2	2									荒川 吉孝	
一般	選択	現代英語 II	0164	学修単位	2		2								藤田 憲司	
一般	選択	経営学	0165	学修単位	2		2								呉 青姫	
一般	必修	現代英語 I	0168	学修単位	2	2									荒川 吉孝	
一般	選択	現代英語 II	0169	学修単位	2		2								藤田 憲司	
一般	選択	経営学	0170	学修単位	2		2								呉 青姫	
一般	必修	現代英語 I	0173	学修単位	2	2									荒川 吉孝	
一般	選択	現代英語 II	0174	学修単位	2		2								藤田 憲司	
一般	選択	経営学	0175	学修単位	2		2								呉 青姫	
専門	必修	応用解析 1	0105	学修単位	2	2									奥村 昌司	
専門	必修	応用解析 2	0106	学修単位	2		2								奥村 昌司	
専門	選択	画像工学	0107	学修単位	2	2									芦澤 恵太	
専門	選択	先端材料工学	0108	学修単位	2	2									篠原 正浩	
専門	選択	エネルギー工学	0109	学修単位	2	2									奥村 幸彦	
専門	選択	システム設計学	0110	学修単位	2		2								豊田 香	
専門	選択	流体工学特論	0111	学修単位	2		2								野間 正泰	
専門	選択	応用情報工学	0112	学修単位	2	2									高谷 富也	



専門	必修	特別研究基礎	0132	学修単位	6	10	10						小林洋平, 野宏文, 室卷孝金, 森満村, 田幸彦, 川克昌, 高木太郎, 水之原雅正, 浩正, 谷川博哉, 豊田香, 上田信太郎, 田力, 町和秀
専門	必修	特別実験	0133	学修単位	4	6	6						小林洋平, 石川高太郎, 藤原正浩, 村上信太郎, 三輪和也, 田和也
専門	必修	システム制御工学	0134	学修単位	2	2							川田昌克
専門	選択	弾塑性力学	0135	学修単位	2	2							生水雅之, 藤原正浩
専門	選択	材料強度学	0136	学修単位	2		2						生水雅之
専門	選択	信号処理特論	0137	学修単位	2		2						町田秀和
専門	選択	流体力学	0138	学修単位	2	2							谷川博哉
専門	選択	電子回路特論	0139	学修単位	2	2							清原修二
専門	選択	制御工学特論	0140	学修単位	2		2						町田秀和
専門	選択	エネルギー環境学	0141	学修単位	2		2						野毛宏文
専門	選択	インターンシップ	0142	学修単位	2	2							野毛宏文
専門	必修	応用解析 1	0143	学修単位	2	2							奥村昌司
専門	必修	応用解析 2	0144	学修単位	2		2						奥村昌司
専門	選択	画像工学	0145	学修単位	2	2							芦澤恵太
専門	選択	先端材料工学	0146	学修単位	2	2							篠原正浩
専門	選択	エネルギー工学	0147	学修単位	2	2							奥村幸彦
専門	選択	システム設計学	0148	学修単位	2		2						豊田香
専門	選択	流体工学特論	0149	学修単位	2		2						野間正泰
専門	選択	応用情報工学	0150	学修単位	2	2							高谷富也

専門	必修	特別研究基礎	0151	学修単位	6	10	10						高谷富也, 四蔵, 茂元, 健次, 登文, 徳永, 泰伸, 三輪, 浩, 玉和也, 尾上亮介, 渡部昌弘, 毛利聡
専門	必修	特別実験	0152	学修単位	4	6	6						金山光一, 小林洋平, 高谷富也, 徳永泰伸, 篠原正三, 輪玉和也, 三輪浩, 渡部昌弘
専門	必修	応用構造工学	0153	学修単位	2	2							玉田和也
専門	必修	まちづくり学	0154	学修単位	2		2						尾上亮介
専門	選択	建築耐震工学	0155	学修単位	2		2						高谷富也
専門	選択	建設材料特論	0156	学修単位	2		2						毛利聡
専門	選択	メンテナンス工学	0157	学修単位	2		2						玉田和也
専門	選択	水圏環境学	0158	学修単位	2	2							三輪浩
専門	選択	環境防災論	0159	学修単位	2	2							三輪浩
専門	選択	インターンシップ	0160	学修単位	2	2							徳永泰伸
一般	選択	日本文化論	1045	学修単位	2						2		田村修一
一般	選択	近代物理学	1046	学修単位	2				2				上杉智子
一般	選択	日本文化論	1050	学修単位	2						2		田村修一
一般	選択	近代物理学	1051	学修単位	2				2				上杉智子
一般	選択	日本文化論	1055	学修単位	2						2		田村修一
一般	選択	近代物理学	1056	学修単位	2				2				上杉智子
専門	必修	パワーエレクトロニクス	0013	学修単位	2				2				中川重康
専門	選択	ロボットシステム制御	0015	学修単位	2				2				金森満
専門	選択	電子デバイス工学Ⅱ	0016	学修単位	2				2				石川一平
専門	選択	インターンシップ	0018	学修単位	2				2				片山英昭
専門	選択	動的設計論	0025	学修単位	2				2				室巻孝郎, 須田敦
専門	選択	プラント工学	0026	学修単位	2				2				小林洋平
専門	選択	医療工学	0028	学修単位	2						2		井上泰仁
専門	選択	ロボットシステム制御	0029	学修単位	2				2				金森満
専門	必修	技術者倫理	0031	学修単位	2				2				金山光一

専門	必修	特別研究	0034	学修単位	8					12	18	高谷富也, 四蔵茂雄, 加登文徳, 永泰伸三, 輪玉和也, 尾上亮介, 渡部昌弘
専門	必修	特別演習	0035	学修単位	2					4		高谷富也, 加登文生, 水雅之, 輪玉和也, 尾上亮介, 渡部昌弘
専門	必修	エンジニアリング・デザイン演習	0036	学修単位	2						4	四蔵茂雄, 渡部昌弘
専門	必修	技術者倫理	1007	学修単位	2					2		金山光一
専門	必修	地球環境政策学	1008	学修単位	2					2		四蔵茂雄
専門	選択	ネットワークシステム論	1009	学修単位	2					2		船木英岳
専門	必修	特別研究	1010	学修単位	8					12	18	平地克也, 中重康山, 片山昭英, 船木英岳, 内海志津, 芦澤恵太, 井上泰仁, 伊藤石一, 藤川清原修二
専門	必修	特別演習	1011	学修単位	2					4		片山昭英, 芦澤恵太郎, 高木太郎, 仲川力
専門	必修	エンジニアリング・デザイン演習	1012	学修単位	2						4	竹澤智樹, 船木英岳, 野間正泰, 奥村幸彦, 篠原正浩, 豊田香
専門	選択	知識情報工学	1014	学修単位	2					2		伊藤 稔
専門	選択	医療工学	1017	学修単位	2						2	井上 泰仁
専門	必修	技術者倫理	1019	学修単位	2					2		金山光一
専門	必修	地球環境政策学	1020	学修単位	2					2		四蔵茂雄
専門	選択	ネットワークシステム論	1021	学修単位	2					2		船木英岳

専門	必修	特別研究	1022	学修単位	8					12	18	室巻孝, 金満村彦, 伊藤高太郎, 森奥幸川, 田克藤, 高木, 谷川博, 豊田香
専門	必修	特別演習	1023	学修単位	2					4		室巻孝, 生雅之, 水須田三, 敦敦, 輪浩
専門	必修	エンジニアリング・デザイン演習	1024	学修単位	2						4	竹澤智, 舩岳, 野間英, 正泰, 村幸彦, 藤原正, 豊田香
専門	選択	知識情報工学	1027	学修単位	2					2		伊藤 稔
専門	選択	インターンシップ	1030	学修単位	2					2		野毛 宏 文
専門	必修	地球環境政策学	1032	学修単位	2					2		四蔵 茂 雄
専門	選択	ネットワークシステム論	1033	学修単位	2					2		舩木 英 岳
専門	選択	地盤工学設計論	1037	学修単位	2					2		加登 文 学
専門	選択	建築環境工学特論	1038	学修単位	2					2		徳永 泰 伸
専門	選択	建設計画学	1039	学修単位	2					2		今村 友 里子
専門	選択	設計演習	1040	学修単位	2						2	尾上 亮 介
専門	選択	インターンシップ	1041	学修単位	2					2		徳永 泰 伸

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	現代英語 I	
科目基礎情報							
科目番号	0163		科目区分	一般 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	荒川 吉孝						
到達目標							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
(E)							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	現代英語Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0164		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	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: Total Strategy for the TOEIC Test (成美堂) / 教材: プリント配布資料、教科書附録のCD / 参考書: 総合英語 Forest (桐原書店)				
担当教員	藤田 憲司				
到達目標					
① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。					
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	相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて十分に理解できる。	相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて部分的に理解できる。	相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できない。		
評価項目2	説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を十分に把握できる。	説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を部分的に把握できる。	説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できない。		
評価項目3	自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を十分に書くことができる。	自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を部分的に書くことができる。	自分や身近なことについて簡単な文章を書くことができない。		
評価項目4	発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を十分に音読できる。	発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を部分的に音読できる。	発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できない。		
評価項目5	表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。	表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に部分的に触れる。	表現の分析・理解、英語的な発想ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
(E)					
教育方法等					
概要	【授業目的】この授業は次の角度から英語の学習を深めることを目的とする。 1. 書き手や話し手の意図に焦点を当てて英語を理解する。 2. 強勢、リズム、イントネーションに注意して音読する。 3. 英語と日本語の背景に横たわる文化の相違を意識する。 【Course Objectives】The course aims to encourage students in the following aspects of English learning: 1. To understand English, focusing on the intention of the speaker. 2. To practice reading aloud, paying attention to stress, rhythm and intonation. 3. To become aware of cultural difference at the back of linguistic difference between English and Japanese.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 授業では学生を指名し、英文の聞き取り、英文の音読と解釈、設問の解答をさせた上で、解説を行う。資料等のプリントを配布し、小テストを実施する。 【学習方法】 1. 分からない単語は授業前にすべて辞書を引き、発音と意味を確認しておく。 2. 予習の時にCDを聞いておく。 3. 予習のときに理解できなかった箇所や疑問に思った点を発表してもらい、問題を一緒に考える。 4. 小テストで間違えた箇所を理解できるようにする。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験結果 (60%) と小テストや音読、応答、課題英作文等の評価 (40%) の合計をもって総合成績とする。 到達目標に基づき、文法と正しい強勢や抑揚等の習得、文脈や英語的な表現に対する理解等を基準に評価する。 【学生へのメッセージ】 英語が上達するには時間がかかります。しかし、今すぐ目には見えなくとも、努力しただけ力はずっと実を結びます。あせらず、あきらめず、楽しみながら、学んでいきましょう。粘り強く続けていくと、ある日、自分が壁を越えたことに気がつきます。 担当者: 藤田憲司 研究室: A棟3階 (A-303) 内線電話: 8900 E-mail: k.fujita 後ろに@maizuru-ct.ac.jpをつける				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明および導入 Accidents & Crimes	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。	



		2週	Accidents & Crimes	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		3週	Teaching & Learning	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		4週	Teaching & Learning	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		5週	Medicine & Hospitals	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		6週	Medicine & Hospitals	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		7週	Finance & Banks	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		8週	Finance & Banks	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		4thQ	9週	Economy & Industry

		10週	Economy & Industry	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
		11週	Geography & Travels	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
		12週	Geography & Travels	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
		13週	Weather & Climate	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
		14週	Weather & Climate	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
		15週	補足と総括	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
		16週	★定期試験 定期試験返却・到達度確認	

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	20	0	0	20	0	100
基礎的能力	60	20	0	0	20	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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	経営学	
科目基礎情報							
科目番号	0165		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	総合システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 経営学入門[上][下] (日経文庫) 参考書: 競争戦略論 (東洋経済新報社)、組織行動の考え方 (東洋経済新報社)						
担当教員	呉 青姫						
到達目標							
豊かな人間性、国際性、協調性及びコミュニケーション能力を身につける。 個人行動や小集団固有の現象を見る組織行動論が理解できる。 社会集団としての組織の構造やデザインを見る組織理論が理解できる。 戦略論の基礎が理解できる。							
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		組織行動論についてよく理解している。	組織行動論についてある程度理解している。	組織行動論について十分に理解していない。			
評価項目2		組織構造論についてよく理解している。	組織構造論についてある程度理解している。	組織構造論について十分に理解していない。			
評価項目3		戦略論の概要をよく理解している。	戦略論の概要をある程度理解している。	戦略論の概要を十分に理解していない。			
学科の到達目標項目との関係							
(E) (F)							
教育方法等							
概要	経営学とは、経済活動の中心にある企業を対象とする学問である。したがって、組織論や戦略論のほかに、経済学、会計学、法学、統計学、経営工学等、他の多くの学問領域と関連がある。授業ではまず、企業とは何か、経営学とは何かという基本的な問いからスタートし、組織と戦略の基礎理論の理解を通して、企業の国際化や研究開発活動への取り組みなどについて考える。						
授業の進め方・方法	組織に関する問題や企業の戦略を理解するために必要な組織行動論、組織理論、戦略論の基礎を学習する。授業では、新聞記事やDVDなども使用し、身近な事例を取り上げながら説明する。一方的な講義ではなく、対話式授業として進行したいので、活発な発言・質問・議論への参加を期待する。また課題報告も義務付ける。事前にテキストの関連部分を読んでおくこと。経営の現実的な理解を深めるために、経済関連の新聞記事を読む習慣を身につけることをお勧めする。また、応用力を養うため、毎回、教科書や配布資料に関連する課題に関して4時間程度の自己学習を義務付け、次回の授業時に報告してもらう。						
注意点	本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明				
		2週	企業とは	個人行動や小集団固有の現象を見る組織行動論が理解できる。			
		3週	個人行動、集団行動 (1)	個人行動や小集団固有の現象を見る組織行動論が理解できる。			
		4週	個人行動、集団行動 (2)	個人行動や小集団固有の現象を見る組織行動論が理解できる。			
		5週	リーダーシップと管理者行動	個人行動や小集団固有の現象を見る組織行動論が理解できる。			
		6週	組織構造	社会集団としての組織の構造やデザインを見る組織理論が理解できる。			
		7週	組織のデザイン	社会集団としての組織の構造やデザインを見る組織理論が理解できる。			
		8週	戦略論の基礎、資源戦略論	戦略論の基礎が理解できる。			
	4thQ	9週	競争戦略論	戦略論の基礎が理解できる。			
		10週	ドメイン戦略論	戦略論の基礎が理解できる。			
		11週	企業成長のための戦略と組織	戦略論の基礎が理解できる。			
		12週	国際化のための戦略と組織	戦略論の基礎が理解できる。			
		13週	社内ベンチャーの戦略と組織	戦略論の基礎が理解できる。			
		14週	研究開発の戦略と組織	戦略論の基礎が理解できる。			
		15週	まとめ				
		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	40	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	40	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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	現代英語Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0169		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	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: Total Strategy for the TOEIC Test (成美堂) / 教材: プリント配布資料、教科書附録のCD / 参考書: 総合英語 Forest (桐原書店)				
担当教員	藤田 憲司				
到達目標					
① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。					
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	相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて十分に理解できる。	相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて部分的に理解できる。	相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できない。		
評価項目2	説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を十分に把握できる。	説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を部分的に把握できる。	説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できない。		
評価項目3	自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を十分に書くことができる。	自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を部分的に書くことができる。	自分や身近なことについて簡単な文章を書くことができない。		
評価項目4	発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を十分に音読できる。	発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を部分的に音読できる。	発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できない。		
評価項目5	表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。	表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に部分的に触れる。	表現の分析・理解、英語的な発想ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
(E)					
教育方法等					
概要	【授業目的】この授業は次の角度から英語の学習を深めることを目的とする。 1. 書き手や話し手の意図に焦点を当てて英語を理解する。 2. 強勢、リズム、イントネーションに注意して音読する。 3. 英語と日本語の背景に横たわる文化の相違を意識する。 【Course Objectives】The course aims to encourage students in the following aspects of English learning: 1. To understand English, focusing on the intention of the speaker. 2. To practice reading aloud, paying attention to stress, rhythm and intonation. 3. To become aware of cultural difference at the back of linguistic difference between English and Japanese.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 授業では学生を指名し、英文の聞き取り、英文の音読と解釈、設問の解答をさせた上で、解説を行う。資料等のプリントを配布し、小テストを実施する。 【学習方法】 1. 分からない単語は授業前にすべて辞書を引き、発音と意味を確認しておく。 2. 予習の時にCDを聞いておく。 3. 予習のときに理解できなかった箇所や疑問に思った点を発表してもらい、問題を一緒に考える。 4. 小テストで間違えた箇所を理解できるようにする。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験結果 (60%) と小テストや音読、応答、課題英作文等の評価 (40%) の合計をもって総合成績とする。 到達目標に基づき、文法と正しい強勢や抑揚等の習得、文脈や英語的な表現に対する理解等を基準に評価する。 【学生へのメッセージ】 英語が上達するには時間がかかります。しかし、今すぐ目には見えなくとも、努力しただけ力はずっと実を結びます。あせらず、あきらめず、楽しみながら、学んでいきましょう。粘り強く続けていくと、ある日、自分が壁を越えたことに気がつきます。 担当者: 藤田憲司 研究室: A棟3階 (A-303) 内線電話: 8900 E-mail: k.fujita 後ろに@maizuru-ct.ac.jpをつける				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明および導入 Accidents & Crimes	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。	

		2週	Accidents & Crimes	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		3週	Teaching & Learning	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		4週	Teaching & Learning	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		5週	Medicine & Hospitals	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		6週	Medicine & Hospitals	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		7週	Finance & Banks	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		8週	Finance & Banks	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		4thQ	9週	Economy & Industry

		10週	Economy & Industry	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
		11週	Geography & Travels	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
		12週	Geography & Travels	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
		13週	Weather & Climate	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
		14週	Weather & Climate	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
		15週	補足と総括	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
		16週	★定期試験 定期試験返却・到達度確認	

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	20	0	0	20	0	100
基礎的能力	60	20	0	0	20	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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	経営学		
<b>科目基礎情報</b>							
科目番号	0170		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	総合システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 経営学入門[上][下] (日経文庫) 参考書: 競争戦略論 (東洋経済新報社)、組織行動の考え方 (東洋経済新報社)						
担当教員	呉 青姫						
<b>到達目標</b>							
豊かな人間性、国際性、協調性及びコミュニケーション能力を身につける。 個人行動や小集団固有の現象を見る組織行動論が理解できる。 社会集団としての組織の構造やデザインを見る組織理論が理解できる。 戦略論の基礎が理解できる。							
<b>ルーブリック</b>							
	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	組織行動論についてよく理解している。	組織行動論についてある程度理解している。	組織行動論について十分に理解していない。				
評価項目2	組織構造論についてよく理解している。	組織構造論についてある程度理解している。	組織構造論について十分に理解していない。				
評価項目3	戦略論の概要をよく理解している。	戦略論の概要をある程度理解している。	戦略論の概要を十分に理解していない。				
<b>学科の到達目標項目との関係</b>							
(E) (F)							
<b>教育方法等</b>							
概要	経営学とは、経済活動の中心にある企業を対象とする学問である。したがって、組織論や戦略論のほかに、経済学、会計学、法学、統計学、経営工学等、他の多くの学問領域と関連がある。授業ではまず、企業とは何か、経営学とは何かという基本的な問いからスタートし、組織と戦略の基礎理論の理解を通して、企業の国際化や研究開発活動への取り組みなどについて考える。						
授業の進め方・方法	組織に関する問題や企業の戦略を理解するために必要な組織行動論、組織理論、戦略論の基礎を学習する。授業では、新聞記事やDVDなども使用し、身近な事例を取り上げながら説明する。一方的な講義ではなく、対話式授業として進行したいので、活発な発言・質問・議論への参加を期待する。また課題報告も義務付ける。事前にテキストの関連部分を読んでおくこと。経営の現実的な理解を深めるために、経済関連の新聞記事を読む習慣を身につけることをお勧めする。また、応用力を養うため、毎回、教科書や配布資料に関連する課題に関して4時間程度の自己学習を義務付け、次回の授業時に報告してもらう。						
注意点	本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。						
<b>授業計画</b>							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明				
		2週	企業とは	個人行動や小集団固有の現象を見る組織行動論が理解できる。			
		3週	個人行動、集団行動 (1)	個人行動や小集団固有の現象を見る組織行動論が理解できる。			
		4週	個人行動、集団行動 (2)	個人行動や小集団固有の現象を見る組織行動論が理解できる。			
		5週	リーダーシップと管理者行動	個人行動や小集団固有の現象を見る組織行動論が理解できる。			
		6週	組織構造	社会集団としての組織の構造やデザインを見る組織理論が理解できる。			
		7週	組織のデザイン	社会集団としての組織の構造やデザインを見る組織理論が理解できる。			
		8週	戦略論の基礎、資源戦略論	戦略論の基礎が理解できる。			
	4thQ	9週	競争戦略論	戦略論の基礎が理解できる。			
		10週	ドメイン戦略論	戦略論の基礎が理解できる。			
		11週	企業成長のための戦略と組織	戦略論の基礎が理解できる。			
		12週	国際化のための戦略と組織	戦略論の基礎が理解できる。			
		13週	社内ベンチャーの戦略と組織	戦略論の基礎が理解できる。			
		14週	研究開発の戦略と組織	戦略論の基礎が理解できる。			
		15週	まとめ				
		16週	定期試験				
<b>評価割合</b>							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	40	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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	現代英語 I	
科目基礎情報							
科目番号	0173		科目区分	一般 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	荒川 吉孝						
到達目標							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
(E)							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	現代英語Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0174		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	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: Total Strategy for the TOEIC Test (成美堂) / 教材: プリント配布資料、教科書附録のCD / 参考書: 総合英語 Forest (桐原書店)				
担当教員	藤田 憲司				
到達目標					
① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。					
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	相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて十分に理解できる。		相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて部分的に理解できる。		相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できない。
評価項目2	説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を十分に把握できる。		説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を部分的に把握できる。		説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できない。
評価項目3	自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を十分に書くことができる。		自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を部分的に書くことができる。		自分や身近なことについて簡単な文章を書くことができない。
評価項目4	発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を十分に音読できる。		発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を部分的に音読できる。		発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できない。
評価項目5	表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。		表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に部分的に触れる。		表現の分析・理解、英語的な発想ができない。
学科の到達目標項目との関係					
(E)					
教育方法等					
概要	【授業目的】この授業は次の角度から英語の学習を深めることを目的とする。 1. 書き手や話し手の意図に焦点を当てて英語を理解する。 2. 強勢、リズム、イントネーションに注意して音読する。 3. 英語と日本語の背景に横たわる文化の相違を意識する。 【Course Objectives】The course aims to encourage students in the following aspects of English learning: 1. To understand English, focusing on the intention of the speaker. 2. To practice reading aloud, paying attention to stress, rhythm and intonation. 3. To become aware of cultural difference at the back of linguistic difference between English and Japanese.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 授業では学生を指名し、英文の聞き取り、英文の音読と解釈、設問の解答をさせた上で、解説を行う。資料等のプリントを配布し、小テストを実施する。 【学習方法】 1. 分からない単語は授業前にすべて辞書を引き、発音と意味を確認しておく。 2. 予習の時にCDを聞いておく。 3. 予習のときに理解できなかった箇所や疑問に思った点を発表してもらい、問題を一緒に考える。 4. 小テストで間違えた箇所を理解できるようにする。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験結果 (60%) と小テストや音読、応答、課題英作文等の評価 (40%) の合計をもって総合成績とする。 到達目標に基づき、文法と正しい強勢や抑揚等の習得、文脈や英語的な表現に対する理解等を基準に評価する。 【学生へのメッセージ】 英語が上達するには時間がかかります。しかし、今すぐ目には見えなくとも、努力しただけ力はずっと実を結びます。あせらず、あきらめず、楽しみながら、学んでいきましょう。粘り強く続けていくと、ある日、自分が壁を越えたことに気がつきます。 担当者: 藤田憲司 研究室: A棟3階 (A-303) 内線電話: 8900 E-mail: k.fujita 後ろに@maizuru-ct.ac.jpをつける				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明および導入 Accidents & Crimes	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。	

		2週	Accidents & Crimes	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		3週	Teaching & Learning	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		4週	Teaching & Learning	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		5週	Medicine & Hospitals	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		6週	Medicine & Hospitals	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		7週	Finance & Banks	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		8週	Finance & Banks	<p>① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。</p> <p>② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。</p> <p>③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p> <p>④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。</p> <p>⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。</p>
		4thQ	9週	Economy & Industry

	10週	Economy & Industry	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
	11週	Geography & Travels	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
	12週	Geography & Travels	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
	13週	Weather & Climate	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
	14週	Weather & Climate	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
	15週	補足と総括	① 相手が明瞭に身近な事柄、自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。 ② 説明文などを正確に読み、その概要と筆者の意図を把握できる。 ③ 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。 ④ 発音、強勢、抑揚、息継ぎに留意して英語を音読できる。 ⑤ 表現の分析と理解を通して英語的な発想の一端に触れる。
	16週	★定期試験 定期試験返却・到達度確認	

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	20	0	0	20	0	100
基礎的能力	60	20	0	0	20	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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	経営学		
<b>科目基礎情報</b>							
科目番号	0175		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	総合システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 経営学入門[上][下] (日経文庫) 参考書: 競争戦略論 (東洋経済新報社)、組織行動の考え方 (東洋経済新報社)						
担当教員	呉 青姫						
<b>到達目標</b>							
豊かな人間性、国際性、協調性及びコミュニケーション能力を身につける。 個人行動や小集団固有の現象を見る組織行動論が理解できる。 社会集団としての組織の構造やデザインを見る組織理論が理解できる。 戦略論の基礎が理解できる。							
<b>ルーブリック</b>							
	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	組織行動論についてよく理解している。	組織行動論についてある程度理解している。	組織行動論について十分に理解していない。				
評価項目2	組織構造論についてよく理解している。	組織構造論についてある程度理解している。	組織構造論について十分に理解していない。				
評価項目3	戦略論の概要をよく理解している。	戦略論の概要をある程度理解している。	戦略論の概要を十分に理解していない。				
<b>学科の到達目標項目との関係</b>							
(E) (F)							
<b>教育方法等</b>							
概要	経営学とは、経済活動の中心にある企業を対象とする学問である。したがって、組織論や戦略論のほかに、経済学、会計学、法学、統計学、経営工学等、他の多くの学問領域と関連がある。授業ではまず、企業とは何か、経営学とは何かという基本的な問いからスタートし、組織と戦略の基礎理論の理解を通して、企業の国際化や研究開発活動への取り組みなどについて考える。						
授業の進め方・方法	組織に関する問題や企業の戦略を理解するために必要な組織行動論、組織理論、戦略論の基礎を学習する。授業では、新聞記事やDVDなども使用し、身近な事例を取り上げながら説明する。一方的な講義ではなく、対話式授業として進行したいので、活発な発言・質問・議論への参加を期待する。また課題報告も義務付ける。事前にテキストの関連部分を読んでおくこと。経営の現実的な理解を深めるために、経済関連の新聞記事を読む習慣を身につけることをお勧めする。また、応用力を養うため、毎回、教科書や配布資料に関連する課題に関して4時間程度の自己学習を義務付け、次回の授業時に報告してもらう。						
注意点	本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。						
<b>授業計画</b>							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明				
		2週	企業とは	個人行動や小集団固有の現象を見る組織行動論が理解できる。			
		3週	個人行動、集団行動(1)	個人行動や小集団固有の現象を見る組織行動論が理解できる。			
		4週	個人行動、集団行動(2)	個人行動や小集団固有の現象を見る組織行動論が理解できる。			
		5週	リーダーシップと管理者行動	個人行動や小集団固有の現象を見る組織行動論が理解できる。			
		6週	組織構造	社会集団としての組織の構造やデザインを見る組織理論が理解できる。			
		7週	組織のデザイン	社会集団としての組織の構造やデザインを見る組織理論が理解できる。			
		8週	戦略論の基礎、資源戦略論	戦略論の基礎が理解できる。			
	4thQ	9週	競争戦略論	戦略論の基礎が理解できる。			
		10週	ドメイン戦略論	戦略論の基礎が理解できる。			
		11週	企業成長のための戦略と組織	戦略論の基礎が理解できる。			
		12週	国際化のための戦略と組織	戦略論の基礎が理解できる。			
		13週	社内ベンチャーの戦略と組織	戦略論の基礎が理解できる。			
		14週	研究開発の戦略と組織	戦略論の基礎が理解できる。			
		15週	まとめ				
		16週	定期試験				
<b>評価割合</b>							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	40	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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用解析 1		
科目基礎情報							
科目番号	0105		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	総合システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	洲之内治男・猪股清二 共著「改訂 関数論」(サイエンス社)						
担当教員	奥村 昌司						
到達目標							
1. 複素数の代数的・幾何学的意味を理解する。 2. 複素数列の極限を理解する。 3. 複素関数の連続性を理解する。 4. 複素関数の微分可能性を理解する。 5. 整級数の観点から初等関数を統一的に理解する。							
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	複素数の代数的・幾何学的意味を解説できる。	複素数の代数的・幾何学的意味を利用できる。	複素数の代数的・幾何学的意味を利用できない。				
評価項目2	複素数列の極限を応用できる。	複素数列の極限の収束発散を判定し、収束するときに極限値を求められる。	複素数列の極限が求められない。				
評価項目3	複素関数の連続性を関数を例に挙げて説明できる。	複素関数の連続性の判定ができる。	複素関数の連続性を判定できない。				
評価項目4	コーシー・リーマンの関係式と複素関数の微分可能性との関係を説明し、証明できる。	複素関数の微分可能性を判定できる。	複素関数の微分可能性を判定できない。				
評価項目5	初等関数を整級数として表し、その性質を請求数の性質と結びつけて説明できる。	初等関数を整級数として表せる。	初等関数を整級数として表せない。				
学科の到達目標項目との関係							
(A)							
教育方法等							
概要	複素変数の関数についての理論である複素解析を学ぶ。複素数の加減乗除から始め、正則関数の性質、特に整級数で表される関数と初等関数について説明する。						
授業の進め方・方法	教科書の内容に沿って、講義を中心に授業を行う。演習問題をレポートとして課す(15週で3回程度)。						
注意点	【このシラバスはWebシラバス作成のための練習用として作成されたものであり、実際の科目のシラバスではありません】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。定期試験を行う。時間は80分とする。定期試験の得点(80%)、自己学習としての演習レポートの内容の評価(20%)の合計により評価する。到達目標に基づいた達成度を評価基準とする。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	複素数の代数的・幾何学的意味(1)	複素数, 複素平面			
		2週	複素関数の連続性(1)	複素関数			
		3週	複素数列の極限(1)	複素数列の極限			
		4週	複素数列の極限(2)	級数			
		5週	複素関数の連続性(2)	関数の連続性			
		6週	複素関数の微分可能性(1)	微分可能性, コーシー・リーマンの方程式			
		7週	複素関数の微分可能性(2)	等角写像			
		8週	複素数の代数的・幾何学的意味(2)	無限遠点			
	2ndQ	9週	複素数の代数的・幾何学的意味(3)	1次関数			
		10週	整級数と初等関数(1)	整級数			
		11週	整級数と初等関数(2)	整級数の表す関数の正則性			
		12週	整級数と初等関数(3)	指数関数			
		13週	整級数と初等関数(4)	三角関数			
		14週	整級数と初等関数(5)	対数関数			
		15週	問題演習				
		16週	期末試験と達成度確認				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用解析 2		
科目基礎情報							
科目番号	0106		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	総合システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	洲之内治男・猪股清二 共著「改訂 関数論」(サイエンス社)						
担当教員	奥村 昌司						
到達目標							
1. コーシーの積分定理を応用できる。 2. コーシーの積分公式を応用できる。 3. ローラン展開を応用できる。 4. 留数定理を応用できる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	コーシーの積分定理を解説することができる。また応用できる。		コーシーの積分定理を利用できる。		コーシーの積分定理を利用できない。		
評価項目2	コーシーの積分公式を解説することができる。また応用できる。		コーシーの積分公式を用いて複素積分の計算ができる。		コーシーの積分公式を用いて複素積分の計算ができない。		
評価項目3	ローラン展開を解説することができる。また応用できる。		ローラン展開を求めることができる。		ローラン展開を求めることができない。		
評価項目4	留数定理を解説することができる。また応用できる。		留数定理をもちいて複素積分の計算ができる。		留数定理をもちいて複素積分の計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
(A)							
教育方法等							
概要	複素関数特有の計算手法を導入し、正則関数の詳しい性質を求めていく。そこでは複素積分が重要な役割を果たす。						
授業の進め方・方法	教科書の内容に沿って、講義を中心に授業を行う。演習問題をレポートとして課す(15週で3回程度)。						
注意点	本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。定期試験を行う。時間は80分とする。定期試験の得点(80%)、自己学習としての演習レポートの内容の評価(20%)の合計により評価する。到達目標に基づいた達成度を評価基準とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, 複素積分		コーシーの積分定理を応用できる		
		2週	線積分とグリーン定理		コーシーの積分定理を応用できる		
		3週	コーシーの定理		コーシーの積分定理を応用できる		
		4週	留数		コーシーの積分定理を応用できる		
		5週	定積分の計算への応用		コーシーの積分定理を応用できる		
		6週	コーシーの積分公式		コーシーの積分公式を応用できる		
		7週	最大値原理		コーシーの積分公式を応用できる		
		8週	リウビルの定理, 代数方程式の基本定理		コーシーの積分公式を応用できる		
	4thQ	9週	問題演習		コーシーの積分公式を応用できる		
		10週	テイラーの定理		ローラン展開を応用できる		
		11週	ゼロ点孤立の定理		ローラン展開を応用できる		
		12週	ローラン展開		ローラン展開を応用できる		
		13週	ローラン展開と留数の定理		留数定理を応用できる		
		14週	問題演習		留数定理を応用できる		
		15週	多価関数とリーマン面		留数定理を応用できる		
		16週	期末試験と達成度確認				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	画像工学
科目基礎情報					
科目番号	0107		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	岡崎彰夫 著「はじめての画像処理技術」(森北出版株式会社)				
担当教員	芦澤 恵太				
到達目標					
1. 輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。 2. ハフ変換・アフィン変換が理解できるとともに、画像処理に幾何学的変換を応用できる。 3. 画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。 4. メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。		雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。		雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できない。
評価項目2	ハフ変換・アフィン変換が理解できるとともに、画像処理に幾何学的変換を応用できる。		画像処理に幾何学的変換を応用できる。		画像処理に幾何学的変換を応用できない。
評価項目3	画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。		直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。		直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できない。
評価項目4	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。		少なくとも一つの表現形式や処理技法について説明できる。		メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
(H)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 1. 画像のデジタル処理の基礎事項を理解する。 2. 画像圧縮のアルゴリズムを理解し、プログラミングを行う。 3. 目的とする事例を行うためのアルゴリズムを組み立て、提供できる力を養う。 【Course Objectives】 1. To learn the algorithms of binary images, and image contrast enhancement and contrast smoothing. 2. To learn to create an image compression program based on various kinds of algorithms. 3. To construct various kinds of algorithms of image processing for engineering applications.				
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進める。毎回の授業において演習問題を、単元毎に課題問題を与える。特に課題問題はプログラム作成に重点をおく。授業展開の中では、理解度の確認のために課題の発表を求めていることがある。				
注意点	本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。画像工学の理解には基本的な数学力が必要となる。各単元の事前の自己学習において既習内容は復習しておくこと。また、画像工学の理解を深め、応用力を養うために毎回の演習問題および単元毎に課す課題問題を、4時間程度の自己学習として義務付け、その回答を指定日時までに提出してもらう。 研究室 A棟3階 (A-317) 内線電話 8966 e-mail: ashizawaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明	輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。	
		2週	画像処理技術の概要	輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。	
		3週	デジタル画像とは	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	
		4週	静止画像のフォーマット	輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。	
		5週	前処理(雑音除去, 2値化 等)	輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。	
		6週	特徴抽出①エッジ抽出, 細線化等	ハフ変換・アフィン変換が理解できるとともに、画像処理に幾何学的変換を応用できる。	
		7週	特徴抽出②ハフ変換 等	ハフ変換・アフィン変換が理解できるとともに、画像処理に幾何学的変換を応用できる。	
		8週	特徴抽出③テンプレートマッチング		
	2ndQ	9週	画像の圧縮方式①MHおよび MR符号化方式, JBEG方式	画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。	
		10週	画像の圧縮方式②アダマール変換符号化方式	画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。	
		11週	画像の圧縮方式③コサイン変換符号化方式	画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。	
		12週	画像の圧縮方式④JPEG方式	画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。	
		13週	画像処理技術の実現手法	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	

		14週	応用事例	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。
		15週	期末試験	
		16週	画像処理技術の将来展望と演習	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。

#### 評価割合

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



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	先端材料工学
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0108		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	【教科書・教材等】 教科書: 富士 明良 著「工業材料入門」 東京電機大学出版局 教材: 必要に応じてプリントを配布する				
担当教員	篠原 正浩				
<b>到達目標</b>					
① 工業材料に必要とされる性質について理解できる。 ② 鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。 ③ 非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。 ④ 無機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。 ⑤ 有機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。 ⑥ 複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	工業材料に必要とされる性質について十分に理解できる。	工業材料に必要とされる性質について理解できる。	工業材料に必要とされる性質について理解できない。		
評価項目2	鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを十分に理解できる。	鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを理解できない。		
評価項目3	非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを十分に理解できる。	非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できない。		
評価項目4	無機材料の種類, 性質, 用途などを十分に理解できる。	無機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	無機材料の種類, 性質, 用途などを理解できない。		
評価項目5	有機材料の種類, 性質, 用途などを十分に理解できる。	有機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	有機材料の種類, 性質, 用途などを理解できない。		
評価項目6	複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類, 性質, 用途などを十分に理解できる。	複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類, 性質, 用途などを理解できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
(A)					
<b>教育方法等</b>					
概要	1. 力学的, 化学的, 電気的等の諸特性に優れた先端材料を開発する際に必要とされる, 材料の特性に関する知見, 材料の特性向上のメカニズム等を解説する。 2. また実際に用いられている新材料について, 幾つかの例を挙げてその諸特性や製法について解説する。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。講義内容はシラバスに記載された, 教科書の該当箇所について詳しく解説するもので, 主に黒板を使用する。 また, 先端材料についての最近のトピックスもプリントを配布するなどして適宜紹介する。 【学習方法】 事前にシラバスを見て, 教科書の該当箇所について目を通しておく。 先端材料の知識を深めるために, 毎回の授業において4時間程度の自己学習を義務づけ, 学習成果は次回の授業時に提出してもらう。				
注意点	【履修上の注意】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 【成績の評価方法・評価基準】 成績の評価方法は, 定期試験結果 (80%) とレポート課題の評価 (20%) の合計で総合成績とする。到達目標に基づき, 諸材料の特性と特性向上のメカニズム, 実際に用いられている新材料の諸特性やその製法の理解についての達成度を評価基準とする。 【学生へのメッセージ】 現在の社会において, 様々なニーズに応えるべく, 多種多様な優れた特性を持った材料が日夜開発されつつある。身の回りで見られる様々な材料が, どのような背景のもとに, どのようにして作り出されてきたかを理解することにより, その材料をより身近に感じることができるようになり, 諸君の中から優れた新材料の開発に携われる人材が現れることを期待する。  研究室 A棟3階 (A-305) 内線電話 8939 e-mail: sinohara@maizuru-ct.ac.jp				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 工業材料の基礎, 機械的特性	① 工業材料に必要とされる性質について理解できる。	
		2週	鉄鋼材料 (鉄鋼材料の基礎, 炭素鋼と合金鋼, 構造用鋼)	② 鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		3週	鉄鋼材料 (耐食・耐熱材料, 工具材料, 他)	② 鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		4週	非鉄金属材料 (銅とその合金, アルミニウムとその合金)	③ 非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		5週	非鉄金属材料 (マグネシウムとその合金, チタンとその合金)	③ 非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		6週	非鉄金属材料 (ニッケル, コバルトとそれらの合金)	③ 非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		7週	無機材料 (無機材料の基礎, ガラス, セメントとコンクリート)	④ 無機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		8週	無機材料 (ファインセラミックス, ダイヤモンド)	④ 無機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		2ndQ	9週	有機材料 (有機材料と分子量, 繊維, ゴム)	⑤ 有機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。

	10週	有機材料（潤滑油と切削剤，石油製品，プラスチック1）	5 有機材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	11週	有機材料（プラスチック2）	5 有機材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	12週	最近の材料（複合材料）	6 複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	13週	最近の材料（金属間化合物および新合金）	6 複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	14週	最近の材料（電磁気材料，炭素ナノ材料）	6 複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	15週	最近の材料（バイオ材料）	6 複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	16週		

#### 評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	エネルギー工学
科目基礎情報					
科目番号	0109		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教材 : 必要に応じて資料を配付する。参考書 : 日本機械学会JSMEテキストシリーズ 熱力学丸善 (株) , URL : <a href="http://www.maizuru-ct.ac.jp/control/okumura/index0.html">http://www.maizuru-ct.ac.jp/control/okumura/index0.html</a>				
担当教員	奥村 幸彦				
到達目標					
<p>①. 人間活動と地球環境の保全 : 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解している。</p> <p>②. CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について議論できる。</p> <p>③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。</p> <p>④. 等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポリトロップ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を計算できる。</p> <p>⑤. サイクルを P-v, T-s 線図で表現できる。</p> <p>⑥. 熱機関 (ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等) の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。</p> <p>⑦. 熱の有効エネルギーを説明できる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	①. 人間活動と地球環境の保全 : 地球温暖化の問題点, 原因と対策について十分に理解できている。	①. 人間活動と地球環境の保全 : 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解できている。	①. 人間活動と地球環境の保全 : 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解できていない。		
評価項目2	CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について十分な議論ができる。	CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について議論できる。	CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について議論できない。		
評価項目3	③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を十分に説明できる。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を十分に説明できる。	③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できない。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を説明できない。		
評価項目4	等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポリトロップ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を正確に計算できる。	等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポリトロップ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を計算できる。	等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポリトロップ変化の意味を理解できず, 状態量, 熱, 仕事も計算できない。		
評価項目5	サイクルを P-v, T-s 線図で確実に表現できる。	サイクルを P-v, T-s 線図で表現できる。	サイクルを P-v, T-s 線図で表現できない。		
評価項目6	熱機関 (ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等) の解析が十分にできる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を十分に述べることができる。	熱機関 (ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等) の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。	熱機関 (ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等) の解析ができない。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができない。		
評価項目7	熱の有効エネルギーを十分に説明できる。	熱の有効エネルギーを説明できる。	熱の有効エネルギーを説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(A)					
教育方法等					
概要	<p>1. 現在まで (20世紀) の熱エネルギー変換法と多用されてきたエネルギー輸送現象を中心に理解し, 21世紀にあるべき姿のエネルギー消費の仕方や熱エネルギー変換の高効率化について熟考していく。</p> <p>2. 熱エネルギー変換の高効率化には限界が存在することを知る。</p> <p>3. 人類によるエネルギー使用が地球環境に影響を及ぼすことを理解する。</p> <p>【Course Objectives】 Students will acquire:</p> <p>1 consideration of both new effective utilization of energy resources and desirable energy consumption based on 20th century methods of energy conversion and on knowledge of the transport phenomena of thermal energy,</p> <p>2 understanding the limitation of energy conversion based on analysis of heat engines,</p> <p>3 cultivation of an understanding of the debate concerning environmental problems and CO2 issues.</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業前半は板書を中心とした講義形式で説明していく。その中で, 皆さんに質問するので, はっきりと自分の意見を述べて欲しい。授業の後半では講義内容の理解をより深めるために, 演習問題を毎回与える (電卓を持ってくること)。また, 本講では実験も行います。</p> <p>事前にシラバスを見て該当箇所を読み, 疑問点を明確にしておくことが望ましい。授業ではわからない箇所を躊躇せずに質問してほしい (対話を重視しながら授業を進めます)。毎回の授業の前後には, 予習・復習として4時間程度の自己学習を行うこと。課題の解答結果は授業時に提出してもらう。</p>				

注意点	<p>授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。毎授業には電卓を持参すること。前期末試験を行う。持ち込みは電卓と筆記用具を認める。試験の点数で成績を評価する。(70%) それに加えて、自己学習としてのレポートと演習問題の提出状況、および授業での課題発表の結果を考慮して総合的に評価する(30%)。到達目標に基づき、熱機関の解析、熱機関のエネルギー変換効率の向上策、熱の授受計算やガスのもつエネルギーの計算、エネルギーシフト政策など、各項目の理解についての到達度を評価基準とする。</p> <p>【学生へのメッセージ】 近年、CO2排出の増加による地球規模の温暖化が深刻な問題となっています。私達は化石燃料の多量消費社会からの転換を早急に実現し、クリーンエネルギーシステム社会へと移行しなければなりません(COP21)。本講では、現在(20世紀)まで多用されてきた熱エネルギーの変換法と熱エネルギー輸送現象を中心に理解し、21世紀にあるべき姿のエネルギー消費やエネルギー変換法について熟考します。CO2フリーの考え方は、地球環境を少しでも良くしようとする人々にとって、多くのヒントを与えるものと確信しています。</p> <p>教員名 奥村 幸彦 研究室 A棟3階(A-316) 内線電話 8954 e-mail: okumura@maizuru-ct.ac.jp</p>
-----	--

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, エネルギー工学概論 (熱とはこんなに質の低いエネルギーなのか! エネルギーの質の比較) 〔演習課題〕 配付資料第1練習問題(1.1~1.12)	①. 人間活動と地球環境の保全: 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解している。 ②. CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について議論できる。
		2週	現状のエネルギー消費 CO2排出増加による地球温暖化 〔調査課題〕 京都議定書, メカニズム及び各国の取り組み(レポート)	①. 人間活動と地球環境の保全: 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解している。 ②. CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について議論できる。
		3週	熱力学の第一法則とエンタルピー (熱と仕事の関係, 内部エネルギー, エンタルピー) 〔演習課題〕 配付資料第2練習問題(2.1~2.6)	③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。
		4週	熱力学の第二法則とエントロピー 〔演習課題〕 配付資料第3練習問題(3.1~3.6)	③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。
		5週	絶対仕事と工業仕事, 完全ガスの等圧変化, 完全ガスの等容変化 〔演習課題〕 配付資料第4練習問題(4.1~4.7, 5.1~5.5)	④. 等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポットロップ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を計算できる。
		6週	完全ガスの等温変化, 完全ガスの断熱変化 〔演習課題〕 配付資料第5練習問題(5.6~5.15)	④. 等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポットロップ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を計算できる。
		7週	動力の取り出し方について[天才カルノーの提案] (熱機関における4つの基本要素, カルノーサイクル) 〔演習課題〕 配付資料第6練習問題(6.1~6.7)	絶対仕事と工業仕事, 完全ガスの等圧変化, 完全ガスの等容変化 〔演習課題〕 配付資料第4練習問題(4.1~4.7, 5.1~5.5)
		8週	ガスによるエネルギー変換(スターリングエンジン, メカニズムと特徴) 〔演習課題〕 配付資料第6練習問題(6.8)	⑤. サイクルをP-v, T-s線図で表現できる。 ⑥. 熱機関(ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等)の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。
	2ndQ	9週	ガスによるエネルギー変換(ガソリンエンジン, メカニズムと特徴) 〔演習課題〕 配付資料第6練習問題(6.9~6.12)	⑤. サイクルをP-v, T-s線図で表現できる。 ⑥. 熱機関(ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等)の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。
		10週	ガスによるエネルギー変換(ディーゼルエンジン, メカニズムと特徴) 〔演習課題〕 配付資料第6練習問題(6.13~6.20)	⑤. サイクルをP-v, T-s線図で表現できる。 ⑥. 熱機関(ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等)の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。
		11週	ガスによるエネルギー変換(ジェットエンジン, ガスタービンエンジン) 〔演習課題〕 配付資料第6練習問題(6.21~6.23)	⑤. サイクルをP-v, T-s線図で表現できる。 ⑥. 熱機関(ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等)の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。
		12週	エクセルギーの概念の誕生, その観点からのエネルギーの高度利用 〔演習課題〕 板書演習課題(2題)	⑦. 熱の有効エネルギーを説明できる。
		13週	冷凍サイクル, エコキュート 〔演習課題〕 板書演習課題(1題)	⑦. 熱の有効エネルギーを説明できる。
		14週	環境調和型の新エネルギー変換機器 〔調査課題〕 ガスタービン+ランキン複合発電, パイオマスガス化等	⑦. 熱の有効エネルギーを説明できる。
		15週	燃料電池・太陽電池・水素プラント・小型発電所による模型による実験	①. 人間活動と地球環境の保全: 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解している。⑦. 熱の有効エネルギーを説明できる。
		16週	★定期試験	定期試験返却, 達成度確認, 学習内容のまとめ 水素社会は実現化できるか?

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	システム設計学		
科目基礎情報							
科目番号	0110	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	総合システム工学専攻	対象学年	専1				
開設期	後期	週時間数	2				
教科書/教材	適宜資料を配布する。/ 参考書: 中沢 弘著 開発設計工学 工業調査会, 古川 正志 他共著 システム工学 コロナ社, 大和田 正 他共著 例解OR 実教出版, 大和田 正 他共著 OR入門 実教出版						
担当教員	豊田 香						
到達目標							
1. 開発テーマの発見法を理解する。 2. FMEAを理解する。 3. システムの分類法および表現法を理解する。 4. ダイクストラ法により最短経路問題を解くことができる。 5. PERTにより工程管理問題を解くことができる。 6. 線形計画法により最適化問題を解くことができる。 7. シンプレックス法を理解する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
開発テーマの発見法を理解している。	開発テーマの発見法を十分理解している。	開発テーマの発見法を理解している。	開発テーマの発見法を理解していない。				
FMEAを理解している。	FMEAを十分理解している。	FMEAを理解している。	FMEAを理解していない。				
システムの分類法および表現法を理解している。	システムの分類法および表現法を十分理解している。	システムの分類法および表現法を理解している。	システムの分類法および表現法を十分理解していない。				
学科の到達目標項目との関係							
(A)							
教育方法等							
概要	いつも何気なく接している私たちのまわりにある製品やサービスについて考察することは、大変有意義なことだと思います。製品やサービスの質を高め、効率的に生産する技法として、最短経路問題を解くダイクストラ法、工程管理を行うPERT、最適化の手法である線形計画法を学習します。授業の中で「考える」ことで、国際的に見た日本企業の立場や国際情勢を考慮できるように、各自の考え方が変化していくことを期待します。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に進める。講義の間に、重要な内容について学生に対し質問する。適宜課題を与える。 【学習方法】 説明はノートにとること。課題では、よく考察し自分の考えを明確にすること。毎回演習問題等の課題を含む復習として4時間程度の自己学習を義務付け、課題の回答結果は次回の授業時に提出してもらう。						
注意点	定期試験結果(60%)と授業後に課す自己学習としての演習課題等に対する評価(40%)との合計で総合成績とする。開発テーマの発見法、FMEA、システムの分類法および表現法、ダイクストラ法、工程管理問題、線形計画法、シンプレックス法など、各項目の理解についての達成度を評価基準とする。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	シラバスの内容説明, オリエンテーション, 開発テーマの発見法	1. 開発テーマの発見法を理解する。			
		2週	開発テーマの発見法	1. 開発テーマの発見法を理解する。			
		3週	FMEA	2. FMEAを理解する。			
		4週	FMEA	2. FMEAを理解する。			
		5週	システムの構造と分類	3. システムの分類法および表現法を理解する。			
		6週	システムの表現	3. システムの分類法および表現法を理解する。			
		7週	ダイクストラ法による最短経路問題の解法	4. ダイクストラ法により最短経路問題を解くことができる。			
		8週	ダイクストラ法	4. ダイクストラ法により最短経路問題を解くことができる。			
	4thQ	9週	PERT	5. PERTにより工程管理問題を解くことができる。			
		10週	PERT	5. PERTにより工程管理問題を解くことができる。			
		11週	PERT	5. PERTにより工程管理問題を解くことができる。			
		12週	線形計画法	6. 線形計画法により最適化問題を解くことができる。			
		13週	シンプレックス法	7. シンプレックス法を理解する。			
		14週	シンプレックス法	7. シンプレックス法を理解する。			
		15週	シンプレックス法	7. シンプレックス法を理解する。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	流体工学特論		
科目基礎情報							
科目番号	0111		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教材: 必要に応じて資料を配付する。 参考書: たとえば, 田中勝之・川久保洋一共著「メカトロニクスのためのトライボロジー入門」(コロナ社)						
担当教員	野間 正泰						
到達目標							
1 トライボロジーの意義と役割について理解し, 説明できる。 2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。 3 境界潤滑と混合潤滑について理解し, 説明できる。 4 流体潤滑について理解し, 説明できる。 5 トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 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	トライボロジーの意義と役割について理解し, 十分に説明できる。		トライボロジーの意義と役割について理解し, 説明できる。		トライボロジーの意義と役割について理解し, 説明できない。		
評価項目2	固体表面間の摩擦について理解し, 十分に説明できる。		固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。		固体表面間の摩擦について理解し, 説明できない。		
評価項目3	境界潤滑と混合潤滑について理解し, 十分に説明できる。		境界潤滑と混合潤滑について理解し, 説明できる。		境界潤滑と混合潤滑について理解し, 説明できない。		
評価項目4	流体潤滑について理解し, 十分に説明できる。		流体潤滑について理解し, 説明できる。		流体潤滑について理解し, 説明できない。		
評価項目5	トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 十分に説明できる。		トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 説明できる。		トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
(B)							
教育方法等							
概要	トライボロジーとは, 相対運動をしながら相互干渉する二面間およびそれに関連する諸問題と実地応用に関する科学と技術である。人類にとって必要不可欠な省エネルギー, 省資源に直接関連するトライボロジーの基礎について学習する。						
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進める。その展開の中では, すでに修得しているべき基本事項について復習や学生に質問しながら, 基本事項の整理を行う。トライボロジーの対象はわれわれが日常的に経験・観察していることが多く, その関連も重視し, 最新の話題も取り入れながら説明をする。						
注意点	トライボロジーの理解には基礎的な力学の知識と数学力が必要であるため, 日常的にこれらについて復習しておくことが重要である。 また, トライボロジーの理解を深め, 応用力を養うために, 毎回演習問題等の課題を含む復習として4時間程度の自己学習を義務づけ, 課題レポートを提出させる。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	トライボロジーの意義と役割, シラバスの説明	1 トライボロジーの意義と役割について理解し, 説明できる。			
		2週	固体の表面と接触	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。			
		3週	固体の表面と接触	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。			
		4週	固体表面間の摩擦	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。			
		5週	固体表面間の摩擦	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。			
		6週	固体表面の摩耗	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。			
		7週	固体表面の摩耗	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。			
		8週	固体表面の摩耗, 演習問題	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。			
	4thQ	9週	境界潤滑と混合潤滑	3 境界潤滑と混合潤滑について理解し, 説明できる。			
		10週	流体潤滑	4 流体潤滑について理解し, 説明できる。			
		11週	流体潤滑	4 流体潤滑について理解し, 説明できる。			
		12週	流体潤滑	4 流体潤滑について理解し, 説明できる。			
		13週	流体潤滑	4 流体潤滑について理解し, 説明できる。			
		14週	流体潤滑, トライボロジーの現代技術への応用	4 流体潤滑について理解し, 説明できる。 5 トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 説明できる。			
		15週	演習問題	3 境界潤滑と混合潤滑について理解し, 説明できる。 4 流体潤滑について理解し, 説明できる。 5 トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 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	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100

基礎的能力	20	0	0	0	0	20	40
專門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	20	0	0	0	0	10	30



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用情報工学
科目基礎情報					
科目番号	0112		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	矢川元基・吉村忍:「有限要素法」, 培風館。				
担当教員	高谷 富也				
到達目標					
1. 各種の近似解法を用いて, 場の支配方程式に対する近似解を求めることができる。 2. ポアソン方程式に対する重み関数残差法の適用ができる。 3. 固体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。 4. 流体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。 5. 電磁気学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。 ⑥ 平面応力と平面ひずみについて説明できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	各種の近似解法を用いて, 場の支配方程式に対する近似解を求めることができるとともに, 他人に説明できる。	各種の近似解法を用いて, 場の支配方程式に対する近似解を求めることができる。	各種の近似解法を用いて, 場の支配方程式に対する近似解を求めることができない。		
評価項目2	ポアソン方程式に対する重み関数残差法の適用ができるとともに, 他人に説明できる。	ポアソン方程式に対する重み関数残差法の適用ができる。	ポアソン方程式に対する重み関数残差法の適用ができない。		
評価項目3	固体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。ととともに, 他人に説明できる。	固体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。	固体力学への有限要素法の適用ができない。		
評価項目4	流体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。ととともに, 他人に説明できる。	流体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。	流体力学への有限要素法の適用ができない。		
評価項目5	電磁気学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。ととともに, 他人に説明できる。	電磁気学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。	電磁気学への有限要素法の適用ができない。		
評価項目6	平面応力と平面ひずみについて説明できるとともに, 他人に説明できる。	平面応力と平面ひずみについて説明できる。	平面応力と平面ひずみについて説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B) (H)					
教育方法等					
概要	理論と実験に続く第3の柱としての「計算力学」に焦点を当て, 計算力学の代表選手とも言える「有限要素法」の概説を通じて, 固体力学・熱伝導問題・流体力学・電磁気学等の分野への適用について学び, コンピュータを用いた有限要素法プログラム演習を通じてその習得を目指す。 1. 各専門分野における場の支配方程式と近似解法について理解する。 2. ポアソン方程式に対する重み付き残差法の適用について理解する。 3. 固体力学, 流体力学, 電磁気学への有限要素法の応用について理解する。				
授業の進め方・方法	各専門分野における場の支配方程式について概説し, その近似解法について説明する。講義内容を深めるため, 適宜, 演習問題を与える。また, 固体力学, 熱電動と流体力学, 電磁気学への有限要素法の適用について概説する。さらに, FORTRAN言語によるプログラムを通じて数値解析解を求め, 各専攻分野における諸問題に対して有限要素法を適用し, 有限要素法解析の理解を深めるためにする。 【成績の評価方法・評価基準】 各専門分野におけるFEM適用の演習課題の提出結果 (80%) および授業中に行う演習問題の成果 (20%) により成績の評価を行う。				
注意点	【学生へのメッセージ】 解析解が得られない複雑な問題に対しては, 有限要素法解析が非常に有効である。 各専門分野における場の支配方程式の近似解法として近年頻りに用いられてきている有限要素法の理解を深めてほしい。 習得した有限要素法を自分の専門分野における諸問題に適用し, 数値解析解と理論解の比較ができることを希望する。 。 授業の関係資料や演習問題等は, <a href="http://w3.maizuru-ct.ac.jp/">http://w3.maizuru-ct.ac.jp/</a> にて公開する。 研究室 A棟2階 (A-216) 内線電話 8988 e-mail: takatani@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。 )				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 連続体力学と計算力学	1	
		2週	場の方程式と近似解法	1	
		3週	重み関数残差法と変分原理直接法	1	
		4週	ポアソン方程式への応用	2	
		5週	要素の種類と数値積分	2	

		6週	有限要素法プログラム演習（その1）	2
		7週	熱伝導と流体力学への応用流体力学の解析	4
		8週	有限要素法プログラム演習（その2）	4
	2ndQ	9週	電磁気学への応用	5
		10週	電磁気学の線形・非線形解析	5
		11週	有限要素法プログラム演習（その3）	5
		12週	有限要素法プログラム演習（その4）	5
		13週	固体力学への応用	3, ⑥
		14週	有限要素法プログラム演習（その5）	3, ⑥
		15週	有限要素法プログラム演習（その6）	3, ⑥
16週	到達度確認			

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別研究基礎
科目基礎情報					
科目番号	0113		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 6	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	前期:10 後期:10	
教科書/教材	なし				
担当教員	平地 克也, 金山 光一, 中川 重康, 片山 英昭, 船木 英岳, 内海 淳志, 芦澤 恵太, 丹下 裕, 井上 泰仁, 金森 満, 奥村 幸彦, 川田 昌克, 伊藤 稔, 石川 一平, 高木 太郎, 仲川 力, 町田 秀和, 清原 修二				
到達目標					
1 研究テーマに関連する参考文献を調査できる。 2 学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、適切な手法・手段を提案できる。 3 シミュレーションや実験結果に基づき、考察や結論を導くことができる。 4 研究成果を的確に記述しレポートとしてまとめることができる。 5 研究成果を効果的に説明ならびに発表することができる。 6 指導教員とディスカッションができ、テーマを遂行するための意志決定ができる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	研究テーマに関連する参考文献を詳細に調査できる。		研究テーマに関連する参考文献を調査できる。		研究テーマに関連する参考文献を調査できない。
評価項目2	学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、適切な手法・手段を提案できる。		学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、手法・手段を提案できる。		学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、適切な手法・手段を提案できない。
評価項目3	シミュレーションや実験結果に基づき、適切な考察や結論を導くことができる。		シミュレーションや実験結果に基づき、考察や結論を導くことができる。		シミュレーションや実験結果に基づき、考察や結論を導くことができない。
評価項目4	研究成果を的確に記述しレポートとしてまとめることができる。		研究成果を記述しレポートとしてまとめることができる。		研究成果を的確に記述しレポートとしてまとめることができない。
評価項目5	研究成果を効果的に説明ならびに発表することができる。		研究成果を説明ならびに発表することができる。		研究成果を効果的に説明ならびに発表することができない。
評価項目6	指導教員とディスカッションができ、テーマを適切に遂行するための意志決定ができる。		指導教員とディスカッションができ、テーマを遂行するための意志決定ができる。		指導教員とディスカッションができ、テーマを遂行するための意志決定ができない。
学科の到達目標項目との関係					
(B) (C) (D) (G)					
教育方法等					
概要	1 電気電子システム工学コースの専門分野における技術者・研究者として、研究開発に携わるために必要な基礎的能力を育成する。 2 研究テーマを遂行し、目的を達成するために必要な手法を提案する能力を育成する。 3 研究内容を的確に記述し、レポートとして効果的にまとめる能力を育成する。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 第1回目の授業でオリエンテーション及び各指導教員の研究テーマの説明を行う。第2回目の授業で学生の希望を考慮して配属を決定する。第3回目から各研究室へ行き研究を行う。指導教員の得意とする分野のテーマについて、指導教員と相談しながら研究テーマを遂行する。 【学習方法】 研究は学生自ら興味と問題意識を持ち、積極的・主体的に取り組むものである。テーマに関して指導教員と積極的にディスカッションを行い、学生と指導教員との双方向のコミュニケーションが十分とれるようにする。困ったときは指導教員に相談し指示を受ける。結果が出たら物理的な意味合いをよく考えると共に、適宜指導教員に報告する。				
注意点	【定期試験の実施方法】 定期試験は行わず、10月と3月に2回の研究発表および研究概要の提出を義務づける。年度末に特別研究基礎レポートの提出を義務づける。 【成績の評価方法・評価基準】 研究発表 (30%)、特別研究基礎レポート (60%) および取組姿勢 (10%) について評価する。研究発表の評価は指導教員全員で、特別研究基礎レポートの評価と取組姿勢は主査が評価し、これらを総合して最終的な評価とする。60%以上の到達度をもって合格とする。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション及び各指導教員の研究テーマの説明	1 研究テーマに関連する参考文献を調査できる。 2 学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、適切な手法・手段を提案できる。	

	2週	<p>【研究テーマ（テーマ例一覧）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブロック単位でのエッジ抽出アルゴリズムの開発と画像圧縮への応用（指導教員：芦澤恵太）</li> <li>研究内容：周波数変換係数のノルムに着目した新たなエッジ抽出アルゴリズムを開発し画像圧縮へ応用する。</li> <li>・放射線可視化プラスチックCR-39の応用に関する研究（指導教員：石川一平）</li> <li>研究内容：プラスチックCR-39の新しい分野での応用や、新しいCR-39の開発について研究を行う。</li> <li>・進化的計算手法および群知能に関する研究（指導教員：伊藤 稔）</li> <li>研究内容：最適化および学習などにおいて効果的な各種ソフトコンピューティング手法に関する研究を行う。</li> <li>・膜タンパク質遺伝子の情報解析（指導教員：井上泰仁）</li> <li>研究内容：情報科学手法により、生物の膨大な全遺伝情報から、創薬、環境資源に有用な膜タンパク質遺伝子を入手する。</li> <li>・表面プラズモン共鳴吸収に関する研究（指導教員：内海淳志）</li> <li>研究内容：金属複合膜による表面プラズモン共鳴吸収特性の測定と評価、およびその応用技術の開発を行う。</li> <li>・ハイパワー型半導体の作製（指導教員：奥村幸彦）</li> <li>研究内容：合成ダイヤモンドにドーピングしてn形半導体化する。電気特性や最適な合成条件を明らかにする。</li> <li>・画像処理を用いた位置推定に関する研究（指導教員：片山英昭）</li> <li>研究内容：Webカメラから得た画像を処理し、GPS情報と組み合わせて障害物の位置推定方法について研究する。</li> <li>・制御入力の飽和を考慮したロボットシステムのアンチwindアップ制御に関する研究（指導教員：金森満）</li> <li>研究内容：制御入力の制限のために生じる入力飽和を考慮して、垂直多関節ロボットの制御手法を確立する。</li> <li>・圧電素子を用いた粘度センサに関する研究（指導教員：金山光一）</li> <li>研究内容：圧電振動子を用いた粘度センサについて研究を行う。</li> <li>・劣駆動システムの非線形制御に関する研究（指導教員：川田昌克）</li> <li>研究内容：倒立振りなどといった劣駆動システムを対象とし、非線形性を考慮した高性能な制御の実現を検討する。</li> <li>・室温硬化ナノインプリント法によるDLCの超微細加工に関する研究（指導教員：清原修二）</li> <li>研究内容：本研究で開発した手法を用いて、医療用MEMS用DLCマイクロギヤやFPD用DLCナノエミッタを作製する。</li> <li>・適応制御系設計に関する研究（指導教員：高木太郎）</li> <li>研究内容：適応制御手法の具体的な構成法や有効性を数値シミュレーションや実験を通して検討する。</li> <li>・電子状態計算による物性評価（指導教員：竹澤智樹）</li> <li>研究内容：デバイス材料等の物性評価・開発を、ミクロな視点に基づく計算機シミュレーションにより実行する。</li> <li>・癌温熱治療装置に関する研究（指導教員：丹下 裕）</li> <li>研究内容：小型動物用の空洞共振器を設計、製作し、擬似生体を用いて局所加温の可能性を検討する。</li> <li>・日射量予測を導入した系統連携太陽光発電蓄電システムの研究（指導教員：中川重康）</li> <li>研究内容：系統連携した太陽光発電蓄電システムにおいて、日射量予測を導入した効率的な電力制御方法を検討する。</li> <li>・産業機械のシミュレータの構築に関する研究（指導教員：仲川 力）</li> <li>研究内容：物理演算ライブラリを利用して、設計段階における動特性の解析、事故発生時の原因の解明、安全性の確認に資する産業機械のダイナミクスを解析するシステムを構築する。</li> <li>・ハイブリッド車用昇圧チョッパの新しい回路方式の研究（指導教員：平地克也）</li> <li>研究内容：従来の昇圧チョッパより損失が少なく、かつ高速応答が可能な回路方式の実験とシミュレーションを行う。</li> <li>・画像処理技術を用いた情報福祉支援機器の開発に関する研究（指導教員：船木英岳）</li> <li>研究内容：既存の画像処理技術を用いて、対象とするユーザに応じた情報福祉支援機器の開発を行う。</li> <li>・デジタルPLLの高精度化に関する研究（指導教員：町田秀樹）</li> <li>研究内容：PLLすなわち位相同期系は、入出力パルスのリアルタイムな比較に基づくため、演算精度を高めるのが困難である。回路上の工夫によるその克服を目指す。</li> </ul> <p>※研究テーマによっては、地域の課題を解決するため</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 研究テーマに関連する参考文献を調査できる。</li> <li>2 学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、適切な手法・手段を提案できる。</li> <li>3 シミュレーションや実験結果に基づき、考察や結論を導くことができる。</li> <li>4 研究成果を的確に記述しレポートとしてまとめることができる。</li> <li>5 研究成果を効果的に説明ならびに発表することができる。</li> <li>6 指導教員とディスカッションができ、テーマを遂行するための意志決定ができる。</li> </ol>
--	----	---	--

			の取り組みを行う。	
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
		2ndQ	9週	
	10週			
	11週			
	12週			
	13週			
	14週			
	15週			
	16週			
	後期	3rdQ	1週	
2週				
3週				
4週				
5週				
6週				
7週				
8週				
4thQ		9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	0	10	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	30	0	10	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別実験
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0114		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 4	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	前期:6 後期:6	
教科書/教材	なし				
担当教員	金山 光一, 中川 重康, 片山 英昭, 内海 淳志, 金森 満, 伊藤 稔, 石川 一平, 高木 太郎				
<b>到達目標</b>					
1 マニュアルを参照して、機器やシステムの操作、データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき、理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できリポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え、実験中の態度・姿勢を体得している。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	マニュアルを参照して、機器やシステムの操作、データの収集ができる。	機器やシステムの操作、データの収集ができる。	マニュアルを参照して、機器やシステムの操作、データの収集ができない。		
評価項目2	実験データの意味を咀嚼でき、理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。	理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。	実験データの意味を咀嚼でき、理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せない。		
評価項目3	実験結果を的確に記述できリポートを作成できる。	実験結果を記述できリポートを作成できる。	実験結果を的確に記述できリポートを作成できない。		
評価項目4	実験に臨む心構え、実験中の態度・姿勢を体得し、実践している。	実験に臨む心構え、実験中の態度・姿勢を体得している。	実験に臨む心構え、実験中の態度・姿勢を体得していない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
(D) (G)					
<b>教育方法等</b>					
概要	1 専門分野における研究開発に携わるための基礎的能力を育成する。 2 基礎となる工学現象に関する事項について実験データに基づいて論考する能力を育成する。 3 実験内容を的確に記述し報告書にまとめ上げる能力を育成する。				
授業の進め方・方法	<b>【授業方法】</b> 第1回目はオリエンテーションを行い、実験テーマ、実験室の場所、班分けなどについて説明する。前期4テーマ、後期4テーマの実験を行う。各テーマの実験は3週間で完了する。テーマ毎にそれぞれの担当教員が指導し、オムニバス形式で実施する。実験を実施しない時間はオフィスアワーとし、学生と担当教員が実験結果について議論する。 <b>【学習方法】</b> 1. 実験に先立ち、実験テーマの概要、関連する基礎的事項を調べ、実験の目的や目指す内容をよく理解する。 2. 実験方法の説明をよく聴き、実験手順をしっかりと理解する。レポートで何を報告しなければならないかを把握する。 3. 実験中は真剣に鋭く現象を観察する。実験データの物理的意味をよく考える。 4. 十分考察し、自分自身の結論を導き出すこと。レポート作成においては、報告内容を的確に記述する。				
注意点	<b>【定期試験の実施方法】</b> 定期試験は行わず、各実験テーマのレポートの提出を義務づける。各テーマで与えられた演習課題もレポートに含まれる。 <b>【成績の評価方法・評価基準】</b> テーマ毎のレポートを担当教員が評価する。各テーマの評価を平均して、60%以上の到達度をもって合格とする。実験の無断欠席は原則として不合格(60点未満)とする。正当な理由で欠席した場合に限り補講を行う。 <b>【学生へのメッセージ】</b> 将来、技術者あるいは研究者として、実験によって何か新しい真理を見出そうとする場合や、開発した技術や商品を実験的に検証しようとする場面など、実験に直面することが多くあると思う。実験は一般的に費用がかかり、時間と労力も必要となる。したがって、実験の目的を果たせるように、細心の注意と十分な準備が必要である。また、実験データは貴重なものであり大切にしなければならない。場合によっては知的財産ともなり得るほどである。そのため、実験においては、正確さ、鋭い観察力、適切なデータ整理・分析・解析が必要であり、データを最大限有効に活用する能力が要求される。本実験を通じて、将来必要なこれらの基礎的素養を体得してほしい。 さらに、実験は報告書にまとめ報告を終えて初めて完了する。実験を行うことと報告書の提出は1セットであり、報告書の提出無くして実験が完了することはありません。報告書にまとめることにより、知的財産として保管できるだけでなく、同じ実験を繰り返す必要がなくなり、成果を第三者と共有することができ、実験結果を一層価値あるものとするができる。よりよいレポートが書けるように努力してほしい。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	第1週 オリエンテーション (シラバスの説明など) テーマ1: 磁気浮上システムの制御系設計と実験 (担当: 金森, 制御システム実験室C202) (1) 線形化および制御系設計, Matlab/Simulinkによるシミュレーション実験	1 マニュアルを参照して、機器やシステムの操作、データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき、理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できリポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え、実験中の態度・姿勢を体得している。	
		2週	テーマ1: 磁気浮上システムの制御系設計と実験 (担当: 金森, 制御システム実験室C202) (2) 鉄球の磁気浮上位置決め制御実験	1 マニュアルを参照して、機器やシステムの操作、データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき、理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できリポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え、実験中の態度・姿勢を体得している。	
		3週	テーマ1: 磁気浮上システムの制御系設計と実験 (担当: 金森, 制御システム実験室C202) (3) 実験データの整理, 理論の再認識と結果の考察, レポート課題の演習	1 マニュアルを参照して、機器やシステムの操作、データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき、理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できリポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え、実験中の態度・姿勢を体得している。	

		4週	テーマ2：太陽電池 <sup>*</sup> -利用に関する実験（担当：中川，自然 <sup>*</sup> 実験室A105） （1）太陽光発電の説明，太陽光発電設備データ解析あるいは実験のテーマ決定	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
		5週	テーマ2：太陽電池 <sup>*</sup> -利用に関する実験（担当：中川，自然 <sup>*</sup> 実験室A105） （2）太陽光発電設備データ解析あるいは実験	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
		6週	テーマ2：太陽電池 <sup>*</sup> -利用に関する実験（担当：中川，自然 <sup>*</sup> 実験室A105） 第6週 グループディスカッションおよび考察	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
		7週	テーマ3：データ圧縮/復号実験（担当：片山，情報通信実験室A107） （1）データ圧縮/復号方法の説明とプログラム理解	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
		8週	テーマ3：データ圧縮/復号実験（担当：片山，情報通信実験室A107） （2）ハフマン符号を用いた圧縮/復号実験	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
	2ndQ	9週	テーマ3：データ圧縮/復号実験（担当：片山，情報通信実験室A107） （3）ZL77符号を用いた圧縮/復号実験，実験結果の整理及び考察	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
		10週	テーマ4：半導体デバイスの作製実験（担当：内海，電気通信実験室C103） （1）半導体デバイスの基礎学習，半導体デバイスの電流電圧特性の測定，作製実習の説明	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
		11週	テーマ4：半導体デバイスの作製実験（担当：内海，電気通信実験室C103） （2）半導体デバイスの作製実習	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
		12週	テーマ4：半導体デバイスの作製実験（担当：内海，電気通信実験室C103） （3）作製した半導体デバイスの評価と考察，グループディスカッション	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
		13週	レポート作成，オフィスアワー，必要に応じて担当教員とディスカッション	2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。
		14週	レポート作成，オフィスアワー，必要に応じて担当教員とディスカッション	2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。
		15週	レポート作成，オフィスアワー，必要に応じて担当教員とディスカッション	2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	テーマ5：進化的計算手法を用いた各種最適化問題の解法（担当：伊藤稔，共通実験室A223 中央） （1）進化的計算手法およびプログラム実装方法の理解	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
		2週	テーマ5：進化的計算手法を用いた各種最適化問題の解法（担当：伊藤稔，共通実験室A223 中央） （2）進化的計算手法を用いた最適化	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。

4thQ	3週	テーマ5：進化的計算手法を用いた各種最適化問題の解法（担当：伊藤稔，共通実験室A223 中央） （3）進化的計算手法を用いた最適化	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
	4週	テーマ6：2軸ロボットの運動制御実験（担当：高木，低学年棟1階 情報システム開発支援室） （1）ロボットのモデリングと角度制御実験	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
	5週	テーマ6：2軸ロボットの運動制御実験（担当：高木，低学年棟1階 情報システム開発支援室） （2）2軸ロボットの運動学解析と軌道制御シミュレーション	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
	6週	テーマ6：2軸ロボットの運動制御実験（担当：高木，低学年棟1階 情報システム開発支援室） （3）2軸ロボットの軌道制御実験，実験結果の整理と考察	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
	7週	テーマ7：PLCによるFA制御実験実習（担当：石川，制御システム実験室C202） （1）シーケンス制御の基礎実習	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
	8週	テーマ7：PLCによるFA制御実験実習（担当：石川，制御システム実験室C202） （2）PLCラダープログラムによる回路設計	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
	9週	テーマ7：PLCによるFA制御実験実習（担当：石川，制御システム実験室C202） （3）PLCによるFA制御実験	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
	10週	テーマ8：圧電振動子の動作解析（担当：金山，基礎電気実験室A104北） （1）等価回路理論の説明と各種コンデンサの測定	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
	11週	テーマ8：圧電振動子の動作解析（担当：金山，基礎電気実験室A104北） （2）圧電振動子の特性測定	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
	12週	テーマ8：圧電振動子の動作解析（担当：金山，基礎電気実験室A104北） （3）各種コンデンサの分解調査	1 マニュアルを参照して，機器やシステムの操作，データの収集ができる。 2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。 4 実験に臨む心構え，実験中の態度・姿勢を体得している。
	13週	レポート作成，オフィスアワー，必要に応じて担当教員とディスカッション	2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。
	14週	レポート作成，オフィスアワー，必要に応じて担当教員とディスカッション	2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。
	15週	レポート作成，オフィスアワー，必要に応じて担当教員とディスカッション	2 実験データの意味を咀嚼でき，理論と実験結果の両面から考察し結論を導き出せる。 3 実験結果を的確に記述できレポートを作成できる。
	16週		

評価割合

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



舞鶴工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	システム制御工学
科目基礎情報				
科目番号	0115	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	総合システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	川田昌克「MATLAB/Simulinkと実機で学ぶ制御工学—PID制御から現代制御まで—」(TechShare)			
担当教員	川田 昌克			
到達目標				
<ol style="list-style-type: none"> <li>① フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。</li> <li>② MATLAB/Simulinkの使用方法を理解する。</li> <li>③ 信号の離散化を行うことができる。</li> <li>④ PID制御の各要素の役割を説明できる。</li> <li>⑤ ブロック線図を用いて制御系を表現できる。</li> <li>⑥ 制御系の過渡特性・定常特性について説明できる。</li> <li>⑦ システムのモデリングを行うことができる。</li> <li>⑧ 極配置法によりコントローラを設計できる。</li> <li>⑨ 最適レギュレータによりコントローラ設計できる。</li> </ol>				
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	フィードバック制御の概念と構成要素を十分に説明できる。	フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	フィードバック制御の概念と構成要素を説明できない。	
評価項目2	MATLAB/Simulinkを十分に使用することができる。	MATLAB/Simulinkを使用することができる。	MATLAB/Simulinkを使用することができない。	
評価項目3	信号の離散化を適切に行うことができる。	信号の離散化を行うことができる。	信号の離散化を行うことができない。	
評価項目4	PID制御の各要素の役割を十分に説明できる。	PID制御の各要素の役割を説明できる。	PID制御の各要素の役割を説明できない。	
評価項目5	ブロック線図を用いて制御系を適切に表現できる。	ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	ブロック線図を用いて制御系を表現できない。	
評価項目6	制御系の過渡特性・定常特性について十分に説明できる。	制御系の過渡特性・定常特性について説明できる。	制御系の過渡特性・定常特性について説明できない。	
評価項目7	システムのモデリングを適切に行うことができる。	システムのモデリングを行うことができる。	システムのモデリングを行うことができない。	
評価項目8	極配置法により適切にコントローラを設計できる。	極配置法によりコントローラを設計できる。	極配置法によりコントローラを設計できない。	
評価項目9	最適レギュレータにより適切にコントローラ設計できる。	最適レギュレータによりコントローラ設計できる。	最適レギュレータによりコントローラ設計できない。	
学科の到達目標項目との関係				
(B)				
教育方法等				
概要	<p>家電製品、化学プラント、自動車、ロボットなど様々なシステムを設計者の思い通りに動かすためには、対象とするシステムの特徴を把握し、コントローラを設計する必要がある。このような役割を担うのが「制御工学」である。本科目では、いくつかの具体的事例を通じ、対象とするシステムを制御するための一連の流れを修得してもらうことを目的とする。</p> <p>In order to move various systems, satisfactorily such as home electronics, equipment in chemical plants, a car, and a robot, it is necessary to grasp the characteristic of the target system and to design a controller. "Control engineering" fulfills such a role. This subject aims at achieving a series of flows in order to control the target system, this series is obtained through the study of examples.</p>			
授業の進め方・方法	<p>黒板、プロジェクタを使用し、配布するプリントの内容を詳しく説明する。また、講義だけでなく、LEGO MINDSTORMS NXT, MATLAB/Simulinkを利用した実習を伴う。 講義内容の理解を深めるため、適宜、レポート課題を与え、提出を求める。</p> <p>参考書： 岡田養二、渡辺嘉二郎著「メカトロニクスと制御工学」(養賢堂) 須田信英ら著「PID制御」(朝倉書店) 小郷 寛、美多 勉著「システム制御理論入門」(実教出版) 梶原宏之著「線形システム制御入門」(コロナ社)</p>			

注意点	<p>電卓を持参すること。 本科目は、授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。そのため、適宜、授業外の自己学習のためのレポート課題を課す。レポートは必ず授業開始時に提出すること。特別な事情がない限り、授業開始時以外にレポートは受け取らない。</p> <p>【定期試験の実施方法】 定期試験を行う。時間は105分とする。 持ち込みは電卓を可とする。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】 定期試験結果（70%）と自己学習としてのレポート課題の評価（30%）の合計をもって総合成績とする。 到達目標に基づき、各項目の理解の到達度を評価基準とする。</p> <p>【学生へのメッセージ】 我々の回りある家電製品、化学プラント、自動車からロボットなどには、様々な制御技術が利用されている。これらシステムを思い通りに制御するには、ただ単に「もの」を作るだけではなく、入出力信号の処理、モデリングからコントローラ設計までの制御系解析/設計を行う必要がある。本講義により実システムを制御するためのアプローチを習得してもらいたい。</p> <p>研究室 A棟2階 (A-202) 内線電話 8959 e-mail: kawataアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)</p>
-----	--

### 授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 回転型倒立振子の製作	① フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。
		2週	RoTH (Run on Target Hardware) の使用方法	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。
		3週	不完全微分のデジタル実装	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 3 信号の離散化を行うことができる。
		4週	モータ角度のPID制御 (1) : ON/OFF, P, P-D制御	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 4 PID制御の各要素の役割を説明できる。 ⑤ ブロック線図を用いて制御系を表現できる。 ⑥ 制御系の過渡特性・定常特性について説明できる。
		5週	モータ角度のPID制御 (1) : PI-D, I-PD制御	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 4 PID制御の各要素の役割を説明できる。 ⑤ ブロック線図を用いて制御系を表現できる。 ⑥ 制御系の過渡特性・定常特性について説明できる。
		6週	モータ角度のPID制御 (2) —モデルベース設計: モデリング	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 4 PID制御の各要素の役割を説明できる。 ⑤ ブロック線図を用いて制御系を表現できる。 ⑥ 制御系の過渡特性・定常特性について説明できる。 7 システムのモデリングを行うことができる。
		7週	モータ角度のPID制御 (2) —モデルベース設計: コントローラ設計	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 4 PID制御の各要素の役割を説明できる。 ⑤ ブロック線図を用いて制御系を表現できる。 ⑥ 制御系の過渡特性・定常特性について説明できる。 7 システムのモデリングを行うことができる。
		8週	回転型倒立振子のモデリング: 2次遅れ系の特性に注目したパラメータ同定	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 7 システムのモデリングを行うことができる。
	2ndQ	9週	回転型倒立振子のモデリング: 最小二乗法によるパラメータ同定	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 7 システムのモデリングを行うことができる。
		10週	回転型倒立振子/クレーンの状態方程式: コントローラ設計モデル	7 システムのモデリングを行うことができる。
		11週	状態フィードバックによるレギュレータ制御	⑥ 制御系の過渡特性・定常特性について説明できる。
		12週	回転型クレーンの状態フィードバック制御: 極配置法	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 8 極配置法によりコントローラを設計できる。
		13週	回転型倒立振子の状態フィードバック制御: 極配置法	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 8 極配置法によりコントローラを設計できる。
		14週	回転型倒立振子/クレーンの状態フィードバック制御: 最適レギュレータ	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 9 最適レギュレータによりコントローラ設計できる。
		15週	まとめ	
		16週		

### 評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報工学
科目基礎情報					
科目番号	0116		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 笠原正雄, 佐竹賢治: 誤り訂正符号と暗号の基礎数理 (コロナ社) / 資料: moodleにアップロードする				
担当教員	片山 英昭				
到達目標					
① 通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。 ② 誤り検出と誤り訂正の仕組みを理解できる。 ③ 代数学の基礎を利用できる。 ④ 誤り訂正符号を利用できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	通信路のモデルと通信路符号化について詳しく説明できる。		通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。		通信路のモデルと通信路符号化について説明できない。
評価項目2	誤り検出と誤り訂正の仕組みを理解でき、実際に利用できる。		誤り検出と誤り訂正の仕組みを理解できる。		誤り検出と誤り訂正の仕組みを理解できない。
評価項目3	代数学の基礎をあまり訂正に利用できる。		代数学の基礎を利用できる。		代数学の基礎を利用できない。
評価項目4	誤り訂正符号を理解した上で、利用できる。		誤り訂正符号を利用できる。		誤り訂正符号を利用できない。
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	情報を伝送したり記録したりする場合には、正確さや信頼性などが強く求められている。このためには、情報をいかに符号化するか重要になってくる。授業は、「情報理論」内容を復習し、符号の誤りとその検出、訂正などの基本的なことから理解し、有限体など必要となる代数学の基礎を学ぶ。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。その展開の中では、すでに修得しているべき基本事項について復習や学生に質問しながら、基本事項の整理を行う。また、理解を深めるために、必要に応じて授業時間内に数問の演習問題を課す。情報工学の対象は我々が日常的に経験・観察していることもあるため、その関連も重視しながら、理論を中心に説明する。 【学習方法】 授業中に抱いた疑問はその場で解決するつもりで学習する。黒板の内容はノートにとる。積極的に質問する。復習し要点を整理する。疑問を抱いた部分は、教員室を訪問・質問して解決する。毎回演習問題等の課題を含む復習として4時間程度の自己学習を義務付ける。課題学習の確認のため、毎時間小テストを実施する。				
注意点	【教員連絡先】 研究室 A-324、内線電話 8969、e-mail: katayama[アット]maizuru-ct.ac.jp 【成績の評価方法・評価基準】 定期試験結果の結果 (60%) と毎回の授業毎に課す自己学習の成果確認小テスト結果およびレポート課題の内容評価 (40%) との合計をもって総合的に評価する。到達目標の各項目の到達度を成績評価基準とする。 【定期試験の実施方法】 定期試験を実施する。時間は90分とする。 電卓の持ち込みを可とする。 【履修上の注意】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。また、授業には必ず電卓を持参すること。 【学生へのメッセージ】 情報工学で学習する内容は、ネットワーク等の分野だけでなく、DVDプレーヤやテレビなどの一般家庭にある家電製品なども支える技術であり、非常に重要な内容である。情報系を得意としない学生も、これらの知識を得ていれば極めて強力な力を発揮する。興味を持って、しっかり勉強してほしい。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 情報理論の復習	① 通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。 ② 誤り検出と誤り訂正の仕組みを理解できる。	
		2週	1.1 誤り訂正符号の考え方	③ 代数学の基礎を利用できる。	
		3週	1.2 誤り訂正符号の数学 (群, 環と体)	③ 代数学の基礎を利用できる。	
		4週	1.2 誤り訂正符号の数学 (ガロア体)	③ 代数学の基礎を利用できる。	
		5週	練習問題	③ 代数学の基礎を利用できる。	
		6週	1.3 線形符号の基礎	① 通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。 ② 誤り検出と誤り訂正の仕組みを理解できる。	
		7週	1.3 線形符号の基礎	① 通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。 ② 誤り検出と誤り訂正の仕組みを理解できる。	
		8週	練習問題	④ 誤り訂正符号を利用できる。	
	2ndQ	9週	1.4 巡回符号	① 通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。 ② 誤り検出と誤り訂正の仕組みを理解できる。	
		10週	1.4 巡回符号	① 通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。 ② 誤り検出と誤り訂正の仕組みを理解できる。	
		11週	練習問題	④ 誤り訂正符号を利用できる。	
		12週	1.5 BCH符号	① 通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。 ② 誤り検出と誤り訂正の仕組みを理解できる。	

	13週	1.5 BCH符号	① 通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。 ② 誤り検出と誤り訂正の仕組みを理解できる。
	14週	練習問題	4 誤り訂正符号を利用できる。
	15週	総合練習問題	4 誤り訂正符号を利用できる。
	16週		

#### 評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電磁気応用工学
科目基礎情報					
科目番号	0117		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 必要に応じて資料を配布する。/ 参考書: 図書館の積極的な利用を推奨する。				
担当教員	内海 淳志				
到達目標					
1 電磁気学と光学のつながりを理解し、説明できる。 2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 3 偏光を説明できる。 4 反射・屈折を説明できる。 5 干渉を説明できる。 6 実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し、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		
評価項目1	電磁気学と光学のつながりを理解し、十分に説明できる。	電磁気学と光学のつながりを理解し、説明できる。	電磁気学と光学のつながりを理解し、説明できない。		
評価項目2	波動方程式を用いて、基本的な光学現象を十分に説明できる。	波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。	波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できない。		
評価項目3	偏光を十分に説明できる。	偏光を説明できる。	偏光を説明できない。		
評価項目4	反射・屈折を十分に説明できる。	反射・屈折を説明できる。	反射・屈折を説明できない。		
評価項目5	干渉を十分に説明できる。	干渉を説明できる。	干渉を説明できない。		
評価項目6	実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し、十分に説明できる。	実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し、説明できる。	実際に用いられている光計測および光応用技術の理解が不十分であり、説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	1. 電磁気学と光学のつながりを理解する。 2. 偏光, 反射, 屈折, 干渉等の基本的な光学現象を理解する。 3. 光計測および光応用技術を理解する。 1. the relation between electromagnetics and optics, 2. basic optical phenomena, such as the polarization, refraction, reflection and interference, 3. the optical measurement technique and applied optical technology.				
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進める。また、理解を深めるために、適宜レポート課題を課す。なお、講義の進捗に応じて資料を配布するため、教科書は指定しない。毎回の授業の前後には、予習・復習として4時間程度の自己学習を行うこと。また、この自己学習時間には、授業中に与えられた演習問題等のレポート課題に取り組み、電磁気応用工学の理解を深めること。なお、課題のレポートは次回の授業時に提出を求める。				
注意点	定期試験を実施する。時間は50分とする。なお、試験への電卓の持ち込みを可とする。到達目標の到達度を基準として成績を評価する。定期試験結果(70%)と自己学習としての課題レポート内容の評価(30%)の合計を総成績とする。本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。提出期限の過ぎたレポートは原則受理しないので注意すること。授業には電卓を持参すること。 【学生へのメッセージ】 現代の産業を支える重要な技術分野の一つである光学を、これまで学習してきた電磁気学の知識とつなげて学習する。また、理論について講義するだけでなく、身近な光学現象の解説や最先端の光技術の紹介も行う予定である。予習・復習を欠かさず、しっかりと理解してほしい。 研究室 A棟1階 (A-105) 内線電話 8961 e-mail: utsumi@マークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明, 電磁波と光	1 電磁気学と光学のつながりを理解し、説明できる。	
		2週	電磁気学の復習	1 電磁気学と光学のつながりを理解し、説明できる。	
		3週	マクスウェル方程式と電磁波の伝播	2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。	
		4週	偏光の原理	2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 3 偏光を説明できる。	
		5週	偏光の応用技術	2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 3 偏光を説明できる。	
		6週	反射・屈折の原理	2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 4 反射・屈折を説明できる。	
		7週	反射・屈折の応用技術	2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 4 反射・屈折を説明できる。	

4thQ	8週	演習	2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 3 偏光を説明できる。 4 反射・屈折を説明できる。
	9週	干渉の原理	2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 5 干渉を説明できる。
	10週	干渉の応用技術	2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 5 干渉を説明できる。
	11週	光計測の基礎	6 実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し、説明できる。
	12週	半導体レーザーを用いた光計測技術	6 実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し、説明できる。
	13週	光ディスクと光通信	6 実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し、説明できる。
	14週	技術動向	6 実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し、説明できる。
	15週	演習	2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 5 干渉を説明できる。 6 実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し、説明できる。
16週	期末試験		

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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用通信工学
科目基礎情報					
科目番号	0118		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: なし (自作プリントを配布する)				
担当教員	丹下 裕				
到達目標					
1. マクスウェルの方程式が説明できること。 2. ベクトル波動方程式が説明できること。 3. アンテナの利得計算ができること。 4. 平面波の伝搬特性を理解し、面波の反射と屈折が理解できること。 5. 屈折率、反射係数が求められること。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	マクスウェルの方程式が説明でき、問題に適用して計算できる。	マクスウェルの方程式が説明できる。	マクスウェルの方程式が説明できない。		
評価項目2	ベクトル波動方程式が十分に説明できる。	ベクトル波動方程式が説明できる。	ベクトル波動方程式が説明できない。		
評価項目3	アンテナの利得について説明でき、計算ができる。	アンテナの利得計算ができる。	アンテナの利得計算ができない。		
評価項目4	平面波の伝搬特性を理解し、面波の反射と屈折が理解できる。	平面波の伝搬特性を理解できる。	平面波の伝搬特性を理解できない。		
評価項目5	屈折率、反射係数について説明でき、計算で求めることができる。	屈折率、反射係数を計算で求めることができる。	屈折率、反射係数を計算で求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	移動体通信に必要なアンテナと電波伝搬の基礎概念について学習する。マクスウェルの方程式を用いて電磁波の放射、伝搬機構について学習する。アンテナの構造、特性について学びアンテナの設計・製作を行う。微積分、ベクトル解析の基本的な事柄を理解しておけば電磁波解析は理解できるよう、演習を交えて授業を進める。 We will learn about the antennas required for the communications and the electromagnetic wave propagation phenomenon using Maxwell's equations. The first lectures focus on the structure and characteristics of the several basic antennas. As preparation for this subject, it is desirable that students have some knowledge of the elementary electromagnetic theory, transmission lines and basic vector analysis.				
授業の進め方・方法	講義は授業を中心に進め、ディスカッションを行ったり演習を行ったり、アンテナを製作したりする。その展開の中では、すでに修得しているべき基本事項について復習しながら、基本事項の整理を行う。電磁誘導、アンペールの法則など電磁気学の基本を理解すること、ベクトルの基本演算など無線工学の重要なところを学習する。また、実際にアンテナの設計・製作も行いレポート課題があるので、授業中に理解できるように学習する。				
注意点	中間・期末の2回の試験を行う。試験時間は50分とする。 成績の評価方法は、定期試験の結果(70%)と授業時に課す自己学習としての課題等習課題等の提出物の評価(30%)を考慮して総合成績とする。到達目標に基づき、マクスウェルの方程式、ベクトル波動方程式、アンテナの利得計算、平面波の伝搬特性など、各項目の理解についての到達度を評価基準とする。 関数電卓を使用することがあるので持参すること。本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 【学生へのメッセージ】 移動体通信はこれからますます重要な通信技術としてその利用が見込まれている。新しいモバイル通信のデバイスも開発されている。アンテナの開発と電波伝搬の解析技術はますます大切な技術になっている。このような無線通信技術の基本特性を理解することは、今後ますます重要となる。これまで学んだ電磁気学、交流回路理論、ベクトル解析の基本を復習しながら授業を進めることによりアンテナ・電波伝搬の重要な概念を学んでください。学生時代、基礎理論を確実に身につけておくことはこれから特に重要になります。 研究室 A棟3階 (A-312) 内線電話 8970 e-mail: tange@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明、微小ダイポールからの電波放射。	マクスウェルの方程式が説明できること。	
		2週	微小ダイポールからの電波放射	マクスウェルの方程式が説明できること。	
		3週	接地空中線と半波ダイポールアンテナ	ベクトル波動方程式が説明できること。	
		4週	接地空中線と半波ダイポールアンテナ	ベクトル波動方程式が説明できること。	
		5週	接地空中線と半波ダイポールアンテナ	ベクトル波動方程式が説明できること。	
		6週	アンテナと電力	アンテナの利得計算ができること。	
		7週	アンテナと電力	アンテナの利得計算ができること。	
		8週	ループアンテナとパラボラアンテナ	平面波の伝搬特性を理解し、面波の反射と屈折が理解できること。	
	2ndQ	9週	ループアンテナとパラボラアンテナ	平面波の伝搬特性を理解し、面波の反射と屈折が理解できること。	
		10週	アンテナと給電線との整合	平面波の伝搬特性を理解し、面波の反射と屈折が理解できること。	
		11週	アンテナと給電線との整合	屈折率、反射係数が求められること。	
		12週	電波伝搬	屈折率、反射係数が求められること。	

	13週	電波伝搬	屈折率, 反射係数が求められること。
	14週	種々のアンテナ	アンテナの利得計算ができること。
	15週	種々のアンテナ	アンテナの利得計算ができること。
	16週	期末試験	

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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電子回路特論
科目基礎情報					
科目番号	0120		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	江端 克彦, 久津 輪敏郎 著「デジタル回路設計」(共立出版), 必要に応じて資料を配付する。				
担当教員	清原 修二				
到達目標					
① バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの応用回路について理解する。 ② アナログ素子およびデジタル素子の動作とそれらを用いた回路例について理解する。 ③ 論路関数を作り, 論理回路を構成できる。 ④ 組み合わせ回路を用いた回路の動作を理解し, 応用回路を構成できる。 ⑤ 順序回路を用いた動作を理解し, 回路を構成できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの応用回路について説明できる。	バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの回路を説明できる。	バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの応用回路について説明できない。		
評価項目2	アナログ素子およびデジタル素子の動作とそれらを用いた回路例について説明できる。	アナログ素子およびデジタル素子の動作とそれらを用いた回路例について説明できる。	アナログ素子およびデジタル素子の動作とそれらを用いた回路について説明できない。		
評価項目3	論路関数を作り, 論理回路を構成できる。	論路関数を作り, 論理回路を説明できる。	論路関数を作り, 論理回路を説明できない。		
評価項目4	組み合わせ回路を用いた回路の動作を理解し, 応用回路を構成できる。	組み合わせ回路を用いた回路の動作を理解し, 回路を構成できる。	組み合わせ回路を用いた回路の動作を理解し, 回路を構成できない。		
評価項目5	順序回路を用いた動作を理解し, 回路を構成できる。	順序回路を用いた動作を理解し, 回路を説明できる。	順序回路を用いた動作を理解し, 回路を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	電子回路を構成する基本となるトランジスタおよびFETの原理と増幅回路等の基本については, 本科で学習している。本講義では, アナログ素子およびデジタル素子の動作について学習し, それらを用いた回路の設計・製作を行う。デジタル電子回路は, 日常生活の中で使われている多くの電子機器に活用されている。本講義では, 実用的な観点から電子回路を設計するための事項として, 論理関数, 組み合わせ回路, 順序回路, 演算回路を学習する。				
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進める。講義内容はシラバスに沿う形で進め, 黒板を使用して説明する。説明するテーマによっては, 講義内容の理解を深めるために演習問題を与える。演習問題や宿題の解答, 及びレポートの提出を求める。事前にシラバスを見て教科書の該当箇所を読み, 疑問点を明確にする。授業では, 予習で抱いた疑問を解決するつもりで学習する。黒板の説明はノートにとる。積極的に質問する。また, 応用力を養うために毎回演習問題等の課題を含む復習として4時間程度の自己学習を義務付け, 課題の回答結果は次回の授業時に提出してもらう。				
注意点	定期試験を行う。時間は50分とする。持ち込みは関数電卓・定規を可とする。 成績の評価方法は定期試験結果(70%)と毎回の授業毎に課す自己学習としての演習課題等に対する解答の内容の評価(30%)の合計をもって総合成績とする。アナログおよびデジタル電子回路の動作など, 各項目の理解についての到達度を評価基準とする。 【学生へのメッセージ】 電子回路の設計は, これからますます高密度化・高集積化されその利用が見込まれ, 高周波領域で利用可能な回路を設計するためには, 回路設計の技術のノウハウが必要不可欠であり, 今後ますます重要となる。そこで, このような電子回路素子の基本特性を理解し, 電子回路の設計・製作手法を理解することは, これまで本科で学んだ電気回路, 電子回路の基本を再確認しながら電子回路の応用を学んで下さい。電子回路の設計技術は, 新しいツールの出現により, どんどん自動化し見えにくいものになってきています。この授業は基礎を重視して進めるので, デジタル回路の設計法を着実に理解することができるでしょう。 教員名 清原 修二 研究室 A棟3階(A-320) 内線電話 8951 e-mail: kiyoharaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 電気電子回路の復習	① バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの応用回路について理解する。	
		2週	アナログ電子回路の復習	① バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの応用回路について理解する。	
		3週	バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタ	① バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの応用回路について理解する。	
		4週	増幅回路: トランジスタ増幅回路の応用	① バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの応用回路について理解する。	
		5週	増幅回路: FET増幅回路の応用	① バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの応用回路について理解する。	
		6週	アナログ素子とデジタル素子の構造	2 アナログ素子およびデジタル素子の動作とそれらを用いた回路例について理解する。	
		7週	デジタル素子の回路例	2 アナログ素子およびデジタル素子の動作とそれらを用いた回路例について理解する。	
		8週	基本的なデジタル集積回路・論理代数の復習	③ 論路関数を作り, 論理回路を構成できる。	

2ndQ	9週	標準形と論理関数の完全系	③ 論理関数を作り, 論理回路を構成できる。
	10週	組み合わせ論理回路	④ 組み合わせ回路を用いた回路の動作を理解し, 応用回路を構成できる。
	11週	論理回路の単純化の手順	④ 組み合わせ回路を用いた回路の動作を理解し, 応用回路を構成できる。
	12週	クワイン・マクラスキーの方法と演習	④ 組み合わせ回路を用いた回路の動作を理解し, 応用回路を構成できる。
	13週	組み合わせ論理の応用回路	⑤ 順序回路を用いた動作を理解し, 回路を構成できる。
	14週	デコーダとエンコーダ	⑤ 順序回路を用いた動作を理解し, 回路を構成できる。
	15週	順序回路, 論理回路設計演習	⑤ 順序回路を用いた動作を理解し, 回路を構成できる。
	16週		

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電子デバイス工学 I
科目基礎情報					
科目番号	0122		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 下村 武「電子物性の基礎とその応用」(コロナ社)				
担当教員	金山 光一				
到達目標					
①. 「導電材料」「半導体材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。 ②. 「磁性材料」「誘電性材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。 ③. トランスデューサ理論について説明できる。 ④. 等価回路を理解できる。 ⑤. 圧電アクチュエータの設計ができる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	「導電材料」「半導体材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。	「導電材料」「半導体材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について記憶している。	「導電材料」「半導体材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できない。		
評価項目2	「磁性材料」「誘電性材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。	「磁性材料」「誘電性材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について記憶している。	「磁性材料」「誘電性材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できない。		
評価項目3	トランスデューサ理論について説明できる。	トランスデューサ理論について記憶している。	トランスデューサ理論について説明できない。		
評価項目4	トランスデューサ理論について説明できる。	トランスデューサ理論について記憶している。	トランスデューサ理論について説明できない。		
評価項目5	圧電アクチュエータの設計ができる。	圧電アクチュエータの設計をおおむね理解している。	圧電アクチュエータの設計ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	電子デバイスの概念を理解し、電子デバイスを活用するための基礎知識を修得することを目的とする。さらに、各種電子デバイスを構成する機能材料の性質と物理現象を学習し、電子デバイスを開発するための知識を修得する。				
授業の進め方・方法	教科書を参照しながら解説を行なう。その中で、実際の電子デバイス設計事例を示して、電子デバイスの設計方法を紹介する。 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。				
注意点	定期試験を実施する。時間は50分とする。持ち込みは電卓を可とする。 定期試験結果(60%)と毎回の授業毎に課す自己学習としての演習課題等の成果物の評価(40%)の合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき、「導電材料」「半導体材料」「磁性材料」「誘電性材料」の電子デバイス応用、トランスデューサ理論、等価回路、圧電アクチュエータの設計などの各項目の基礎・基本を理解していることを評価基準とする。 電子デバイスには多くの種類があり、自然現象をスマートに利用している。身近にある材料でも、その物性を知ることによって新しい応用方法を創出できる。また電磁気現象だけでなく、力学的、光学的、熱的現象にも着目し、これらを電気信号に変換するしくみを工夫して実用デバイスが開発される。電子デバイスに利用される機能材料と動作原理、電子デバイスの作り方の学習を通じてアイデアを形にすることの醍醐味を感じてほしい。  研究室 A棟2階(A-206) 内線電話 8995 e-mail: kanayamaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明、電子デバイスと機能材料	「導電材料」「半導体材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。 「磁性材料」「誘電性材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。	
		2週	電気伝導論	「導電材料」「半導体材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。	
		3週	抵抗・配線材料とデバイス	「導電材料」「半導体材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。	
		4週	半導体デバイス(1): 半導体の特性	「導電材料」「半導体材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。	
		5週	半導体デバイス(2): 半導体デバイスの原理	「導電材料」「半導体材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。	
		6週	誘電材料	「磁性材料」「誘電性材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。	
		7週	誘電体デバイス	「磁性材料」「誘電性材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。	
		8週	光デバイス(1): 光デバイスの基本パラメータ	「磁性材料」「誘電性材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。	
	4thQ	9週	光デバイス(2): 電気光学効果	「磁性材料」「誘電性材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。	
		10週	光デバイス(3): 光変調素子設計法	「磁性材料」「誘電性材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。	
		11週	磁気デバイス	「磁性材料」「誘電性材料」の電気的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。	

	12週	圧電アクチュエータ（１）：弾性・圧電・誘電マトリクス	「磁性材料」「誘電性材料」の電氣的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。
	13週	圧電アクチュエータ（２）：圧電アクチュエータ設計法	「磁性材料」「誘電性材料」の電氣的性質を説明し、電子デバイス応用について説明できる。
	14週	トランスデューサ理論	トランスデューサ理論について説明できる
	15週	等価回路	トランスデューサ理論について説明できる
	16週	定期試験返却・到達度確認	

#### 評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	インターンシップ	
科目基礎情報						
科目番号	0123		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	なし					
担当教員	片山 英昭					
到達目標						
<p>①企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。</p> <p>②企業における社会的責任を理解できる。</p> <p>③企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。</p> <p>④社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。</p> <p>5 研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できる。</p>						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を十分に理解できる。	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解していない。			
評価項目2	企業における社会的責任を理解し、説明できる。	企業における社会的責任を理解できる。	企業における社会的責任を理解していない。			
評価項目3	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解し、説明できる。	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解していない。			
	社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを十分に認識できる。	社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。	社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識していない。			
	研修先の地域で必要とされている技術者像を理解し、説明できる。	研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できる。	研修先の地域で必要とされている技術者像を理解していない。			
学科の到達目標項目との関係						
(C)						
教育方法等						
概要	一定期間、高等教育機関における研修、実習や企業等での就業体験をし、専門分野における知識・技術・業務に触れながら実務能力を深め、新たな学習意欲を高めることを目的とする。					
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】</p> <p>原則として夏季休業中に10日間以上、高等教育機関・企業等に出向いて研修をする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「インターンシップ申込書」を専攻科コース長に提出する。</li> <li>2. 「インターンシップ説明会」に出席する。</li> <li>3. 研修終了後、「インターンシップ実施証明書」、「インターンシップ報告書」を専攻科コース長に提出する。</li> <li>4. 研修内容を「インターンシップ報告会」で発表する。</li> </ol> <p>【成績の評価方法・評価基準】</p> <p>到達目標と以下の項目に基づき、専攻科委員会で審議し、総合的に合否を判定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. インターンシップ実施証明書の評価（実施機関による評価）</li> <li>2. 実施学生が作成したインターンシップ報告書の評価（専攻科コース長による評価）</li> <li>3. インターンシップ報告会の評価（専攻科担当教員3名以上による評価）</li> </ol> <p>【学習方法】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研修プログラムは、受け入れ機関が指定する場合、事前打ち合わせをする場合がある。</li> <li>2. 経費については、打ち合わせ先に一任する（交通費あり/なし、宿舍あり/なし）。</li> <li>3. 傷害保険に加入する。</li> <li>4. インターンシップ報告会の資料作成のための自己学習を義務づける。</li> </ol>					
注意点	<p>【履修上の注意】</p> <p>本校学生として恥ずかしくない態度で臨むこと、また、学習の一環であることを認識し取り組むこと。なお、1年もしくは2年のいずれかで2単位を履修可能である。</p>					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	原則として夏季休業中の10日間以上、海外を含む高等教育機関、企業、公団、地方自治体、国の機関等に出向き、受け入れ側（インターンシップ先）から提供されるテーマに基づいて実習・研修を行う。全体のスケジュールは以下のとおりである。 1) インターンシップ先の希望調査（5月上旬） 2) インターンシップ先の決定（6月～夏季休業前） 3) インターンシップ説明会（7月中旬） 4) インターンシップ先での実習体験 5) インターンシップ報告書の提出（夏季休業明け1週間以内） 6) インターンシップ報告会（夏季休業明け4週間程度以内に実施）	①企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。 ②企業における社会的責任を理解できる。 ③企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。 ④社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。 5 研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できる。		
	2週					
	3週					
	4週					
	5週					

		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
16週				

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用解析 1		
科目基礎情報							
科目番号	0124		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	総合システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	洲之内治男・猪股清二 共著「改訂 関数論」(サイエンス社)						
担当教員	奥村 昌司						
到達目標							
1. 複素数の代数的・幾何学的意味を理解する。 2. 複素数列の極限を理解する。 3. 複素関数の連続性を理解する。 4. 複素関数の微分可能性を理解する。 5. 整級数の観点から初等関数を統一的に理解する。							
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	複素数の代数的・幾何学的意味を解説できる。	複素数の代数的・幾何学的意味を利用できる。	複素数の代数的・幾何学的意味を利用できない。				
評価項目2	複素数列の極限を応用できる。	複素数列の極限の収束発散を判定し、収束するときに極限値を求められる。	複素数列の極限が求められない。				
評価項目3	複素関数の連続性を関数を例に挙げて説明できる。	複素関数の連続性の判定ができる。	複素関数の連続性を判定できない。				
評価項目4	コーシー・リーマンの関係式と複素関数の微分可能性との関係を説明し、証明できる。	複素関数の微分可能性を判定できる。	複素関数の微分可能性を判定できない。				
評価項目5	初等関数を整級数として表し、その性質を請求数の性質と結びつけて説明できる。	初等関数を整級数として表せる。	初等関数を整級数として表せない。				
学科の到達目標項目との関係							
(A)							
教育方法等							
概要	複素変数の関数についての理論である複素解析を学ぶ。複素数の加減乗除から始め、正則関数の性質、特に整級数で表される関数と初等関数について説明する。						
授業の進め方・方法	教科書の内容に沿って、講義を中心に授業を行う。演習問題をレポートとして課す(15週で3回程度)。						
注意点	【このシラバスはWebシラバス作成のための練習用として作成されたものであり、実際の科目のシラバスではありません】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。定期試験を行う。時間は80分とする。定期試験の得点(80%)、自己学習としての演習レポートの内容の評価(20%)の合計により評価する。到達目標に基づいた達成度を評価基準とする。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	複素数の代数的・幾何学的意味(1)	複素数, 複素平面			
		2週	複素関数の連続性(1)	複素関数			
		3週	複素数列の極限(1)	複素数列の極限			
		4週	複素数列の極限(2)	級数			
		5週	複素関数の連続性(2)	関数の連続性			
		6週	複素関数の微分可能性(1)	微分可能性, コーシー・リーマンの方程式			
		7週	複素関数の微分可能性(2)	等角写像			
		8週	複素数の代数的・幾何学的意味(2)	無限遠点			
	2ndQ	9週	複素数の代数的・幾何学的意味(3)	1次関数			
		10週	整級数と初等関数(1)	整級数			
		11週	整級数と初等関数(2)	整級数の表す関数の正則性			
		12週	整級数と初等関数(3)	指数関数			
		13週	整級数と初等関数(4)	三角関数			
		14週	整級数と初等関数(5)	対数関数			
		15週	問題演習				
		16週	期末試験と達成度確認				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用解析 2		
科目基礎情報							
科目番号	0125		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	総合システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	洲之内治男・猪股清二 共著「改訂 関数論」(サイエンス社)						
担当教員	奥村 昌司						
到達目標							
1. コーシーの積分定理を応用できる。 2. コーシーの積分公式を応用できる。 3. ローラン展開を応用できる。 4. 留数定理を応用できる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	コーシーの積分定理を解説することができる。また応用できる。		コーシーの積分定理を利用できる。		コーシーの積分定理を利用できない。		
評価項目2	コーシーの積分公式を解説することができる。また応用できる。		コーシーの積分公式を用いて複素積分の計算ができる。		コーシーの積分公式を用いて複素積分の計算ができない。		
評価項目3	ローラン展開を解説することができる。また応用できる。		ローラン展開を求めることができる。		ローラン展開を求めることができない。		
評価項目4	留数定理を解説することができる。また応用できる。		留数定理をもちいて複素積分の計算ができる。		留数定理をもちいて複素積分の計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
(A)							
教育方法等							
概要	複素関数特有の計算手法を導入し、正則関数の詳しい性質を求めていく。そこでは複素積分が重要な役割を果たす。						
授業の進め方・方法	教科書の内容に沿って、講義を中心に授業を行う。演習問題をレポートとして課す(15週で3回程度)。						
注意点	本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。定期試験を行う。時間は80分とする。定期試験の得点(80%)、自己学習としての演習レポートの内容の評価(20%)の合計により評価する。到達目標に基づいた達成度を評価基準とする。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, 複素積分	コーシーの積分定理を応用できる			
		2週	線積分とグリーンンの定理	コーシーの積分定理を応用できる			
		3週	コーシーの定理	コーシーの積分定理を応用できる			
		4週	留数	コーシーの積分定理を応用できる			
		5週	定積分の計算への応用	コーシーの積分定理を応用できる			
		6週	コーシーの積分公式	コーシーの積分公式を応用できる			
		7週	最大値原理	コーシーの積分公式を応用できる			
		8週	リウビルの定理, 代数方程式の基本定理	コーシーの積分公式を応用できる			
	4thQ	9週	問題演習	コーシーの積分公式を応用できる			
		10週	テイラーの定理	ローラン展開を応用できる			
		11週	ゼロ点孤立の定理	ローラン展開を応用できる			
		12週	ローラン展開	ローラン展開を応用できる			
		13週	ローラン展開と留数の定理	留数定理を応用できる			
		14週	問題演習	留数定理を応用できる			
		15週	多価関数とリーマン面	留数定理を応用できる			
		16週	期末試験と達成度確認				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	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



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	画像工学		
科目基礎情報							
科目番号	0126	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	総合システム工学専攻	対象学年	専1				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	岡崎彰夫 著「はじめての画像処理技術」(森北出版株式会社)						
担当教員	芦澤 恵太						
到達目標							
1. 輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。 2. ハフ変換・アフィン変換が理解できるとともに、画像処理に幾何学的変換を応用できる。 3. 画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。 4. メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。	雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。	雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できない。				
評価項目2	ハフ変換・アフィン変換が理解できるとともに、画像処理に幾何学的変換を応用できる。	画像処理に幾何学的変換を応用できる。	画像処理に幾何学的変換を応用できない。				
評価項目3	画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。	直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。	直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できない。				
評価項目4	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	少なくとも一つの表現形式や処理技法について説明できる。	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
(H)							
教育方法等							
概要	【授業目的】 1. 画像のデジタル処理の基礎事項を理解する。 2. 画像圧縮のアルゴリズムを理解し、プログラミングを行う。 3. 目的とする事例を行うためのアルゴリズムを組み立て、提供できる力を養う。 【Course Objectives】 1. To learn the algorithms of binary images, and image contrast enhancement and contrast smoothing. 2. To learn to create an image compression program based on various kinds of algorithms. 3. To construct various kinds of algorithms of image processing for engineering applications.						
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進める。毎回の授業において演習問題を、単元毎に課題問題を与える。特に課題問題はプログラム作成に重点をおく。 授業展開の中では、理解度の確認のために課題の発表を求めることがある。						
注意点	本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 画像工学の理解には基本的な数学力が必要となる。各単元の事前の自己学習において既習内容は復習しておくこと。 また、画像工学の理解を深め、応用力を養うために毎回の演習問題および単元毎に課す課題問題を、4時間程度の自己学習として義務付け、その回答を指定日時までに提出してもらう。 研究室 A棟3階 (A-317) 内線電話 8966 e-mail: ashizawa@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

專門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	先端材料工学
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0127		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	【教科書・教材等】 教科書: 富士 明良 著「工業材料入門」 東京電機大学出版局 教材: 必要に応じてプリントを配布する				
担当教員	篠原 正浩				
<b>到達目標</b>					
① 工業材料に必要とされる性質について理解できる。 ② 鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。 ③ 非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。 ④ 無機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。 ⑤ 有機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。 ⑥ 複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	工業材料に必要とされる性質について十分に理解できる。	工業材料に必要とされる性質について理解できる。	工業材料に必要とされる性質について理解できない。		
評価項目2	鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを十分に理解できる。	鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを理解できない。		
評価項目3	非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを十分に理解できる。	非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できない。		
評価項目4	無機材料の種類, 性質, 用途などを十分に理解できる。	無機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	無機材料の種類, 性質, 用途などを理解できない。		
評価項目5	有機材料の種類, 性質, 用途などを十分に理解できる。	有機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	有機材料の種類, 性質, 用途などを理解できない。		
評価項目6	複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類, 性質, 用途などを十分に理解できる。	複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類, 性質, 用途などを理解できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
(A)					
<b>教育方法等</b>					
概要	1. 力学的, 化学的, 電気的等の諸特性に優れた先端材料を開発する際に必要とされる, 材料の特性に関する知見, 材料の特性向上のメカニズム等を解説する。 2. また実際に用いられている新材料について, 幾つかの例を挙げてその諸特性や製法について解説する。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。講義内容はシラバスに記載された, 教科書の該当箇所について詳しく解説するもので, 主に黒板を使用する。 また, 先端材料についての最近のトピックスもプリントを配布するなどして適宜紹介する。 【学習方法】 事前にシラバスを見て, 教科書の該当箇所について目を通しておく。 先端材料の知識を深めるために, 毎回の授業において4時間程度の自己学習を義務づけ, 学習成果は次回の授業時に提出してもらう。				
注意点	【履修上の注意】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 【成績の評価方法・評価基準】 成績の評価方法は, 定期試験結果 (80%) とレポート課題の評価 (20%) の合計で総合成績とする。到達目標に基づき, 諸材料の特性と特性向上のメカニズム, 実際に用いられている新材料の諸特性やその製法の理解についての達成度を評価基準とする。 【学生へのメッセージ】 現在の社会において, 様々なニーズに応えるべく, 多種多様な優れた特性を持った材料が日夜開発されつつある。身の回りで見られる様々な材料が, どのような背景のもとに, どのようにして作り出されてきたかを理解することにより, その材料をより身近に感じることができるようになり, 諸君の中から優れた新材料の開発に携われる人材が現れることを期待する。  研究室 A棟3階 (A-305) 内線電話 8939 e-mail: sinohara@maizuru-ct.ac.jp				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 工業材料の基礎, 機械的特性	① 工業材料に必要とされる性質について理解できる。	
		2週	鉄鋼材料 (鉄鋼材料の基礎, 炭素鋼と合金鋼, 構造用鋼)	② 鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		3週	鉄鋼材料 (耐食・耐熱材料, 工具材料, 他)	② 鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		4週	非鉄金属材料 (銅とその合金, アルミニウムとその合金)	③ 非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		5週	非鉄金属材料 (マグネシウムとその合金, チタンとその合金)	③ 非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		6週	非鉄金属材料 (ニッケル, コバルトとそれらの合金)	③ 非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		7週	無機材料 (無機材料の基礎, ガラス, セメントとコンクリート)	④ 無機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		8週	無機材料 (ファインセラミックス, ダイヤモンド)	④ 無機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
	2ndQ	9週	有機材料 (有機材料と分子量, 繊維, ゴム)	⑤ 有機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	

	10週	有機材料（潤滑油と切削剤，石油製品，プラスチック1）	5 有機材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	11週	有機材料（プラスチック2）	5 有機材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	12週	最近の材料（複合材料）	6 複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	13週	最近の材料（金属間化合物および新合金）	6 複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	14週	最近の材料（電磁気材料，炭素ナノ材料）	6 複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	15週	最近の材料（バイオ材料）	6 複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	16週		

#### 評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	エネルギー工学
科目基礎情報					
科目番号	0128		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教材 : 必要に応じて資料を配付する。参考書 : 日本機械学会JSMEテキストシリーズ 熱力学丸善 (株) , URL : <a href="http://www.maizuru-ct.ac.jp/control/okumura/index0.html">http://www.maizuru-ct.ac.jp/control/okumura/index0.html</a>				
担当教員	奥村 幸彦				
到達目標					
<p>①. 人間活動と地球環境の保全 : 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解している。</p> <p>②. CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について議論できる。</p> <p>③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。</p> <p>④. 等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポリトロップ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を計算できる。</p> <p>⑤. サイクルを P-v, T-s 線図で表現できる。</p> <p>⑥. 熱機関 (ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等) の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。</p> <p>⑦. 熱の有効エネルギーを説明できる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	①. 人間活動と地球環境の保全 : 地球温暖化の問題点, 原因と対策について十分に理解できている。	①. 人間活動と地球環境の保全 : 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解できている。	①. 人間活動と地球環境の保全 : 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解できていない。		
評価項目2	CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について十分な議論ができる。	CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について議論できる。	CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について議論できない。		
評価項目3	③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を十分に説明できる。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を十分に説明できる。	③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できない。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を説明できない。		
評価項目4	等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポリトロップ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を正確に計算できる。	等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポリトロップ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を計算できる。	等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポリトロップ変化の意味を理解できず, 状態量, 熱, 仕事も計算できない。		
評価項目5	サイクルを P-v, T-s 線図で確実に表現できる。	サイクルを P-v, T-s 線図で表現できる。	サイクルを P-v, T-s 線図で表現できない。		
評価項目6	熱機関 (ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等) の解析が十分にできる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を十分に述べることができる。	熱機関 (ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等) の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。	熱機関 (ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等) の解析ができない。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができない。		
評価項目7	熱の有効エネルギーを十分に説明できる。	熱の有効エネルギーを説明できる。	熱の有効エネルギーを説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(A)					
教育方法等					
概要	<p>1. 現在まで (20世紀) の熱エネルギー変換法と多用されてきたエネルギー輸送現象を中心に理解し, 21世紀にあるべき姿のエネルギー消費の仕方や熱エネルギー変換の高効率化について熟考していく。</p> <p>2. 熱エネルギー変換の高効率化には限界が存在することを知る。</p> <p>3. 人類によるエネルギー使用が地球環境に影響を及ぼすことを理解する。</p> <p>【Course Objectives】 Students will acquire:</p> <p>1 consideration of both new effective utilization of energy resources and desirable energy consumption based on 20th century methods of energy conversion and on knowledge of the transport phenomena of thermal energy,</p> <p>2 understanding the limitation of energy conversion based on analysis of heat engines,</p> <p>3 cultivation of an understanding of the debate concerning environmental problems and CO2 issues.</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業前半は板書を中心とした講義形式で説明していく。その中で, 皆さんに質問するので, はっきりと自分の意見を述べて欲しい。授業の後半では講義内容の理解をより深めるために, 演習問題を毎回与える (電卓を持ってくること)。また, 本講では実験も行います。</p> <p>事前にシラバスを見て該当箇所を読み, 疑問点を明確にしておくことが望ましい。授業ではわからない箇所を躊躇せずに質問してほしい (対話を重視しながら授業を進めます)。毎回の授業の前後には, 予習・復習として4時間程度の自己学習を行うこと。課題の解答結果は授業時に提出してもらう。</p>				

注意点	<p>授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。毎授業には電卓を持参すること。前期末試験を行う。持ち込みは電卓と筆記用具を認める。試験の点数で成績を評価する。(70%) それに加えて、自己学習としてのレポートと演習問題の提出状況、および授業での課題発表の結果を考慮して総合的に評価する(30%)。到達目標に基づき、熱機関の解析、熱機関のエネルギー変換効率の向上策、熱の授受計算やガスのもつエネルギーの計算、エネルギーシフト政策など、各項目の理解についての到達度を評価基準とする。</p> <p>【学生へのメッセージ】 近年、CO2排出の増加による地球規模の温暖化が深刻な問題となっています。私達は化石燃料の多量消費社会からの転換を早急に実現し、クリーンエネルギーシステム社会へと移行しなければなりません(COP21)。本講では、現在(20世紀)まで多用されてきた熱エネルギーの変換法と熱エネルギー輸送現象を中心に理解し、21世紀にあるべき姿のエネルギー消費やエネルギー変換法について熟考します。CO2フリーの考え方は、地球環境を少しでも良くしようとする人々にとって、多くのヒントを与えるものと確信しています。</p> <p>教員名 奥村 幸彦 研究室 A棟3階(A-316) 内線電話 8954 e-mail: okumura@maizuru-ct.ac.jp</p>
-----	--

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, エネルギー工学概論 (熱とはこんなに質の低いエネルギーなのか! エネルギーの質の比較) (演習課題) 配付資料第1練習問題(1.1~1.12)	①. 人間活動と地球環境の保全: 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解している。 ②. CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について議論できる。
	2週	現状のエネルギー消費 CO2排出増加による地球温暖化 (調査課題) 京都議定書, メカニズム及び各国の取り組み(レポート)	①. 人間活動と地球環境の保全: 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解している。 ②. CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について議論できる。	
	3週	熱力学の第一法則とエンタルピー (熱と仕事の関係, 内部エネルギー, エンタルピー) (演習課題) 配付資料第2練習問題(2.1~2.6)	③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	
	4週	熱力学の第二法則とエントロピー (演習課題) 配付資料第3練習問題(3.1~3.6)	③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	
	5週	絶対仕事と工業仕事, 完全ガスの等圧変化, 完全ガスの等容変化 (演習課題) 配付資料第4練習問題(4.1~4.7, 5.1~5.5)	④. 等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポットロップ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を計算できる。	
	6週	完全ガスの等温変化, 完全ガスの断熱変化 (演習課題) 配付資料第5練習問題(5.6~5.15)	④. 等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポットロップ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を計算できる。	
	7週	動力の取り出し方について [天才カルノーの提案] (熱機関における4つの基本要素, カルノーサイクル) (演習課題) 配付資料第6練習問題(6.1~6.7)	絶対仕事と工業仕事, 完全ガスの等圧変化, 完全ガスの等容変化 (演習課題) 配付資料第4練習問題(4.1~4.7, 5.1~5.5)	
	8週	ガスによるエネルギー変換(スターリングエンジン, メカニズムと特徴) (演習課題) 配付資料第6練習問題(6.8)	⑤. サイクルをP-v, T-s線図で表現できる。 ⑥. 熱機関(ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等)の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。	
	2ndQ	9週	ガスによるエネルギー変換(ガソリンエンジン, メカニズムと特徴) (演習課題) 配付資料第6練習問題(6.9~6.12)	⑤. サイクルをP-v, T-s線図で表現できる。 ⑥. 熱機関(ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等)の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。
	10週	ガスによるエネルギー変換(ディーゼルエンジン, メカニズムと特徴) (演習課題) 配付資料第6練習問題(6.13~6.20)	⑤. サイクルをP-v, T-s線図で表現できる。 ⑥. 熱機関(ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等)の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。	
	11週	ガスによるエネルギー変換(ジェットエンジン, ガスタービンエンジン) (演習課題) 配付資料第6練習問題(6.21~6.23)	⑤. サイクルをP-v, T-s線図で表現できる。 ⑥. 熱機関(ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等)の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。	
	12週	エクセルギーの概念の誕生, その観点からのエネルギーの高度利用 (演習課題) 板書演習課題(2題)	⑦. 熱の有効エネルギーを説明できる。	
	13週	冷凍サイクル, エコキュート (演習課題) 板書演習課題(1題)	⑦. 熱の有効エネルギーを説明できる。	
	14週	環境調和型の新エネルギー変換機器 (調査課題) ガスタービン+ランキン複合発電, パイオマスガス化等	⑦. 熱の有効エネルギーを説明できる。	
	15週	燃料電池・太陽電池・水素プラント・小型発電所による模型による実験	①. 人間活動と地球環境の保全: 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解している。⑦. 熱の有効エネルギーを説明できる。	
	16週	★定期試験	定期試験返却, 達成度確認, 学習内容のまとめ 水素社会は実現化できるか?	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	システム設計学		
科目基礎情報							
科目番号	0129	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	総合システム工学専攻	対象学年	専1				
開設期	後期	週時間数	2				
教科書/教材	適宜資料を配布する。/ 参考書: 中沢 弘著 開発設計工学 工業調査会, 古川 正志 他共著 システム工学 コロナ社, 大和田 正 他共著 例解OR 実教出版, 大和田 正 他共著 OR入門 実教出版						
担当教員	豊田 香						
到達目標							
1. 開発テーマの発見法を理解する。 2. FMEAを理解する。 3. システムの分類法および表現法を理解する。 4. ダイクストラ法により最短経路問題を解くことができる。 5. PERTにより工程管理問題を解くことができる。 6. 線形計画法により最適化問題を解くことができる。 7. シンプレックス法を理解する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
開発テーマの発見法を理解している。	開発テーマの発見法を十分理解している。	開発テーマの発見法を理解している。	開発テーマの発見法を理解していない。				
FMEAを理解している。	FMEAを十分理解している。	FMEAを理解している。	FMEAを理解していない。				
システムの分類法および表現法を理解している。	システムの分類法および表現法を十分理解している。	システムの分類法および表現法を理解している。	システムの分類法および表現法を十分理解していない。				
学科の到達目標項目との関係							
(A)							
教育方法等							
概要	いつも何気なく接している私たちのまわりにある製品やサービスについて考察することは、大変有意義なことだと思います。製品やサービスの質を高め、効率的に生産する技法として、最短経路問題を解くダイクストラ法、工程管理を行うPERT、最適化の手法である線形計画法を学習します。授業の中で「考える」ことで、国際的に見た日本企業の立場や国際情勢を考慮できるように、各自の考え方が変化していくことを期待します。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に進める。講義の間に、重要な内容について学生に対し質問する。適宜課題を与える。 【学習方法】 説明はノートにとること。課題では、よく考察し自分の考えを明確にすること。毎回演習問題等の課題を含む復習として4時間程度の自己学習を義務付け、課題の回答結果は次回の授業時に提出してもらう。						
注意点	定期試験結果(60%)と授業後に課す自己学習としての演習課題等に対する評価(40%)との合計で総合成績とする。開発テーマの発見法、FMEA、システムの分類法および表現法、ダイクストラ法、工程管理問題、線形計画法、シンプレックス法など、各項目の理解についての達成度を評価基準とする。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	シラバスの内容説明, オリエンテーション, 開発テーマの発見法	1. 開発テーマの発見法を理解する。			
		2週	開発テーマの発見法	1. 開発テーマの発見法を理解する。			
		3週	FMEA	2. FMEAを理解する。			
		4週	FMEA	2. FMEAを理解する。			
		5週	システムの構造と分類	3. システムの分類法および表現法を理解する。			
		6週	システムの表現	3. システムの分類法および表現法を理解する。			
		7週	ダイクストラ法による最短経路問題の解法	4. ダイクストラ法により最短経路問題を解くことができる。			
		8週	ダイクストラ法	4. ダイクストラ法により最短経路問題を解くことができる。			
	4thQ	9週	PERT	5. PERTにより工程管理問題を解くことができる。			
		10週	PERT	5. PERTにより工程管理問題を解くことができる。			
		11週	PERT	5. PERTにより工程管理問題を解くことができる。			
		12週	線形計画法	6. 線形計画法により最適化問題を解くことができる。			
		13週	シンプレックス法	7. シンプレックス法を理解する。			
		14週	シンプレックス法	7. シンプレックス法を理解する。			
		15週	シンプレックス法	7. シンプレックス法を理解する。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	流体工学特論
科目基礎情報					
科目番号	0130		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教材: 必要に応じて資料を配付する。 参考書: たとえば, 田中勝之・川久保洋一共著「メカトロニクスのためのトライボロジー入門」(コロナ社)				
担当教員	野間 正泰				
到達目標					
1 トライボロジーの意義と役割について理解し, 説明できる。 2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。 3 境界潤滑と混合潤滑について理解し, 説明できる。 4 流体潤滑について理解し, 説明できる。 5 トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 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	トライボロジーの意義と役割について理解し, 十分に説明できる。		トライボロジーの意義と役割について理解し, 説明できる。		トライボロジーの意義と役割について理解し, 説明できない。
評価項目2	固体表面間の摩擦について理解し, 十分に説明できる。		固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。		固体表面間の摩擦について理解し, 説明できない。
評価項目3	境界潤滑と混合潤滑について理解し, 十分に説明できる。		境界潤滑と混合潤滑について理解し, 説明できる。		境界潤滑と混合潤滑について理解し, 説明できない。
評価項目4	流体潤滑について理解し, 十分に説明できる。		流体潤滑について理解し, 説明できる。		流体潤滑について理解し, 説明できない。
評価項目5	トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 十分に説明できる。		トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 説明できる。		トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 トライボロジーとは, 相対運動をしながら相互干渉する二面間およびそれに関連する諸問題と実地応用に関する科学と技術である。人類にとって必要不可欠な省エネルギー, 省資源に直接関連するトライボロジーの基礎について学習する。 【Course Objectives】 Understanding of boundary lubrication, mixed lubrication, fluid film lubrication, friction and so forth.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。その展開の中では, すでに修得しているべき基本事項について復習や学生に質問しながら, 基本事項の整理を行う。トライボロジーの対象はわれわれが日常的に経験・観察していることが多く, その関連も重視し, 最新の話題も取り入れながら説明をする。 【学習方法】 トライボロジーの理解には基礎的な力学の知識と数学力が必要であるため, 日常的にこれらについて復習しておくことが重要である。 また, トライボロジーの理解を深め, 応用力を養うために, 毎回演習問題等の課題を含む復習として4時間程度の自己学習を義務づけ, 課題レポートを提出させる。				
注意点	【定期試験の実施方法】 定期試験を行う。時間は50分とする。 持ち込みは電卓を可とする。 【成績の評価方法・評価基準】 成績の評価方法は定期試験結果(60%)と毎回の授業ごとに課す自己学習としての演習課題等に対する解答の内容の評価(40%)の合計をもって総合成績とする。 到達目標に基づき, トライボロジーの意義と役割, 固体表面間の摩擦, 流体潤滑, 境界潤滑と混合潤滑, トライボロジーの現代技術への応用等の各項目の理解についての達成度を評価基準とする。 【履修上の注意】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 【教員の連絡先】 研究室 S棟2階 内線電話 8956 e-mail: noma@maizuru-ct.ac.jp				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	トライボロジーの意義と役割, シラバスの説明	1 トライボロジーの意義と役割について理解し, 説明できる。	
		2週	固体の表面と接触	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。	
		3週	固体の表面と接触	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。	
		4週	固体表面間の摩擦	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。	
		5週	固体表面間の摩擦	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。	
		6週	固体表面の摩耗	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。	
		7週	固体表面の摩耗	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。	

4thQ	8週	固体表面の摩耗, 演習問題	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。
	9週	境界潤滑と混合潤滑	3 境界潤滑と混合潤滑について理解し, 説明できる。
	10週	流体潤滑	4 流体潤滑について理解し, 説明できる。
	11週	流体潤滑	4 流体潤滑について理解し, 説明できる。
	12週	流体潤滑	4 流体潤滑について理解し, 説明できる。
	13週	流体潤滑	4 流体潤滑について理解し, 説明できる。
	14週	流体潤滑, トライボロジーの現代技術への応用	4 流体潤滑について理解し, 説明できる。 5 トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 説明できる。
	15週	演習問題	3 境界潤滑と混合潤滑について理解し, 説明できる。 4 流体潤滑について理解し, 説明できる。 5 トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 説明できる。
16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認		

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用情報工学
科目基礎情報					
科目番号	0131		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	矢川元基・吉村忍:「有限要素法」, 培風館。				
担当教員	高谷 富也				
到達目標					
1. 各種の近似解法を用いて, 場の支配方程式に対する近似解を求めることができる。 2. ポアソン方程式に対する重み関数残差法の適用ができる。 3. 固体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。 4. 流体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。 5. 電磁気学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。 ⑥ 平面応力と平面ひずみについて説明できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	各種の近似解法を用いて, 場の支配方程式に対する近似解を求めることができるとともに, 他人に説明できる。	各種の近似解法を用いて, 場の支配方程式に対する近似解を求めることができる。	各種の近似解法を用いて, 場の支配方程式に対する近似解を求めることができない。		
評価項目2	ポアソン方程式に対する重み関数残差法の適用ができるとともに, 他人に説明できる。	ポアソン方程式に対する重み関数残差法の適用ができる。	ポアソン方程式に対する重み関数残差法の適用ができない。		
評価項目3	固体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。ととともに, 他人に説明できる。	固体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。	固体力学への有限要素法の適用ができない。		
評価項目4	流体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。ととともに, 他人に説明できる。	流体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。	流体力学への有限要素法の適用ができない。		
評価項目5	電磁気学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。ととともに, 他人に説明できる。	電磁気学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。	電磁気学への有限要素法の適用ができない。		
評価項目6	平面応力と平面ひずみについて説明できるとともに, 他人に説明できる。	平面応力と平面ひずみについて説明できる。	平面応力と平面ひずみについて説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B) (H)					
教育方法等					
概要	理論と実験に続く第3の柱としての「計算力学」に焦点を当て, 計算力学の代表選手とも言える「有限要素法」の概説を通じて, 固体力学・熱伝導問題・流体力学・電磁気学等の分野への適用について学び, コンピュータを用いた有限要素法プログラム演習を通じてその習得を目指す。 1. 各専門分野における場の支配方程式と近似解法について理解する。 2. ポアソン方程式に対する重み付き残差法の適用について理解する。 3. 固体力学, 流体力学, 電磁気学への有限要素法の応用について理解する。				
授業の進め方・方法	各専門分野における場の支配方程式について概説し, その近似解法について説明する。講義内容を深めるため, 適宜, 演習問題を与える。また, 固体力学, 熱電動と流体力学, 電磁気学への有限要素法の適用について概説する。さらに, FORTRAN言語によるプログラムを通じて数値解析解を求め, 各専攻分野における諸問題に対して有限要素法を適用し, 有限要素法解析の理解を深めるためにする。 【成績の評価方法・評価基準】 各専門分野におけるFEM適用の演習課題の提出結果 (80%) および授業中に行う演習問題の成果 (20%) により成績の評価を行う。				
注意点	【学生へのメッセージ】 解析解が得られない複雑な問題に対しては, 有限要素法解析が非常に有効である。 各専門分野における場の支配方程式の近似解法として近年頻りに用いられてきている有限要素法の理解を深めてほしい。 。習得した有限要素法を自分の専門分野における諸問題に適用し, 数値解析解と理論解の比較ができることを希望する。 。授業の関係資料や演習問題等は, <a href="http://w3.maizuru-ct.ac.jp/">http://w3.maizuru-ct.ac.jp/</a> にて公開する。 研究室 A棟2階 (A-216) 内線電話 8988 e-mail: takatani@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 連続体力学と計算力学	1	
		2週	場の方程式と近似解法	1	
		3週	重み関数残差法と変分原理直接法	1	
		4週	ポアソン方程式への応用	2	
		5週	要素の種類と数値積分	2	

		6週	有限要素法プログラム演習（その1）	2
		7週	熱伝導と流体力学への応用流体力学の解析	4
		8週	有限要素法プログラム演習（その2）	4
	2ndQ	9週	電磁気学への応用	5
		10週	電磁気学の線形・非線形解析	5
		11週	有限要素法プログラム演習（その3）	5
		12週	有限要素法プログラム演習（その4）	5
		13週	固体力学への応用	3, ⑥
		14週	有限要素法プログラム演習（その5）	3, ⑥
		15週	有限要素法プログラム演習（その6）	3, ⑥
16週	到達度確認			

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別研究基礎		
科目基礎情報							
科目番号	0132		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 6			
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	通年		週時間数	前期:10 後期:10			
教科書/教材	資料を配布する						
担当教員	小林 洋平,野毛 宏文,室巻 孝郎,金森 満,奥村 幸彦,川田 昌克,高木 太郎,生水 雅之,篠原 正浩,谷川 博哉,豊田 香,村上 信太郎,須田 敦,仲川 力,町田 秀和						
到達目標							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
(B) (C) (D) (G)							
教育方法等							
概要	新規性のある研究テーマについて、実験と理論の両面から現象を明らかにする。						
授業の進め方・方法	指導教官とのディスカッションを通して行う。						
注意点	些細なことにも目を配り、その現象を支配する因子に注目すること。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別実験
科目基礎情報					
科目番号	0133		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 4	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	前期:6 後期:6	
教科書/教材	【教科書・教材等】 実験テーマ毎に、担当教員が指導書を用意する。				
担当教員	小林 洋平,石川 一平,高木 太郎,篠原 正浩,村上 信太郎,三輪 浩,玉田 和也				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>					
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	実験装置やシステムを十分に理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。		実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。		実験装置やシステムを理解できず、これらを適切に取り扱ってデータを収集できない。
評価項目2	実験の目的と手法を十分に理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。		実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。		実験の目的と手法を理解できず、実験計画の立案および実験結果の予測ができない。
評価項目3	実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を十分に把握することができる。		実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。		実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握できない。
評価項目4	実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して詳細な報告書を作成することができる。		実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。		実験結果に基づいて現象を考究できず、その内容を適切に記述して報告書を作成できない。
学科の到達目標項目との関係					
(D) (G)					
教育方法等					
概要	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機械工学、制御工学およびこれらの基礎となる工学現象に関する事項について論考し、実験に先立って結果を予測する習慣を身につけさせる。</li> <li>2. 実験によって実証し、得られた結果についてデータ解析を行って詳細に検討し、考察を加えて、報告書を作成し、発表する力を育成する。</li> </ol>				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 授業は、3週ごとの実験テーマを用意し、テーマ毎に担当教員が各々担当し、オムニバス形式で実験する。</p> <p>【学習方法】 実験に先立ち、実験テーマに関連する基礎的事項をよく調べ、実験内容をよく理解する。実験に際しては、現象を支配する因子等を把握し、現象の理解に努めるとともに、結果の予測に努め、有効なデータ収集を工夫する。 データ解析については、結果についての検討、考察を行い、報告書を作成する。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】 到達目標に基づき、課題レポートの内容、実験の進捗度合い、作業に対する集中力等を勘案し、各担当教員が評価する。これらの評価を平均して総合評価とする。</p>				
注意点					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション シラバス説明		
		2週	計測器からの信号取得とデータ処理法 : 実験の説明と準備 (予備実験)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>	
		3週	計測器からの信号取得とデータ処理法 : 実験 (開水路の流速測定)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>	
		4週	計測器からの信号取得とデータ処理法 : データ処理手法の説明、データ整理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>	

		5週	構造部材の耐力試験：構造部材の不安定現象の概説，梁の座屈実験の説明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し，これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し，実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集，処理，分析を通して，データの意味，精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し，その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
		6週	構造部材の耐力試験：ボール紙でつくる梁の耐力試験の説明，試作品作成	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し，これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し，実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集，処理，分析を通して，データの意味，精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し，その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
		7週	構造部材の耐力試験：ボール紙でつくる梁の載荷試験	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し，これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し，実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集，処理，分析を通して，データの意味，精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し，その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
		8週	高分子材料の材料試験：高分子材料の力学的特性に関する解説	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し，これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し，実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集，処理，分析を通して，データの意味，精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し，その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
	2ndQ	9週	高分子材料の材料試験：実験の説明と準備（試験機，試験片の説明）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し，これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し，実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集，処理，分析を通して，データの意味，精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し，その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
		10週	高分子材料の材料試験：実験（静的3点曲げ試験）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し，これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し，実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集，処理，分析を通して，データの意味，精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し，その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
		11週	風車工学実験：風車工学の基礎，風車の設計	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し，これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し，実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集，処理，分析を通して，データの意味，精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し，その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
		12週	風車工学実験：風車の製作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し，これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し，実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集，処理，分析を通して，データの意味，精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し，その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
		13週	風車工学実験：風車の性能評価，発電量コンテスト	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し，これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し，実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集，処理，分析を通して，データの意味，精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し，その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
		14週	レポート整理	
		15週	レポート整理	
		16週		
後期	3rdQ	1週	竹の利活用に向けた特性評価実験：評価課題の決定と実験方法の検討，竹の刈り出し	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し，これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し，実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集，処理，分析を通して，データの意味，精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し，その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>

	2週	竹の利活用に向けた特性評価実験：評価実験の実施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
	3週	竹の利活用に向けた特性評価実験：データ整理、レポート作成	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
	4週	2軸ロボットの運動制御実験：ロボットのモデリングと角度制御実験	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
	5週	2軸ロボットの運動制御実験：2軸ロボットの運動学解析と軌道制御シミュレーション	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
	6週	2軸ロボットの運動制御実験：2軸ロボットの軌道制御実験、実験結果の整理と考察	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
	7週	P L C による F A 制御実験実習：シーケンス制御の基礎実習	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
	8週	P L C による F A 制御実験実習：P L C ラダープログラムによる回路設計	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
4thQ	9週	P L C による F A 制御実験実習：P L C による F A 制御実験	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
	10週	熱線流速計の製作：熱線流速計の説明、熱線流速計の回路製作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
	11週	熱線流速計の製作：熱線流速計の回路製作、可変抵抗器の調節	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
	12週	熱線流速計の製作：風洞による熱線流速計の校正	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> </ol>
	13週	レポート整理	



		14週	レポート整理	
		15週	レポート整理	
		16週		

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	システム制御工学
科目基礎情報				
科目番号	0134	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	総合システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	川田昌克「MATLAB/Simulinkと実機で学ぶ制御工学—PID制御から現代制御まで—」(TechShare)			
担当教員	川田 昌克			
到達目標				
① フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。 ② MATLAB/Simulinkの使用方法を理解する。 ③ 信号の離散化を行うことができる。 ④ PID制御の各要素の役割を説明できる。 ⑤ ブロック線図を用いて制御系を表現できる。 ⑥ 制御系の過渡特性・定常特性について説明できる。 ⑦ システムのモデリングを行うことができる。 ⑧ 極配置法によりコントローラを設計できる。 ⑨ 最適レギュレータによりコントローラ設計できる。				
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	フィードバック制御の概念と構成要素を十分に説明できる。	フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	フィードバック制御の概念と構成要素を説明できない。	
評価項目2	MATLAB/Simulinkを十分に使用することができる。	MATLAB/Simulinkを使用することができる。	MATLAB/Simulinkを使用することができない。	
評価項目3	信号の離散化を適切に行うことができる。	信号の離散化を行うことができる。	信号の離散化を行うことができない。	
評価項目4	PID制御の各要素の役割を十分に説明できる。	PID制御の各要素の役割を説明できる。	PID制御の各要素の役割を説明できない。	
評価項目5	ブロック線図を用いて制御系を適切に表現できる。	ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	ブロック線図を用いて制御系を表現できない。	
評価項目6	制御系の過渡特性・定常特性について十分に説明できる。	制御系の過渡特性・定常特性について説明できる。	制御系の過渡特性・定常特性について説明できない。	
評価項目7	システムのモデリングを適切に行うことができる。	システムのモデリングを行うことができる。	システムのモデリングを行うことができない。	
評価項目8	極配置法により適切にコントローラを設計できる。	極配置法によりコントローラを設計できる。	極配置法によりコントローラを設計できない。	
評価項目9	最適レギュレータにより適切にコントローラ設計できる。	最適レギュレータによりコントローラ設計できる。	最適レギュレータによりコントローラ設計できない。	
学科の到達目標項目との関係				
(B)				
教育方法等				
概要	<p>家電製品、化学プラント、自動車、ロボットなど様々なシステムを設計者の思い通りに動かすためには、対象とするシステムの特徴を把握し、コントローラを設計する必要がある。このような役割を担うのが「制御工学」である。本科目では、いくつかの具体的事例を通じ、対象とするシステムを制御するための一連の流れを修得してもらうことを目的とする。</p> <p>In order to move various systems, satisfactorily such as home electronics, equipment in chemical plants, a car, and a robot, it is necessary to grasp the characteristic of the target system and to design a controller. "Control engineering" fulfills such a role. This subject aims at achieving a series of flows in order to control the target system, this series is obtained through the study of examples.</p>			
授業の進め方・方法	<p>黒板、プロジェクタを使用し、配布するプリントの内容を詳しく説明する。また、講義だけでなく、LEGO MINDSTORMS NXT, MATLAB/Simulinkを利用した実習を伴う。講義内容の理解を深めるため、適宜、レポート課題を与え、提出を求める。</p> <p>参考書：          岡田養二、渡辺嘉二郎著「メカトロニクスと制御工学」(養賢堂)          須田信英ら著「PID制御」(朝倉書店)          小郷 寛、美多 勉著「システム制御理論入門」(実教出版)          梶原宏之著「線形システム制御入門」(コロナ社)</p>			

注意点	<p>電卓を持参すること。 本科目は、授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。そのため、適宜、授業外の自己学習のためのレポート課題を課す。レポートは必ず授業開始時に提出すること。特別な事情がない限り、授業開始時以外にレポートは受け取らない。</p> <p>【定期試験の実施方法】 定期試験を行う。時間は105分とする。 持ち込みは電卓を可とする。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】 定期試験結果（70%）と自己学習としてのレポート課題の評価（30%）の合計をもって総合成績とする。 到達目標に基づき、各項目の理解の到達度を評価基準とする。</p> <p>【学生へのメッセージ】 我々の回りある家電製品、化学プラント、自動車からロボットなどには、様々な制御技術が利用されている。これらシステムを思い通りに制御するには、ただ単に「もの」を作るだけではなく、入出力信号の処理、モデリングからコントローラ設計までの制御系解析/設計を行う必要がある。本講義により実システムを制御するためのアプローチを習得してもらいたい。</p> <p>研究室 A棟2階 (A-202) 内線電話 8959 e-mail: kawataアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)</p>
-----	--

### 授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 回転型倒立振子の製作	① フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。
		2週	RoTH (Run on Target Hardware) の使用方法	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。
		3週	不完全微分のデジタル実装	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 3 信号の離散化を行うことができる。
		4週	モータ角度のPID制御 (1) : ON/OFF, P, P-D制御	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 4 PID制御の各要素の役割を説明できる。 ⑤ ブロック線図を用いて制御系を表現できる。 ⑥ 制御系の過渡特性・定常特性について説明できる。
		5週	モータ角度のPID制御 (1) : PI-D, I-PD制御	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 4 PID制御の各要素の役割を説明できる。 ⑤ ブロック線図を用いて制御系を表現できる。 ⑥ 制御系の過渡特性・定常特性について説明できる。
		6週	モータ角度のPID制御 (2) —モデルベース設計: モデリング	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 4 PID制御の各要素の役割を説明できる。 ⑤ ブロック線図を用いて制御系を表現できる。 ⑥ 制御系の過渡特性・定常特性について説明できる。 7 システムのモデリングを行うことができる。
		7週	モータ角度のPID制御 (2) —モデルベース設計: コントローラ設計	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 4 PID制御の各要素の役割を説明できる。 ⑤ ブロック線図を用いて制御系を表現できる。 ⑥ 制御系の過渡特性・定常特性について説明できる。 7 システムのモデリングを行うことができる。
		8週	回転型倒立振子のモデリング: 2次遅れ系の特性に注目したパラメータ同定	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 7 システムのモデリングを行うことができる。
	2ndQ	9週	回転型倒立振子のモデリング: 最小二乗法によるパラメータ同定	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 7 システムのモデリングを行うことができる。
		10週	回転型倒立振子/クレーンの状態方程式: コントローラ設計モデル	7 システムのモデリングを行うことができる。
		11週	状態フィードバックによるレギュレータ制御	⑥ 制御系の過渡特性・定常特性について説明できる。
		12週	回転型クレーンの状態フィードバック制御: 極配置法	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 8 極配置法によりコントローラを設計できる。
		13週	回転型倒立振子の状態フィードバック制御: 極配置法	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 8 極配置法によりコントローラを設計できる。
		14週	回転型倒立振子/クレーンの状態フィードバック制御: 最適レギュレータ	2 MATLAB/Simulinkの使用法を理解する。 9 最適レギュレータによりコントローラ設計できる。
		15週	まとめ	
		16週		

### 評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	弾塑性力学
科目基礎情報					
科目番号	0135	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	総合システム工学専攻	対象学年	専1		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 吉田総仁著 「弾塑性力学の基礎」 (共立出版) / 教材: 必要に応じて資料を配付する。				
担当教員	生水 雅之, 篠原 正浩				
到達目標					
1 応力場をテンソル表示し, マトリックス演算ができる。 2 応力関数を用いた応力・ひずみ解析ができる。 3 き裂先端の応力場, 応力拡大係数の計算ができる。 4 金属の降伏現象, 加工硬化, パウンシガー効果などを転位論的に説明できる。 5 薄肉, 厚肉円筒問題をVon MisesやTresca の降伏条件で計算できる。					
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	応力場をテンソル表示し, マトリックス演算ができる。	応力場をテンソル表示し, マトリックス演算ができる。	応力場をテンソル表示し, マトリックス演算ができない。		
評価項目2	応力関数を用いた応力・ひずみ解析ができる。	応力関数を用いた応力・ひずみ解析ができる。	応力関数を用いた応力・ひずみ解析ができない。		
評価項目3	き裂先端の応力場, 応力拡大係数をエネルギー的に理解し, 計算ができる。	き裂先端の応力場, 応力拡大係数の計算ができる。	き裂先端の応力場, 応力拡大係数の計算ができない。		
評価項目4	金属の降伏現象, 加工硬化, パウンシガー効果などを転位論的に説明できる。	金属の降伏現象, 加工硬化, パウンシガー効果などを説明できる。	金属の降伏現象, 加工硬化, パウンシガー効果などを転位論的に説明できない。		
評価項目5	薄肉, 厚肉円筒問題をVon MisesやTresca の降伏条件で図解的に説明および計算できる。	薄肉, 厚肉円筒問題をVon MisesやTresca の降伏条件で計算できる。	薄肉, 厚肉円筒問題をVon MisesやTresca の降伏条件で計算できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	材料力学に立脚し, 本授業では弾性力学および塑性力学を学習する。前者では応力テンソルとひずみテンソルの概念, 弾塑性力学の基礎方程式, 応力関数, 仮想仕事の原理などについて学習する。また, 後者では材料の巨視的塑性変形挙動とその微視的メカニズム, Von Mises, Tresca の降伏条件, 弾塑性構成式を学習する。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。基本概念や考え方を教科書や配布プリントを使って詳細に説明する。また, 基礎的な計算例題を示した後, 演習問題で計算能力がつくようにする。宿題として計算演習を与え, レポートとして提出させる。 【学習方法】 1. シラバスなどで予習し, 疑問点をはっきりさせて授業に臨む。 2. 弾塑性力学の理解を深め, 応用力を養うために毎回の授業において4時間程度の自己学習が必要な演習課題等を与える。自己学習の成果はレポートとして次回の授業時に提出する。				
注意点	【履修上の注意】 授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 【定期試験の実施方法】 定期試験を行う。試験時間は115分とする。持込は電卓のみとする。 【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の成績(80%)および自己学習としての課題提出物(20%)により判断して評価する。到達目標に掲げる各項目の理解度を評価基準とする 【学生へのメッセージ】 技術者の設計ミスや応力計算ミスにより, 機械・大型構造物が破壊・倒壊し死傷者が出る事例は未だに存在する。機械制御システム工学コースの卒業生は即戦力技術者として扱われるのでその社会的責任は重い。その意味で, 本授業で行う弾塑性力学計算や破壊の概念はこの分野の技術者にとっては重要な基礎学力と心得てほしい。計算能力も充分でない学生に安易に単位を与え卒業させることは, 社会的責任からできない。学生諸君も自分自身のために上記のことをよく認識し, 真剣に取り組んでほしい。 研究室 A棟3階 (A-305) 内線電話 8939 e-mail:sinohara@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 力学的基礎および数学的準備		
		2週	材料力学と弾性力学	1 応力場をテンソル表示し, マトリックス演算ができる。	
		3週	応力テンソルとひずみテンソル	1 応力場をテンソル表示し, マトリックス演算ができる。	
		4週	弾性力学の基礎方程式	1 応力場をテンソル表示し, マトリックス演算ができる。 2 応力関数を用いた応力・ひずみ解析ができる。	
		5週	二次元弾性問題	2 応力関数を用いた応力・ひずみ解析ができる。	
		6週	ひずみエネルギーと仮想仕事の原理	2 応力関数を用いた応力・ひずみ解析ができる。	
		7週	最小ポテンシャルエネルギー原理	2 応力関数を用いた応力・ひずみ解析ができる。	
		8週	線形破壊力学の基礎 (楕円孔の応力集中とき裂先端の応力場)	3 き裂先端の応力場, 応力拡大係数の計算ができる。	
	2ndQ	9週	線形破壊力学の基礎 (複素応力関数, 応力拡大係数, 破壊靱性値)	3 き裂先端の応力場, 応力拡大係数の計算ができる。	

	10週	塑性力学の基礎（公称応力と真応力，公称ひずみと真ひずみ）	4 金属の降伏現象，加工硬化，バウンシガー効果などを転位論的に説明できる。
	11週	stress-strain曲線，n乗硬化則，バウンシガー効果，数式モデル	4 金属の降伏現象，加工硬化，バウンシガー効果などを転位論的に説明できる。
	12週	塑性変形の微視的メカニズムと連続体モデル	4 金属の降伏現象，加工硬化，バウンシガー効果などを転位論的に説明できる。
	13週	弾塑性問題（繊維強化複合材料の引張，3本棒トラス，はりの曲げ）	4 金属の降伏現象，加工硬化，バウンシガー効果などを転位論的に説明できる。
	14週	降伏条件の一般的表現（降伏関数，降伏条件，偏差応力とその不変量）	5 薄肉，厚肉円筒問題をVon MisesやTresca の降伏条件で計算できる。
	15週	降伏条件の具体形（Von Mises およびTrescaの降伏条件，降伏曲面）	5 薄肉，厚肉円筒問題をVon MisesやTresca の降伏条件で計算できる。
	16週	期末テスト	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	材料強度学
科目基礎情報					
科目番号	0136		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 改訂 材料強度学 (社)日本材料学会/教材: 必要に応じて資料を配付する。				
担当教員	生水 雅之				
到達目標					
1 線形破壊力学の基本について説明できる。 2 工業材料の疲労強度および環境強度の概念に基づく初歩的な材料設計ができる。 3 事故解析の概念およびその解析手法について説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	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	弾塑性破壊力学の基本について説明できる。	線形破壊力学の基本について説明できる。	線形破壊力学の基本について説明できない。		
評価項目2	工業材料の疲労強度および環境強度の概念に基づく材料設計ができる。	工業材料の疲労強度および環境強度の概念に基づく初歩的な材料設計ができる。	工業材料の疲労強度および環境強度の概念に基づく初歩的な材料設計ができない。		
評価項目3	材料強度と設計の概念およびその解析手法について説明できる。	事故解析の概念およびその解析手法について説明できる。	事故解析の概念およびその解析手法について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	講義ではまず破壊力学の基礎的事項を講述する。次に具体的な破損事象として、(1)疲労強度、(2)高温強度、(3)環境強度を、事故例とともに取り上げる。最後に強度設計の概念と事故解析についても講述を行う。				
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進める。基本的な概念や考え方について詳細に説明する。新聞・雑誌・論文等からも関連の話題をとりあげ、資料として配付し詳しく解説する。また、適宜材料設計および強度計算に関するレポート課題を与える。				
注意点	<p>【学習方法】</p> <p>1 事前にシラバスを見て教科書の該当箇所を読んで不明な点を明確にする。 2 材料強度学の理解を深め、応用力を養うために毎回の授業において4時間程度の自己学習が必要な演習課題等を与える。自己学習の成果はレポートとして次回の授業時に提出する。</p> <p>【履修上の注意】</p> <p>本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。なお、授業には毎週電卓を持参すること。</p> <p>【定期試験の実施方法】</p> <p>定期試験を行う。試験時間は115分とする。持込みは電卓のみとする。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】</p> <p>定期試験の成績(85%)および自己学習としての課題提出物(15%)により判断して評価する。到達目標に掲げる各項目の理解度を評価基準とする。</p> <p>【学生へのメッセージ】</p> <p>材料強度学は材料に力が加わったときに生じる変形および破壊を取り扱い、科学と技術との相互の連携を必要とする裾野の広い学問である。新しい装置や機械が開発されたときには、しばしばトラブルや事故が起きる。その原因究明と再発防止を目的に材料強度学は発展してきた。製造物責任法(PL法)により、事故が発生した場合、その原因が設計ミスによるものか、製造ミスによるものか、使用者のミスによるものかを特定することが法律的にも必要となることが多い。そのためにも材料強度学の知識は必要不可欠なものである。</p> <p>研究室 A棟1階 (A-114) 内線電話 8930 e-mail: shozuアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)</p>				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, 材料強度学とは何か, 破壊事故の実例	1 線形破壊力学の基本について説明できる。	
		2週	破損と破壊の力学 (1) (応力とひずみ, 破損の法則)	1 線形破壊力学の基本について説明できる。	
		3週	破損と破壊の力学 (2) (き裂の力学)	1 線形破壊力学の基本について説明できる。	
		4週	強度の基本特性 (1) (引張強度, 破壊の特徴)	1 線形破壊力学の基本について説明できる。	
		5週	強度の基本特性 (2) (破壊靱性, 衝撃特性)	1 線形破壊力学の基本について説明できる。	
		6週	疲労強度 (1) (疲労破壊の様相, S-N曲線と疲労強度)	2 工業材料の疲労強度および環境強度の概念に基づく初歩的な材料設計ができる。	
		7週	疲労強度 (2) (疲労強度におよぼす諸因子の影響)	2 工業材料の疲労強度および環境強度の概念に基づく初歩的な材料設計ができる。	
		8週	疲労強度 (3) (低サイクル疲労, 疲労き裂進展, 疲労機構)	2 工業材料の疲労強度および環境強度の概念に基づく初歩的な材料設計ができる。	
	4thQ	9週	環境強度 (1) (材料強度におよぼす環境効果, 腐食の電気化学機構)	2 工業材料の疲労強度および環境強度の概念に基づく初歩的な材料設計ができる。	
		10週	環境強度 (2) (応力腐食割れ[機構と試験法, 環境・材料因子, 防止法])	2 工業材料の疲労強度および環境強度の概念に基づく初歩的な材料設計ができる。	
		11週	環境強度 (3) (腐食疲労[機構, 超長寿命特性, 防止法])	2 工業材料の疲労強度および環境強度の概念に基づく初歩的な材料設計ができる。	
		12週	材料強度と設計 (1) (強度設計の基礎と手法, 事故解析)	1 線形破壊力学の基本について説明できる。 2 工業材料の疲労強度および環境強度の概念に基づく初歩的な材料設計ができる。 3 事故解析の概念およびその解析手法について説明できる。	

	13週	材料強度と設計（2）（事故解析例(1)；破損とX線フラクトグラフィ）	1 線形破壊力学の基本について説明できる。 2 工業材料の疲労強度および環境強度の概念に基づく初歩的な材料設計ができる。 3 事故解析の概念およびその解析手法について説明できる。
	14週	材料強度と設計（3）（事故解析例(2)；日航ジャンボ機墜落事故）	1 線形破壊力学の基本について説明できる。 2 工業材料の疲労強度および環境強度の概念に基づく初歩的な材料設計ができる。 3 事故解析の概念およびその解析手法について説明できる。
	15週	材料強度と設計（4）（事故解析例(3)；H-IIロケット8号機事故）	1 線形破壊力学の基本について説明できる。 2 工業材料の疲労強度および環境強度の概念に基づく初歩的な材料設計ができる。 3 事故解析の概念およびその解析手法について説明できる。
	16週	期末試験	

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	流体力学		
<b>科目基礎情報</b>							
科目番号	0138	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	総合システム工学専攻	対象学年	専1				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	基礎を学ぶ流体力学						
担当教員	谷川 博哉						
<b>到達目標</b>							
1 オイラーの運動方程式を説明できる。 2 ナビエ・ストークス方程式の意味を理解できる。 3 単純な流れ場を対象にナビエ・ストークス方程式を解いて、厳密解を導くことができる。 4 流れの現象の物理的解釈ができる。 5 簡単な流れ場の数値解析ができる。							
<b>ルーブリック</b>							
	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	オイラーの運動方程式を説明できる。	オイラーの運動方程式を説明ある程度できる。	オイラーの運動方程式を説明できない。				
評価項目2	ナビエ・ストークス方程式の意味を理解できる。	ナビエ・ストークス方程式の意味をある程度理解できる。	ナビエ・ストークス方程式の意味を理解できない。				
評価項目3	単純な流れ場を対象にナビエ・ストークス方程式を解いて、厳密解を導くことができる。	単純な流れ場を対象にナビエ・ストークス方程式を解いて、厳密解を導くことができる程度できる。	単純な流れ場を対象にナビエ・ストークス方程式を解いて、厳密解を導くことができない。				
評価項目4	流れの現象の物理的解釈ができる。	流れの現象の物理的解釈がある程度できる。	流れの現象の物理的解釈がでない。				
評価項目5	簡単な流れ場の数値解析ができる。	ポテンシャル流れの数値解析ができる。	簡単な流れ場の数値解析がでない。				
<b>学科の到達目標項目との関係</b>							
(A)							
<b>教育方法等</b>							
概要	実在流体の流れを理論的に取り扱う際に、物体の抵抗や管内流動などの問題は流体の粘性の影響は無視できない。本科目では粘性を考慮した流体の運動方程式について学習する。						
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進める。適時演習を行い、学習の達成度をチェックする。本科目は、微積分、微分方程式等の数学的な知識が必要不可欠であるので、これらについては本科目を履修する前に十分に復習しておくこと。毎回演習問題等の課題を含む復習として毎回4時間程度の自己学習を義務付ける。課題の解答結果は次回の授業時に提出してもらう。						
注意点	授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。毎授業には電卓を持参すること。定期試験の結果(80%)、演習問題等の課題の評価(20%)をもって総合評価する。ナビエ・ストークス方程式の意味を理解、単純な流れ場を対象にナビエ・ストークス方程式を解いて、厳密解を導くことができるなどを評価基準とする。						
<b>授業計画</b>							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明、連続の式	4 流れの現象の物理的解釈ができる。			
		2週	オイラーの運動方程式	1 オイラーの運動方程式を説明できる。			
		3週	粘性流体に生じる力	4 流れの現象の物理的解釈ができる。			
		4週	ナビエ・ストークスの運動方程式	2 ナビエ・ストークス方程式の意味を理解できる。			
		5週	ナビエ・ストークスの運動方程式	2 ナビエ・ストークス方程式の意味を理解できる。			
		6週	渦度輸送方程式、ナビエ・ストークスの運動方程式の厳密解	3 単純な流れ場を対象にナビエ・ストークス方程式を解いて、厳密解を導くことができる。			
		7週	ナビエ・ストークスの運動方程式の厳密解	3 単純な流れ場を対象にナビエ・ストークス方程式を解いて、厳密解を導くことができる。			
		8週	ナビエ・ストークスの運動方程式の厳密解	3 単純な流れ場を対象にナビエ・ストークス方程式を解いて、厳密解を導くことができる。			
	2ndQ	9週	ストークス近似	3 単純な流れ場を対象にナビエ・ストークス方程式を解いて、厳密解を導くことができる。			
		10週	ストークス近似の解	3 単純な流れ場を対象にナビエ・ストークス方程式を解いて、厳密解を導くことができる。			
		11週	乱流、レイノルズ応力	4 流れの現象の物理的解釈ができる。			
		12週	流れの数値解析	5 簡単な流れ場の数値解析ができる。			
		13週	流れの数値解析	5 簡単な流れ場の数値解析ができる。			
		14週	流れの数値解析	5 簡単な流れ場の数値解析ができる。			
		15週	流れの数値解析	5 簡単な流れ場の数値解析ができる。			
		16週	定期試験				
<b>評価割合</b>							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電子回路特論
科目基礎情報					
科目番号	0139		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	江端 克彦, 久津 輪敏郎 著「デジタル回路設計」(共立出版), 必要に応じて資料を配付する。				
担当教員	清原 修二				
到達目標					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの応用回路について説明できる。		バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの回路について説明できる。		バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの回路について説明できない。
評価項目2	アナログ素子およびデジタル素子の動作とそれらを用いた回路例について説明できる。		アナログ素子およびデジタル素子の動作とそれらを用いた回路について説明できる。		アナログ素子およびデジタル素子の動作とそれらを用いた回路について説明できない。
評価項目3	論路関数を作り, 論理回路を構成できる。		論路関数を作り, 論理回路を説明できる。		論路関数を作り, 論理回路を説明できない。
評価項目4	組み合わせ回路を用いた回路の動作を理解し, 応用回路を構成できる。		組み合わせ回路を用いた回路の動作を理解し, 回路を構成できる。		組み合わせ回路を用いた回路の動作を理解し, 応用回路を構成できない。
評価項目5	順序回路を用いた動作を理解し, 回路を構成できる。		順序回路を用いた動作を理解し, 回路を説明できる。		順序回路を用いた動作を理解し, 回路を構成できない。
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	電子回路を構成する基本となるトランジスタおよびFETの原理と増幅回路等の基本については, 本科で学習している。本講義では, アナログ素子およびデジタル素子の動作について学習し, それらを用いた回路の設計・製作を行う。デジタル電子回路は, 日常生活の中で使われている多くの電子機器に応用されている。本講義では, 実用的な観点から電子回路を設計するための事項として, 論理関数, 組み合わせ回路, 順序回路, 演算回路を学習する。 Students have been learned about the basic theories about bipolar transistor and unipolar transistor. In this lecture we will design and make electronic circuits by using these elements. The aim of this course is learning about logical algebra, combinational circuits, sequential circuits and arithmetic circuits in order to design digital circuits.				
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進める。講義内容はシラバスに沿う形で進め, 黒板を使用して説明する。説明するテーマによっては, 講義内容の理解を深めるために演習問題を与える。演習問題や宿題の解答, 及びレポートの提出を求める。事前にシラバスを見て教科書の該当箇所を読み, 疑問点を明確にする。授業では, 予習で抱いた疑問を解決するつもりで学習する。黒板の説明はノートにとる。積極的に質問する。また, 応用力を養うために毎回演習問題等の課題を含む復習として4時間程度の自己学習を義務付け, 課題の回答結果は次回の授業時に提出してもらう。				
注意点	定期試験を行う。時間は50分とする。持ち込みは関数電卓・定期を可とする。 成績の評価方法は定期試験結果(70%)と毎回の授業毎に課す自己学習としての演習課題等に対する解答の内容の評価(30%)の合計をもって総合成績とする。アナログおよびデジタル電子回路の動作など, 各項目の理解についての到達度を評価基準とする。 【学生へのメッセージ】 電子回路の設計は, これからますます高密度化・高集積化されその利用が見込まれ, 高周波領域で利用可能な回路を設計するためには, 回路設計の技術のノウハウが必要不可欠であり, 今後ますます重要となる。そこで, このような電子回路素子の基本特性を理解し, 電子回路の設計・製作手法を理解することは, これまで本科で学んだ電気回路, 電子回路の基本を再確認しながら電子回路の応用を学んで下さい。電子回路の設計技術は, 新しいツールの出現により, どんどん自動化し見えにくいものになってきています。この授業は基礎を重視して進めるので, デジタル回路の設計法を着実に理解することができるでしょう。 教員名 清原 修二 研究室 A棟3階(A-320) 内線電話 8951 e-mail: kiyoharaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 電気電子回路の復習	① バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの応用回路について理解する。	
		2週	アナログ電子回路の復習	① バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの応用回路について理解する。	
		3週	バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタ	① バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの応用回路について理解する。	
		4週	増幅回路: トランジスタ増幅回路の応用	① バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの応用回路について理解する。	
		5週	増幅回路: FET増幅回路の応用	① バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタの応用回路について理解する。	
		6週	アナログ素子とデジタル素子の構造	2 アナログ素子およびデジタル素子の動作とそれらを用いた回路例について理解する。	
		7週	デジタル素子の回路例	2 アナログ素子およびデジタル素子の動作とそれらを用いた回路例について理解する。	
		8週	基本的なデジタル集積回路・論理代数の復習	③ 論路関数を作り, 論理回路を構成できる。	
	2ndQ	9週	標準形と論理関数の完全系	③ 論路関数を作り, 論理回路を構成できる。	

	10週	組み合わせ論理回路	④ 組み合わせ回路を用いた回路の動作を理解し、応用回路を構成できる。
	11週	論理回路の単純化の手順	④ 組み合わせ回路を用いた回路の動作を理解し、応用回路を構成できる。
	12週	クワイン・マクラスキーの方法と演習	④ 組み合わせ回路を用いた回路の動作を理解し、応用回路を構成できる。
	13週	組み合わせ論理の応用回路	④ 組み合わせ回路を用いた回路の動作を理解し、応用回路を構成できる。
	14週	デコーダとエンコーダ	④ 組み合わせ回路を用いた回路の動作を理解し、応用回路を構成できる。
	15週	順序回路，論理回路設計演習	④ 組み合わせ回路を用いた回路の動作を理解し、応用回路を構成できる。
	16週		

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	エネルギー環境学
科目基礎情報					
科目番号	0141		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	牛山泉, 山地憲治 共著 『エネルギー工学』 オーム社				
担当教員	野毛 宏文				
到達目標					
<p>1. エネルギーの概念を理解し, 説明できるようにする。</p> <p>2. エネルギーに関して, エネルギー資源とその変換方法および省エネルギー技術について記述できるようにする。</p> <p>3. エネルギーと環境の関係を簡潔に記述できるようにする。</p> <p>④工学が関わっている数々の事象について, 自らの専門知識を活かして情報を得ることができる。</p> <p>⑤得た情報から状況を的確に分析することができる。</p> <p>⑥与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。</p> <p>⑦状況分析の結果, 問題を明確化することができる。</p> <p>8. エネルギー有効利用の応用として地場産業から付加価値製品創出の考え方を理解することができる。</p> <p>9. エネルギー変換の応用例として内燃機関における燃料の有効利用と排出ガス対策技術を理解できる。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	エネルギーの概念や種類を理解し, その変化効率についても概ね説明できる。	エネルギーの概念を理解し, 概ね説明できる。	エネルギーの概念を理解していない。		
評価項目2	エネルギー資源とその変換方法および省エネルギー技術について概ね説明できる。	エネルギー資源とその変換方法および省エネルギー技術について一つ例を挙げて説明できる。	エネルギー資源とその変換方法および省エネルギー技術について一つも説明できない。		
評価項目3	使用するエネルギー (化石燃料、原子力エネルギー、自然エネルギー) と環境の関係を簡潔に記述できる。	使用するエネルギー (化石燃料、原子力エネルギー、自然エネルギー) と環境の関係について、一つ具体例を挙げて簡潔に記述できる。	使用するエネルギー (化石燃料、原子力エネルギー、自然エネルギー) と環境の関係について、一つ具体例を挙げて簡潔に記述できない。		
評価項目4	文献やインターネットから工学が関わっている数々の事象について, 自らの専門知識を活かして情報を得ることができる。	文献やインターネットから工学が関わっている数々の事象について, 情報を得ることができる。	文献やインターネットから工学が関わっている数々の事象について, 情報を得ることができない。		
評価項目5	得た情報から状況を的確に分析することができる。	得た情報から状況を分析することができる。	得た情報から状況を分析することができない。		
評価項目6	与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。	与えられた目標を達成するための概ね解決方法を提示することができる。	与えられた目標を達成するための解決方法を全く提示することができない。		
評価項目7	状況分析の結果, 問題を明確化することができる。	状況分析の結果, 問題を概ね明らかにすることができる。	状況分析の結果, 問題を明らかにすることができない。		
評価項目8	エネルギー有効利用の応用として地場産業から付加価値製品創出の考え方を理解することができる。	エネルギー有効利用の応用として付加価値製品創出の考え方を理解することができる。	エネルギー有効利用の応用として付加価値製品創出の考え方を理解することができない。		
評価項目9	エネルギー変換の応用例として内燃機関における燃料の有効利用と排出ガス対策技術を理解できる。	エネルギー変換の応用例として内燃機関における燃料の有効利用と排出ガス対策技術 (どれかひとつ) を理解できる。	エネルギー変換の応用例として内燃機関における燃料の有効利用と排出ガス対策技術について全く理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	<p>【授業目的】</p> <p>エネルギー供給源は化石資源が大部分であり, 近年その枯渇が危惧されている。また, 地球温暖化など環境問題も深刻化がすすみ, 21世紀社会においてはエネルギーと環境に関する問題は避けては通れない。今後, “持続的発展が可能な社会”の構築を積極的に進めていくためには, 一人一人が正しい知識を身に付け, 科学的根拠と論理的思考に基づいた的確な判断を行っていく必要がある。</p> <p>そこで, 本講義ではエネルギー利用の歴史, 現状について総括し, エネルギー資源と変換方法, 省エネルギー技術, エネルギーの有効利用, エネルギーと環境問題を理解し, 21世紀における持続的発展が可能な社会の構築に向けての課題を明らかにする。</p> <p>【Course Objectives】</p> <p>The objective of this class is to make clear the global warming problem, energy resources, energy conversion system and effective utilization of energy.</p>				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】</p> <p>授業では教科書を中心に解説を行うだけでなく, PBL教育の一環として, 学生が主体となって, 現在問題になっている原子力発電に替わるエネルギーに必要な環境対策, コスト, 発電量などを調査し, 資料をまとめ, 発表を行う。また, 舞鶴に由来する廃棄物や材料等を実験材料に選択し, それらの中からエネルギーや環境に配慮した付加価値製品の創出を行う。</p> <p>【学習方法】</p> <p>1. シラバスを事前に読んで予習可能なところは, 疑問点を明確にしておく。</p> <p>2. その疑問点を授業で解決するように努める。</p> <p>3. また復習には授業後に本書をもう一度熟読し, より一層理解を深めることが望ましい。</p> <p>なお, 毎回の授業の前後には予習・復習として4時間程度の自己学習を行うこと。</p>				

注意点	<p>【定期試験の実施方法】 定期試験を行う。時間は50分とする。 持ち込みは電卓を可とする。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の成績（60%程度）、自己学習（課題提出40%程度）で評価する。 到達目標の到達度を基準として成績を評価する。</p> <p>研究室 A棟 (A-204) 内線電話 8935 e-mail: noge@アットマークmaizuru-ct.ac.jp （アットマークは@に変えること。）</p>
-----	---

### 授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	エネルギー資源現状と環境問題	1. エネルギーの概念を理解し、説明できるようにする。 3. エネルギーと環境の関係を簡潔に記述できるようにする。
		2週	エネルギー資源の将来展望	1. エネルギーの概念を理解し、説明できるようにする。 3. エネルギーと環境の関係を簡潔に記述できるようにする。
		3週	エネルギー変換の基礎	2. エネルギーに関して、エネルギー資源とその変換方法および省エネルギー技術について記述できるようにする。
		4週	原子力エネルギーについて	2. エネルギーに関して、エネルギー資源とその変換方法および省エネルギー技術について記述できるようにする。 3. エネルギーと環境の関係を簡潔に記述できるようにする。
		5週	原子力発電から見た代替燃料の適用と課題分析 1	④工学が関わっている数々の事象について、自らの専門知識を活かして情報を得ることができる。 ⑤得た情報から状況を的確に分析することができる。 ⑥与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。 ⑦状況分析の結果、問題を明確化することができる。
		6週	原子力発電から見た代替燃料の適用と課題分析 2	⑥与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。 ⑦状況分析の結果、問題を明確化することができる。
		7週	廃棄物や地場産品を利用したエネルギーまたは付加価値商品の創出	8. エネルギー有効利用の応用として地場産品から付加価値製品創出の考え方を理解することができる。
		8週	廃棄物あるいは地場産品によるエネルギーの創出計画作成と実験①	8. エネルギー有効利用の応用として地場産品から付加価値製品創出の考え方を理解することができる。
	4thQ	9週	廃棄物あるいは地場産品によるエネルギーの創出計画作成と実験②	8. エネルギー有効利用の応用として地場産品から付加価値製品創出の考え方を理解することができる。
		10週	廃棄物あるいは地場産品によるエネルギーの創出計画作成と実験③	8. エネルギー有効利用の応用として地場産品から付加価値製品創出の考え方を理解することができる。
		11週	実験①～③におけるまとめと発表	8. エネルギー有効利用の応用として地場産品から付加価値製品創出の考え方を理解することができる。
		12週	エネルギーの有効利用に関する応用例①～自動車エンジン技術～	9. エネルギー変換の応用例として内燃機関における燃料の有効利用と排出ガス対策技術を理解できる。
		13週	エネルギーの有効利用に関する応用例②～自動車エンジン技術～	9. エネルギー変換の応用例として内燃機関における燃料の有効利用と排出ガス対策技術を理解できる。
		14週	エネルギーの有効利用に関する応用例③～バーナーによる燃焼技術～	9. エネルギー変換の応用例として内燃機関における燃料の有効利用と排出ガス対策技術を理解できる。
		15週	まとめ	
		16週		

### 評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	インターンシップ
科目基礎情報					
科目番号	0142		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	野毛 宏文				
到達目標					
<p>①企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。</p> <p>②企業における社会的責任を理解できる。</p> <p>③企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。</p> <p>④社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。</p> <p>5 研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を十分理解できる。	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できない。		
評価項目2	企業における社会的責任を十分理解できる。	企業における社会的責任を理解できる。	企業における社会的責任を理解できない。		
評価項目3	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを十分理解できる。	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できない。		
評価項目4	社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを十分認識できる。	社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。	社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できない。		
評価項目5	研修先の地域で必要とされている技術者像を十分理解できる。	研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できる。	研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(C)					
教育方法等					
概要	一定期間、高等教育機関における研修、実習や企業等での就業体験をし、専門分野における知識・技術・業務に触れながら実務能力を深め、新たな学習意欲を高めることを目的とする。				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】</p> <p>原則として夏季休業中に10日間以上、高等教育機関・企業等に出向いて研修をする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「インターンシップ申込書」を専攻科コース長に提出する。</li> <li>2. 「インターンシップ説明会」に出席する。</li> <li>3. 研修終了後、「インターンシップ実施証明書」、「インターンシップ報告書」を専攻科コース長に提出する。</li> </ol> <p>研修内容を「インターンシップ報告会」で発表する。</p> <p>【学習方法】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研修プログラムは、受け入れ機関が指定する場合と、事前打ち合わせをする場合がある。</li> <li>2. 経費については、打ち合わせ先に一任する（交通費あり/なし、宿舍あり/なし）。</li> <li>3. 傷害保険に加入する。</li> <li>4. インターンシップ報告会の資料作成のための自己学習を義務づける。</li> </ol>				
注意点	<p>【成績の評価方法・評価基準】</p> <p>到達目標と以下の項目に基づき、専攻科委員会で審議し、総合的に合否を判定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. インターンシップ実施証明書の評価（実施機関による評価）</li> <li>2. 実施学生が作成したインターンシップ報告書の評価（専攻科コース長による評価）</li> <li>3. インターンシップ報告会の評価（専攻科担当教員3名以上による評価）</li> </ol> <p>【学生へのメッセージ】</p> <p>インターンシップは技術者教育の一環として、学校で学んだ知識・技術を、他の高等教育機関、企業等で実際に実習等を体験するものである。</p> <p>体験を通して、今どのような技術が社会で必要とされているのか、そのためには何を学ばべきか、また、実際に「ものづくり」の技や学術研究の一端に触れ、同時に自分の技術的・研究的センスを発見する絶好の機会である。さらには、将来に向けて、進路意識を高め就職・進学対策の一助と位置づけ、取り組むことを期待する。</p> <p>担当は機械制御システム工学コース長</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	原則として、夏季休業中の10日間以上、海外を含む高等教育機関、企業、公団、地方自治体、国の機関等に出向き、受け入れ側から提供されるテーマに基づいて実習・研修を行う。	<ol style="list-style-type: none"> <li>①企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。</li> <li>②企業における社会的責任を理解できる。</li> <li>③企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。</li> <li>④社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。</li> <li>5 研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できる。</li> </ol>	
		2週			
		3週			

		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
	16週			

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用解析 1		
科目基礎情報							
科目番号	0143		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	総合システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	洲之内治男・猪股清二 共著「改訂 関数論」(サイエンス社)						
担当教員	奥村 昌司						
到達目標							
1. 複素数の代数的・幾何学的意味を理解する。 2. 複素数列の極限を理解する。 3. 複素関数の連続性を理解する。 4. 複素関数の微分可能性を理解する。 5. 整級数の観点から初等関数を統一的に理解する。							
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	複素数の代数的・幾何学的意味を解説できる。	複素数の代数的・幾何学的意味を利用できる。	複素数の代数的・幾何学的意味を利用できない。				
評価項目2	複素数列の極限を応用できる。	複素数列の極限の収束発散を判定し、収束するときに極限値を求められる。	複素数列の極限が求められない。				
評価項目3	複素関数の連続性を関数を例に挙げて説明できる。	複素関数の連続性の判定ができる。	複素関数の連続性を判定できない。				
評価項目4	コーシー・リーマンの関係式と複素関数の微分可能性との関係を説明し、証明できる。	複素関数の微分可能性を判定できる。	複素関数の微分可能性を判定できない。				
評価項目5	初等関数を整級数として表し、その性質を請求数の性質と結びつけて説明できる。	初等関数を整級数として表せる。	初等関数を整級数として表せない。				
学科の到達目標項目との関係							
(A)							
教育方法等							
概要	複素変数の関数についての理論である複素解析を学ぶ。複素数の加減乗除から始め、正則関数の性質、特に整級数で表される関数と初等関数について説明する。						
授業の進め方・方法	教科書の内容に沿って、講義を中心に授業を行う。演習問題をレポートとして課す(15週で3回程度)。						
注意点	【このシラバスはWebシラバス作成のための練習用として作成されたものであり、実際の科目のシラバスではありません】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。定期試験を行う。時間は80分とする。定期試験の得点(80%)、自己学習としての演習レポートの内容の評価(20%)の合計により評価する。到達目標に基づいた達成度を評価基準とする。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	複素数の代数的・幾何学的意味(1)	複素数, 複素平面			
		2週	複素関数の連続性(1)	複素関数			
		3週	複素数列の極限(1)	複素数列の極限			
		4週	複素数列の極限(2)	級数			
		5週	複素関数の連続性(2)	関数の連続性			
		6週	複素関数の微分可能性(1)	微分可能性, コーシー・リーマンの方程式			
		7週	複素関数の微分可能性(2)	等角写像			
		8週	複素数の代数的・幾何学的意味(2)	無限遠点			
	2ndQ	9週	複素数の代数的・幾何学的意味(3)	1次関数			
		10週	整級数と初等関数(1)	整級数			
		11週	整級数と初等関数(2)	整級数の表す関数の正則性			
		12週	整級数と初等関数(3)	指数関数			
		13週	整級数と初等関数(4)	三角関数			
		14週	整級数と初等関数(5)	対数関数			
		15週	問題演習				
		16週	期末試験と達成度確認				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用解析 2		
科目基礎情報							
科目番号	0144		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	総合システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	洲之内治男・猪股清二 共著「改訂 関数論」(サイエンス社)						
担当教員	奥村 昌司						
到達目標							
1. コーシーの積分定理を応用できる。 2. コーシーの積分公式を応用できる。 3. ローラン展開を応用できる。 4. 留数定理を応用できる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	コーシーの積分定理を解説することができる。また応用できる。		コーシーの積分定理を利用できる。		コーシーの積分定理を利用できない。		
評価項目2	コーシーの積分公式を解説することができる。また応用できる。		コーシーの積分公式を用いて複素積分の計算ができる。		コーシーの積分公式を用いて複素積分の計算ができない。		
評価項目3	ローラン展開を解説することができる。また応用できる。		ローラン展開を求めることができる。		ローラン展開を求めることができない。		
評価項目4	留数定理を解説することができる。また応用できる。		留数定理をもちいて複素積分の計算ができる。		留数定理をもちいて複素積分の計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
(A)							
教育方法等							
概要	複素関数特有の計算手法を導入し、正則関数の詳しい性質を求めていく。そこでは複素積分が重要な役割を果たす。						
授業の進め方・方法	教科書の内容に沿って、講義を中心に授業を行う。演習問題をレポートとして課す(15週で3回程度)。						
注意点	本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。定期試験を行う。時間は80分とする。定期試験の得点(80%)、自己学習としての演習レポートの内容の評価(20%)の合計により評価する。到達目標に基づいた達成度を評価基準とする。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, 複素積分	コーシーの積分定理を応用できる			
		2週	線積分とグリーン定理	コーシーの積分定理を応用できる			
		3週	コーシーの定理	コーシーの積分定理を応用できる			
		4週	留数	コーシーの積分定理を応用できる			
		5週	定積分の計算への応用	コーシーの積分定理を応用できる			
		6週	コーシーの積分公式	コーシーの積分公式を応用できる			
		7週	最大値原理	コーシーの積分公式を応用できる			
		8週	リウビルの定理, 代数方程式の基本定理	コーシーの積分公式を応用できる			
	4thQ	9週	問題演習	コーシーの積分公式を応用できる			
		10週	テイラーの定理	ローラン展開を応用できる			
		11週	ゼロ点孤立の定理	ローラン展開を応用できる			
		12週	ローラン展開	ローラン展開を応用できる			
		13週	ローラン展開と留数の定理	留数定理を応用できる			
		14週	問題演習	留数定理を応用できる			
		15週	多価関数とリーマン面	留数定理を応用できる			
		16週	期末試験と達成度確認				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	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



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	画像工学
科目基礎情報					
科目番号	0145		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	岡崎彰夫 著「はじめての画像処理技術」(森北出版株式会社)				
担当教員	芦澤 恵太				
到達目標					
1. 輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。 2. ハフ変換・アフィン変換が理解できるとともに、画像処理に幾何学的変換を応用できる。 3. 画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。 4. メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。	雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。	雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できない。	
評価項目2		ハフ変換・アフィン変換が理解できるとともに、画像処理に幾何学的変換を応用できる。	画像処理に幾何学的変換を応用できる。	画像処理に幾何学的変換を応用できない。	
評価項目3		画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。	直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。	直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できない。	
評価項目4		メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	少なくとも一つの表現形式や処理技法について説明できる。	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
(H)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 1. 画像のデジタル処理の基礎事項を理解する。 2. 画像圧縮のアルゴリズムを理解し、プログラミングを行う。 3. 目的とする事例を行うためのアルゴリズムを組み立て、提供できる力を養う。 【Course Objectives】 1. To learn the algorithms of binary images, and image contrast enhancement and contrast smoothing. 2. To learn to create an image compression program based on various kinds of algorithms. 3. To construct various kinds of algorithms of image processing for engineering applications.				
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進める。毎回の授業において演習問題を、単元毎に課題問題を与える。特に課題問題はプログラム作成に重点をおく。授業展開の中では、理解度の確認のために課題の発表を求めることがある。				
注意点	本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。画像工学の理解には基本的な数学力が必要となる。各単元の事前の自己学習において既習内容は復習しておくこと。また、画像工学の理解を深め、応用力を養うために毎回の演習問題および単元毎に課す課題問題を、4時間程度の自己学習として義務付け、その回答を指定日時までに提出してもらう。 研究室 A棟3階 (A-317) 内線電話 8966 e-mail: ashizawaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明	輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。	
		2週	画像処理技術の概要	輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。	
		3週	デジタル画像とは	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	
		4週	静止画像のフォーマット	輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。	
		5週	前処理(雑音除去, 2値化 等)	輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。	
		6週	特徴抽出①エッジ抽出, 細線化等	ハフ変換・アフィン変換が理解できるとともに、画像処理に幾何学的変換を応用できる。	
		7週	特徴抽出②ハフ変換 等	ハフ変換・アフィン変換が理解できるとともに、画像処理に幾何学的変換を応用できる。	
		8週	特徴抽出③テンプレートマッチング		
	2ndQ	9週	画像の圧縮方式①MHおよび MR符号化方式, JBEG方式	画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。	
		10週	画像の圧縮方式②アダマール変換符号化方式	画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。	
		11週	画像の圧縮方式③コサイン変換符号化方式	画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。	
		12週	画像の圧縮方式④JPEG方式	画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。	
		13週	画像処理技術の実現手法	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	

		14週	応用事例	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。
		15週	期末試験	
		16週	画像処理技術の将来展望と演習	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	先端材料工学
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0146	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	総合システム工学専攻	対象学年	専1		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	【教科書・教材等】 教科書: 富士 明良 著「工業材料入門」 東京電機大学出版局 教材: 必要に応じてプリントを配布する				
担当教員	篠原 正浩				
<b>到達目標</b>					
① 工業材料に必要とされる性質について理解できる。 ② 鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。 ③ 非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。 ④ 無機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。 ⑤ 有機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。 ⑥ 複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	工業材料に必要とされる性質について十分に理解できる。	工業材料に必要とされる性質について理解できる。	工業材料に必要とされる性質について理解できない。		
評価項目2	鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを十分に理解できる。	鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを理解できない。		
評価項目3	非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを十分に理解できる。	非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できない。		
評価項目4	無機材料の種類, 性質, 用途などを十分に理解できる。	無機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	無機材料の種類, 性質, 用途などを理解できない。		
評価項目5	有機材料の種類, 性質, 用途などを十分に理解できる。	有機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	有機材料の種類, 性質, 用途などを理解できない。		
評価項目6	複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類, 性質, 用途などを十分に理解できる。	複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類, 性質, 用途などを理解できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
(A)					
<b>教育方法等</b>					
概要	1. 力学的, 化学的, 電気的等の諸特性に優れた先端材料を開発する際に必要とされる, 材料の特性に関する知見, 材料の特性向上のメカニズム等を解説する。 2. また実際に用いられている新材料について, 幾つかの例を挙げてその諸特性や製法について解説する。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。講義内容はシラバスに記載された, 教科書の該当箇所について詳しく解説するもので, 主に黒板を使用する。 また, 先端材料についての最近のトピックスもプリントを配布するなどして適宜紹介する。 【学習方法】 事前にシラバスを見て, 教科書の該当箇所について目を通しておく。 先端材料の知識を深めるために, 毎回の授業において4時間程度の自己学習を義務づけ, 学習成果は次回の授業時に提出してもらう。				
注意点	【履修上の注意】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 【成績の評価方法・評価基準】 成績の評価方法は, 定期試験結果 (80%) とレポート課題の評価 (20%) の合計で総合成績とする。到達目標に基づき, 諸材料の特性と特性向上のメカニズム, 実際に用いられている新材料の諸特性やその製法の理解についての達成度を評価基準とする。 【学生へのメッセージ】 現在の社会において, 様々なニーズに応えるべく, 多種多様な優れた特性を持った材料が日夜開発されつつある。身の回りで見られる様々な材料が, どのような背景のもとに, どのようにして作り出されてきたかを理解することにより, その材料をより身近に感じることができるようになり, 諸君の中から優れた新材料の開発に携われる人材が現れることを期待する。  研究室 A棟3階 (A-305) 内線電話 8939 e-mail: sinohara@maizuru-ct.ac.jp				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 工業材料の基礎, 機械的特性	① 工業材料に必要とされる性質について理解できる。	
		2週	鉄鋼材料 (鉄鋼材料の基礎, 炭素鋼と合金鋼, 構造用鋼)	② 鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		3週	鉄鋼材料 (耐食・耐熱材料, 工具材料, 他)	② 鉄鋼材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		4週	非鉄金属材料 (銅とその合金, アルミニウムとその合金)	③ 非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		5週	非鉄金属材料 (マグネシウムとその合金, チタンとその合金)	③ 非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		6週	非鉄金属材料 (ニッケル, コバルトとそれらの合金)	③ 非鉄金属材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		7週	無機材料 (無機材料の基礎, ガラス, セメントとコンクリート)	④ 無機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		8週	無機材料 (ファインセラミックス, ダイヤモンド)	④ 無機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。	
		2ndQ	9週	有機材料 (有機材料と分子量, 繊維, ゴム)	⑤ 有機材料の種類, 性質, 用途などを理解できる。

	10週	有機材料（潤滑油と切削剤，石油製品，プラスチック1）	5 有機材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	11週	有機材料（プラスチック2）	5 有機材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	12週	最近の材料（複合材料）	6 複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	13週	最近の材料（金属間化合物および新合金）	6 複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	14週	最近の材料（電磁気材料，炭素ナノ材料）	6 複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	15週	最近の材料（バイオ材料）	6 複合材料をはじめとする最近の先端材料の種類，性質，用途などを理解できる。
	16週		

### 評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	エネルギー工学
科目基礎情報					
科目番号	0147		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教材 : 必要に応じて資料を配付する。参考書 : 日本機械学会JSMEテキストシリーズ 熱力学丸善 (株) , URL : <a href="http://www.maizuru-ct.ac.jp/control/okumura/index0.html">http://www.maizuru-ct.ac.jp/control/okumura/index0.html</a>				
担当教員	奥村 幸彦				
到達目標					
<p>①. 人間活動と地球環境の保全 : 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解している。</p> <p>②. CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について議論できる。</p> <p>③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。</p> <p>④. 等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポリトロップ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を計算できる。</p> <p>⑤. サイクルを P-v, T-s 線図で表現できる。</p> <p>⑥. 熱機関 (ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等) の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。</p> <p>⑦. 熱の有効エネルギーを説明できる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	①. 人間活動と地球環境の保全 : 地球温暖化の問題点, 原因と対策について十分に理解できている。	①. 人間活動と地球環境の保全 : 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解できている。	①. 人間活動と地球環境の保全 : 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解できていない。		
評価項目2	CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について十分な議論ができる。	CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について議論できる。	CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について議論できない。		
評価項目3	③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を十分に説明できる。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を十分に説明できる。	③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できない。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を説明できない。		
評価項目4	等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポリトロップ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を正確に計算できる。	等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポリトロップ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を計算できる。	等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポリトロップ変化の意味を理解できず, 状態量, 熱, 仕事も計算できない。		
評価項目5	サイクルを P-v, T-s 線図で確実に表現できる。	サイクルを P-v, T-s 線図で表現できる。	サイクルを P-v, T-s 線図で表現できない。		
評価項目6	熱機関 (ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等) の解析が十分にできる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を十分に述べることができる。	熱機関 (ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等) の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。	熱機関 (ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等) の解析ができない。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができない。		
評価項目7	熱の有効エネルギーを十分に説明できる。	熱の有効エネルギーを説明できる。	熱の有効エネルギーを説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B) (H)					
教育方法等					
概要	<p>1. 現在まで (20世紀) の熱エネルギー変換法と多用されてきたエネルギー輸送現象を中心に理解し, 21世紀にあるべき姿のエネルギー消費の仕方や熱エネルギー変換の高効率化について熟考していく。</p> <p>2. 熱エネルギー変換の高効率化には限界が存在することを知る。</p> <p>3. 人類によるエネルギー使用が地球環境に影響を及ぼすことを理解する。</p> <p>【Course Objectives】 Students will acquire:</p> <p>1 consideration of both new effective utilization of energy resources and desirable energy consumption based on 20th century methods of energy conversion and on knowledge of the transport phenomena of thermal energy,</p> <p>2 understanding the limitation of energy conversion based on analysis of heat engines,</p> <p>3 cultivation of an understanding of the debate concerning environmental problems and CO2 issues.</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業前半は板書を中心とした講義形式で説明していく。その中で, 皆さんに質問するので, はっきりと自分の意見を述べて欲しい。授業の後半では講義内容の理解をより深めるために, 演習問題を毎回与える (電卓を持ってくること)。また, 本講では実験も行います。</p> <p>事前にシラバスを見て該当箇所を読み, 疑問点を明確にしておくことが望ましい。授業ではわからない箇所を躊躇せずに質問してほしい (対話を重視しながら授業を進めます)。毎回の授業の前後には, 予習・復習として4時間程度の自己学習を行うこと。課題の解答結果は授業時に提出してもらう。</p>				

注意点	<p>授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。毎授業には電卓を持参すること。前期末試験を行う。持ち込みは電卓と筆記用具を認める。試験の点数で成績を評価する。(70%) それに加えて、自己学習としてのレポートと演習問題の提出状況、および授業での課題発表の結果を考慮して総合的に評価する(30%)。到達目標に基づき、熱機関の解析、熱機関のエネルギー変換効率の向上策、熱の授受計算やガスのもつエネルギーの計算、エネルギーシフト政策など、各項目の理解についての到達度を評価基準とする。</p> <p>【学生へのメッセージ】 近年、CO2排出の増加による地球規模の温暖化が深刻な問題となっています。私達は化石燃料の多量消費社会からの転換を早急に実現し、クリーンエネルギーシステム社会へと移行しなければなりません(COP21)。本講では、現在(20世紀)まで多用されてきた熱エネルギーの変換法と熱エネルギー輸送現象を中心に理解し、21世紀にあるべき姿のエネルギー消費やエネルギー変換法について熟考します。CO2フリーの考え方は、地球環境を少しでも良くしようとする人々にとって、多くのヒントを与えるものと確信しています。</p> <p>教員名 奥村 幸彦 研究室 A棟3階(A-316) 内線電話 8954 e-mail: okumura@maizuru-ct.ac.jp</p>
-----	--

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1週	シラバス内容の説明, エネルギー工学概論 (熱とはこんなに質の低いエネルギーなのか! エネルギーの質の比較) 〔演習課題〕 配付資料第1練習問題(1.1~1.12)	①. 人間活動と地球環境の保全: 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解している。 ②. CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について議論できる。
	2週	現状のエネルギー消費 CO2排出増加による地球温暖化 〔調査課題〕 京都議定書, メカニズム及び各国の取り組み(レポート)	①. 人間活動と地球環境の保全: 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解している。 ②. CO2排出の増加による地球環境問題を理解し, 現在各国が取り組んでいるエネルギーシフト政策や排出量取引について議論できる。
	3週	熱力学の第一法則とエンタルピー (熱と仕事の関係, 内部エネルギー, エンタルピー) 〔演習課題〕 配付資料第2練習問題(2.1~2.6)	③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。
	4週	熱力学の第二法則とエントロピー 〔演習課題〕 配付資料第3練習問題(3.1~3.6)	③. 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。定容比熱, 定圧比熱, 比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。
	5週	絶対仕事と工業仕事, 完全ガスの等圧変化, 完全ガスの等容変化 〔演習課題〕 配付資料第4練習問題(4.1~4.7, 5.1~5.5)	④. 等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポットロップ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を計算できる。
	6週	完全ガスの等温変化, 完全ガスの断熱変化 〔演習課題〕 配付資料第5練習問題(5.6~5.15)	④. 等圧変化, 等容変化, 等温変化, 断熱変化, ポットロップ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を計算できる。
	7週	動力の取り出し方について[天才カルノーの提案] (熱機関における4つの基本要素, カルノーサイクル) 〔演習課題〕 配付資料第6練習問題(6.1~6.7)	絶対仕事と工業仕事, 完全ガスの等圧変化, 完全ガスの等容変化 〔演習課題〕 配付資料第4練習問題(4.1~4.7, 5.1~5.5)
	8週	ガスによるエネルギー変換(スターリングエンジン, メカニズムと特徴) 〔演習課題〕 配付資料第6練習問題(6.8)	⑤. サイクルをP-v, T-s線図で表現できる。 ⑥. 熱機関(ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等)の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。
	9週	ガスによるエネルギー変換(ガソリンエンジン, メカニズムと特徴) 〔演習課題〕 配付資料第6練習問題(6.9~6.12)	⑤. サイクルをP-v, T-s線図で表現できる。 ⑥. 熱機関(ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等)の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。
	10週	ガスによるエネルギー変換(ディーゼルエンジン, メカニズムと特徴) 〔演習課題〕 配付資料第6練習問題(6.13~6.20)	⑤. サイクルをP-v, T-s線図で表現できる。 ⑥. 熱機関(ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等)の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。
	11週	ガスによるエネルギー変換(ジェットエンジン, ガスタービンエンジン) 〔演習課題〕 配付資料第6練習問題(6.21~6.23)	⑤. サイクルをP-v, T-s線図で表現できる。 ⑥. 熱機関(ガソリンエンジン, ディーゼルエンジン, ジェットエンジン, ガスタービンエンジン等)の解析ができる。また, 熱機関のエネルギー変換効率の向上策やそれぞれのエンジンの特徴を述べることができる。
	12週	エクセルギーの概念の誕生, その観点からのエネルギーの高度利用 〔演習課題〕 板書演習課題(2題)	⑦. 熱の有効エネルギーを説明できる。
	13週	冷凍サイクル, エコキュート 〔演習課題〕 板書演習課題(1題)	⑦. 熱の有効エネルギーを説明できる。
	14週	環境調和型の新エネルギー変換機器 〔調査課題〕 ガスタービン+ランキン複合発電, パイオマスガス化等	⑦. 熱の有効エネルギーを説明できる。
	15週	燃料電池・太陽電池・水素プラント・小型発電所による模型による実験	①. 人間活動と地球環境の保全: 地球温暖化の問題点, 原因と対策について理解している。⑦. 熱の有効エネルギーを説明できる。
	16週	★定期試験	定期試験返却, 達成度確認, 学習内容のまとめ 水素社会は実現化できるか?

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	システム設計学
科目基礎情報					
科目番号	0148		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	適宜資料を配布する。/ 参考書: 中沢 弘著 開発設計工学 工業調査会, 古川 正志 他共著 システム工学 コロナ社, 大和田 正 他共著 例解OR 実教出版, 大和田 正 他共著 OR入門 実教出版				
担当教員	豊田 香				
到達目標					
1. 開発テーマの発見法を理解する。 2. FMEAを理解する。 3. システムの分類法および表現法を理解する。 4. ダイクストラ法により最短経路問題を解くことができる。 5. PERTにより工程管理問題を解くことができる。 6. 線形計画法により最適化問題を解くことができる。 7. シンプレックス法を理解する。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
開発テーマの発見法を理解している。	開発テーマの発見法を十分理解している。	開発テーマの発見法を理解している。	開発テーマの発見法を理解していない。		
FMEAを理解している。	FMEAを十分理解している。	FMEAを理解している。	FMEAを理解していない。		
システムの分類法および表現法を理解している。	システムの分類法および表現法を十分理解している。	システムの分類法および表現法を理解している。	システムの分類法および表現法を十分理解していない。		
ダイクストラ法により最短経路問題を解くことができる。	ダイクストラ法により最短経路問題を十分解くことができる。	ダイクストラ法により最短経路問題を解くことができる。	ダイクストラ法により最短経路問題を解くことができない。		
PERTにより工程管理問題を解くことができる。	PERTにより工程管理問題を十分解くことができる。	PERTにより工程管理問題を解くことができる。	PERTにより工程管理問題を解くことができない。		
線形計画法により最適化問題を解くことができる。	線形計画法により最適化問題を十分解くことができる。	線形計画法により最適化問題を解くことができる。	線形計画法により最適化問題を解くことができない。		
シンプレックス法を理解している。	シンプレックス法を十分理解している。	シンプレックス法を理解している。	シンプレックス法を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
(A)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 1. 新しいシステムを設計するために、現状のシステムを理解し評価する力の育成。 2. 工程管理や最適計画に関する基礎知識の習得。 【Course Objectives】 1. Provide students with the ability to design new systems, understand current systems and rise evaluation skills. 2. Students will learn about process controls and optimum planning.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に進める。講義の間に、重要な内容について学生に対し質問する。適宜課題を与える。 【学習方法】 説明はノートにとること。課題では、よく考察し自分の考えを明確にすること。毎回演習問題等の課題を含む復習として4時間程度の自己学習を義務付け、課題の回答結果は次回の授業時に提出してもらう。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験結果(60%)と授業後に課す自己学習としての演習課題等に対する評価(40%)との合計で総合成績とする。開発テーマの発見法、FMEA、システムの分類法および表現法、ダイクストラ法、工程管理問題、線形計画法、シンプレックス法など、各項目の理解についての達成度を評価基準とする。 【学生へのメッセージ】 いつも何気なく接している私たちのまわりにある製品やサービスについて考察することは、大変有意義なことだと思います。製品やサービスの質を高め、効率的に生産する技法として、最短経路問題を解くダイクストラ法、工程管理を行うPERT、最適化の手法である線形計画法を学習します。授業の中で「考える」ことで、国際的に見た日本企業の立場や国際情勢を考慮できるよう、各自の考え方が変化していくことを期待します。 研究室 A棟3階 (A-313) 内線電話 8937 e-mail: toyoda@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	シラバスの内容説明, オリエンテーション, 開発テーマの発見法	1. 開発テーマの発見法を理解する。	
		2週	開発テーマの発見法	1. 開発テーマの発見法を理解する。	
		3週	FMEA	2. FMEAを理解する。	
		4週	FMEA	2. FMEAを理解する。	
		5週	システムの構造と分類	3. システムの分類法および表現法を理解する。	
		6週	システムの表現	3. システムの分類法および表現法を理解する。	
		7週	ダイクストラ法による最短経路問題の解法	4. ダイクストラ法により最短経路問題を解くことができる。	
		8週	ダイクストラ法	4. ダイクストラ法により最短経路問題を解くことができる。	
	4thQ	9週	PERT	5. PERTにより工程管理問題を解くことができる。	
		10週	PERT	5. PERTにより工程管理問題を解くことができる。	
		11週	PERT	5. PERTにより工程管理問題を解くことができる。	



	12週	線形計画法	6. 線形計画法により最適化問題を解くことができる。
	13週	シンプレックス法	7. シンプレックス法を理解する。
	14週	シンプレックス法	7. シンプレックス法を理解する。
	15週	シンプレックス法	7. シンプレックス法を理解する。
	16週		

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	流体工学特論		
科目基礎情報							
科目番号	0149		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教材: 必要に応じて資料を配付する。参考書: たとえば, 田中勝之・川久保洋一共著「メカトロニクスのためのトライボロジー入門」(コロナ社)						
担当教員	野間 正泰						
到達目標							
1 トライボロジーの意義と役割について理解し, 説明できる。 2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。 3 境界潤滑と混合潤滑について理解し, 説明できる。 4 流体潤滑について理解し, 説明できる。 5 トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 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	トライボロジーの意義と役割について理解し, 十分に説明できる。	トライボロジーの意義と役割について理解し, 説明できる。	トライボロジーの意義と役割について理解し, 説明できない。				
評価項目2	固体表面間の摩擦について理解し, 十分に説明できる。	固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。	固体表面間の摩擦について理解し, 説明できない。				
評価項目3	境界潤滑と混合潤滑について理解し, 十分に説明できる。	境界潤滑と混合潤滑について理解し, 説明できる。	境界潤滑と混合潤滑について理解し, 説明できない。				
評価項目4	流体潤滑について理解し, 十分に説明できる。	流体潤滑について理解し, 説明できる。	流体潤滑について理解し, 説明できない。				
評価項目5	トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 十分に説明できる。	トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 説明できる。	トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
(B)							
教育方法等							
概要	トライボロジーとは, 相対運動をしながら相互干渉する二面間およびそれに関連する諸問題と実地応用に関する科学と技術である。人類にとって必要不可欠な省エネルギー, 省資源に直接関連するトライボロジーの基礎について学習する。						
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進める。その展開の中では, すでに修得しているべき基本事項について復習や学生に質問しながら, 基本事項の整理を行う。トライボロジーの対象はわれわれが日常的に経験・観察していることが多く, その関連も重視し, 最新の話題も取り入れながら説明をする。						
注意点	トライボロジーの理解には基礎的な力学の知識と数学力が必要であるため, 日常的にこれらについて復習しておくことが重要である。また, トライボロジーの理解を深め, 応用力を養うために, 毎回演習問題等の課題を含む復習として4時間程度の自己学習を義務づけ, 課題レポートを提出させる。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	トライボロジーの意義と役割, シラバスの説明	1 トライボロジーの意義と役割について理解し, 説明できる。			
		2週	固体の表面と接触	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。			
		3週	固体の表面と接触	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。			
		4週	固体表面間の摩擦	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。			
		5週	固体表面間の摩擦	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。			
		6週	固体表面の摩耗	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。			
		7週	固体表面の摩耗	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。			
		8週	固体表面の摩耗, 演習問題	2 固体表面間の摩擦について理解し, 説明できる。			
	4thQ	9週	境界潤滑と混合潤滑	3 境界潤滑と混合潤滑について理解し, 説明できる。			
		10週	流体潤滑	4 流体潤滑について理解し, 説明できる。			
		11週	流体潤滑	4 流体潤滑について理解し, 説明できる。			
		12週	流体潤滑	4 流体潤滑について理解し, 説明できる。			
		13週	流体潤滑	4 流体潤滑について理解し, 説明できる。			
		14週	流体潤滑, トライボロジーの現代技術への応用	4 流体潤滑について理解し, 説明できる。 5 トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 説明できる。			
		15週	演習問題	3 境界潤滑と混合潤滑について理解し, 説明できる。 4 流体潤滑について理解し, 説明できる。 5 トライボロジーの現代技術への応用について理解し, 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	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100

基礎的能力	20	0	0	0	0	20	40
專門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	20	0	0	0	0	10	30

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用情報工学
科目基礎情報					
科目番号	0150		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	矢川元基・吉村忍:「有限要素法」, 培風館。				
担当教員	高谷 富也				
到達目標					
1. 各種の近似解法を用いて, 場の支配方程式に対する近似解を求めることができる。 2. ポアソン方程式に対する重み関数残差法の適用ができる。 3. 固体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。 4. 流体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。 5. 電磁気学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。 ⑥ 平面応力と平面ひずみ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	各種の近似解法を用いて, 場の支配方程式に対する近似解を求めることができるとともに, 他人に説明できる。	各種の近似解法を用いて, 場の支配方程式に対する近似解を求めることができる。	各種の近似解法を用いて, 場の支配方程式に対する近似解を求めることができない。		
評価項目2	ポアソン方程式に対する重み関数残差法の適用ができるとともに, 他人に説明できる。	ポアソン方程式に対する重み関数残差法の適用ができる。	ポアソン方程式に対する重み関数残差法の適用ができない。		
評価項目3	固体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。ととともに, 他人に説明できる。	固体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。	固体力学への有限要素法の適用ができない。		
評価項目4	流体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。ととともに, 他人に説明できる。	流体力学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。	流体力学への有限要素法の適用ができない。		
評価項目5	電磁気学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。ととともに, 他人に説明できる。	電磁気学への有限要素法の適用ができ, 数値解析解を得ることができる。	電磁気学への有限要素法の適用ができない。		
評価項目6	平面応力と平面ひずみについて説明できるとともに, 他人に説明できる。	平面応力と平面ひずみについて説明できる。	平面応力と平面ひずみについて説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B) (H)					
教育方法等					
概要	理論と実験に続く第3の柱としての「計算力学」に焦点を当て, 計算力学の代表選手とも言える「有限要素法」の概説を通じて, 固体力学・熱伝導問題・流体力学・電磁気学等の分野への適用について学び, コンピュータを用いた有限要素法プログラム演習を通じてその習得を目指す。 1. 各専門分野における場の支配方程式と近似解法について理解する。 2. ポアソン方程式に対する重み付き残差法の適用について理解する。 3. 固体力学, 流体力学, 電磁気学への有限要素法の応用について理解する。				
授業の進め方・方法	各専門分野における場の支配方程式について概説し, その近似解法について説明する。講義内容を深めるため, 適宜, 演習問題を与える。また, 固体力学, 熱電動と流体力学, 電磁気学への有限要素法の適用について概説する。さらに, FORTRAN言語によるプログラムを通じて数値解析解を求め, 各専攻分野における諸問題に対して有限要素法を適用し, 有限要素法解析の理解を深めるためにする。 【成績の評価方法・評価基準】 各専門分野におけるFEM適用の演習課題の提出結果 (80%) および授業中に行う演習問題の成果 (20%) により成績の評価を行う。				
注意点	【学生へのメッセージ】 解析解が得られない複雑な問題に対しては, 有限要素法解析が非常に有効である。 各専門分野における場の支配方程式の近似解法として近年頻りに用いられてきている有限要素法の理解を深めてほしい。 習得した有限要素法を自分の専門分野における諸問題に適用し, 数値解析解と理論解の比較ができることを希望する。 授業の関係資料や演習問題等は, <a href="http://w3.maizuru-ct.ac.jp/">http://w3.maizuru-ct.ac.jp/</a> にて公開する。 研究室 A棟2階 (A-216) 内線電話 8988 e-mail: takatani@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 連続体力学と計算力学	1. 各種の近似解法を用いて, 場の支配方程式に対する近似解を求めることができる。	
		2週	場の方程式と近似解法	1. 各種の近似解法を用いて, 場の支配方程式に対する近似解を求めることができる。	
		3週	重み関数残差法と変分原理直接法	1. 各種の近似解法を用いて, 場の支配方程式に対する近似解を求めることができる。	

2ndQ	4週	ポアソン方程式への応用	2. ポアソン方程式に対する重み関数残差法の適用ができる。
	5週	要素の種類と数値積分	2. ポアソン方程式に対する重み関数残差法の適用ができる。
	6週	有限要素法プログラム演習 (その1)	2. ポアソン方程式に対する重み関数残差法の適用ができる。
	7週	熱伝導と流体力学への応用流体力学の解析	4. 流体力学への有限要素法の適用ができ、数値解析解を得ることができる。
	8週	有限要素法プログラム演習 (その2)	4. 流体力学への有限要素法の適用ができ、数値解析解を得ることができる。
	9週	電磁気学への応用	5. 電磁気学への有限要素法の適用ができ、数値解析解を得ることができる。
	10週	電磁気学の線形・非線形解析	5. 電磁気学への有限要素法の適用ができ、数値解析解を得ることができる。
	11週	有限要素法プログラム演習 (その3)	5. 電磁気学への有限要素法の適用ができ、数値解析解を得ることができる。
	12週	有限要素法プログラム演習 (その4)	5. 電磁気学への有限要素法の適用ができ、数値解析解を得ることができる。
	13週	固体力学への応用	3. 固体力学への有限要素法の適用ができ、数値解析解を得ることができる。 ⑥ 平面応力と平面ひずみについて説明できる。
	14週	有限要素法プログラム演習 (その5)	3. 固体力学への有限要素法の適用ができ、数値解析解を得ることができる。 ⑥ 平面応力と平面ひずみについて説明できる。
	15週	有限要素法プログラム演習 (その6)	3. 固体力学への有限要素法の適用ができ、数値解析解を得ることができる。 ⑥ 平面応力と平面ひずみについて説明できる。
	16週	到達度確認	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別研究基礎	
科目基礎情報						
科目番号	0151		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 6		
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	通年		週時間数	前期:10 後期:10		
教科書/教材						
担当教員	高谷 富也,四蔵 茂雄,宮元 健次,加登 文学,徳永 泰伸,三輪 浩,玉田 和也,尾上 亮介,渡部 昌弘,毛利 聡					
到達目標						
<p>1. 与えられた研究テーマに関連する文献を調査することができる。</p> <p>2. アイデアを実現するための実践力を身につけており, 研究成果を説明ならびに発表することができる。</p> <p>3. 研究プログラムの節目において, 指導教員とのディスカッションなどにより研究方針の決定ができる。</p> <p>4. 研究成果を論文としてまとめることができる。</p>						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1						
評価項目2						
評価項目3						
評価項目4						
学科の到達目標項目との関係						
(B) (C) (D) (G)						
教育方法等						
概要	<p>1. 建設工学コースの専門分野における技術者, 研究者としての基礎的素養を, 各々の研究テーマを通じて体得させることを目的とする。</p> <p>2. 具体的には, 研究テーマを遂行するために必要な文献調査, 独創的発想, 研究計画と意志決定, シミュレーション, 実験的検証などの方法を実践により体得することを目指す。</p> <p>3. また, 得られた結果に基づいて工学現象を論考するとともにその内容を的確に記述し, 研究論文としてまとめる基礎的能力を養う。さらに, 得られた研究成果を説明できる基礎的能力を育成する。</p> <p>1. The aim of this course is to master fundamental knowledge needed as an engineer in the specialized field of Civil engineering and Architecture Course through the study of each research theme.</p> <p>2. Concretely, this course aims to master the methods necessary for the accomplishment of the research theme through practical means such as literature investigation, having an original idea, making research plans, decision-making, simulation, and experimental investigation.</p> <p>3. This course also aims for students to master the ability to examine matter related to the engineering phenomena based on observation derived results and describe them exactly. It also aims to raise the student's ability to write a thesis and explain the derived results.</p>					
授業の進め方・方法	<p>1回目の授業でオリエンテーションおよび研究テーマに関する説明を行う。2回目の授業では学生の希望を考慮して配属先を決定する。3回目から研究遂行に入る。研究指導においては, 主担当の指導教員を中心に複数の教員によるグループ指導が実現できるように努める。</p> <p>研究を進める過程において, 学生自ら興味と問題意識を持ち, 自主的・継続的に研究に取り組むことが必要である。テーマに関して指導教員と積極的にディスカッションを行い, 方向性, 内容を深めていくこと。実験室・研究室には日参することが大切である。</p>					
注意点	研究概要と発表会の内容(30%), 特別研究レポート(60%), 取組姿勢(10%)を総合的に勘案し, 到達目標に基づき, 指導教員が評価する。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				

	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	0	10	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	30	0	10	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別実験
科目基礎情報					
科目番号	0152		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 4	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	前期:6 後期:6	
教科書/教材	実験テーマ毎に、担当教員が指導書を用意する。				
担当教員	金山 光一, 小林 洋平, 高谷 富也, 徳永 泰伸, 篠原 正浩, 三輪 浩, 玉田 和也, 渡部 昌弘				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験装置やシステムを理解し、これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。</li> <li>2. 実験の目的と手法を理解し、実験計画の立案および実験結果の予測ができる。</li> <li>3. 実験データの収集、処理、分析を通して、データの持つ意味、精度等を把握することができる。</li> <li>4. 実験結果に基づいて現象を考究し、その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。</li> <li>5. 地域に関する問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決することができる。</li> </ol>					
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		複数の観点から理解し、必要な事項を実施する。	少なくとも一つの観点から理解し、必要な事項を実施する。	実験を行わない、報告書を提出しない。	
評価項目2		複数の観点から理解し、必要な事項を実施する。	少なくとも一つの観点から理解し、必要な事項を実施する。	実験を行わない、報告書を提出しない。	
評価項目3		複数の観点から考察している。	少なくとも一つの観点から考察している。	実験を行わない、報告書を提出しない。	
評価項目4		複数の観点から考察している。	少なくとも一つの観点から考察している。	実験を行わない、報告書を提出しない。	
学科の到達目標項目との関係					
(D) (G)					
教育方法等					
概要	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建設工学およびこれらの基礎となる工学現象に関する事項について論考し、実験に先立って結果を予測する習慣を身につけさせる。</li> <li>2. 実験によって実証し、得られた結果についてデータ解析を行って詳細に検討し、考察を加えて、報告書を作成し、発表する力を育成する。</li> </ol> <p>The aim of this course is :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. to acquire the habit of examining matter related to engineering phenomena based on Civil engineering and Architecture and the ability to predict the results before conducting experiments.</li> <li>2. to develop the ability to prove hypotheses by conducting experiments, to examine the derived data in detail through analysis techniques, and to make a report and presentation after considering the results.</li> </ol>				
授業の進め方・方法	授業は、3週および4週ごとの実験テーマを用意し、テーマ毎に担当教員が各々担当し、オムニバス形式で実験する。実験に先立ち、実験テーマに関連する基礎的事項をよく調べ、実験内容をよく理解する。実験に際しては、現象を支配する因子等を把握し、現象の理解に努めるとともに、結果の予測に努め、有効なデータ収集を工夫する。データ解析については、結果についての検討、考察を行い、報告書を作成する。				
注意点	到達目標に基づき、課題レポートの内容、実験の進捗度合い、作業に対する集中力等を勘案し、各担当教員が評価する。これらの評価を平均して総合評価とする。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1週 オリエンテーション シラバス説明		
		2週	計測器からの信号取得とデータ処理法 : 実験の説明と準備 (予備実験)	1~4	
		3週	: 実験 (開水路の流速測定)	1~4	
		4週	: データ処理手法の説明, データ整理	1~4	
		5週	構造部材の不安定現象の概説, 梁の座屈実験の説明	1~4	
		6週	ボール紙でつくる梁の耐力実験の説明, 試作品作成	1~4	
		7週	ボール紙でつくる梁の載荷試験	1~4	
		8週	高分子材料の力学的特性に関する解説	1~4	
	2ndQ	9週	実験の説明と準備 (試験機, 試験片の説明)	1~4	
		10週	実験 (静的3点曲げ試験)	1~4	
		11週	風車工学の基礎, 風車の設計	1~4	
		12週	風車の製作	1~4	
		13週	風車の性能評価, 発電量コンテスト	1~4	
		14週	レポート整理		
		15週	レポート整理		
		16週			
後期	3rdQ	1週	建築環境要因と評価方法についての解説	1~4	
		2週	音環境に関する評価実験 (その1)	1~4	
		3週	音環境に関する評価実験 (その2)	1~4	
		4週	実験結果の整理と考察	1~4	
		5週	シラバス説明・木造住宅の耐震診断とその補強対策	1~5	
		6週	木造住宅の耐震診断法と起振器を用いた動的耐震診断について	1~5	



4thQ	7週	耐震診断対象の木造住宅の耐震診断調査	1～5
	8週	木造住宅の耐震診断結果とその補強対策の提案	1～5
	9週	建築材料実験：建築材料とその実験についての解説	1～4
	10週	建築材料実験：木質材料実験（木材の引張変形）	1～4
	11週	建築材料実験：木質材料実験（めり込み変形）	1～4
	12週	建築材料実験：実験結果の整理と考察	1～4
	13週	レポート整理	
	14週	レポート整理	
	15週	レポート整理	
	16週		

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用構造工学
科目基礎情報					
科目番号	0153		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	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	東町高雄「有限要素法のノウハウ」(森北出版)				
担当教員	玉田 和也				
到達目標					
①. 土木分野で使用する解析法を概観できる。 ②. 有限要素法の適正なモデル化を理解できる。 ③. 有限要素法の適正なメッシュ分割を理解できる。 ④. 有限要素法の解析結果の評価法を理解できる。 ⑤. 構造物の非線形解析の概要を理解できる。 ⑥. 構造物の解析に必要な基礎的素養の修得を確認できる。					
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	土木分野で使用する解析法について解説できる。	土木分野で使用する解析法を概観できる。	土木分野で使用する解析法を概観できない。		
評価項目2	有限要素法の適正なモデル化を理解でき、ノウハウに基づいたモデル化ができる。	有限要素法の適正なモデル化を理解できる。	有限要素法の適正なモデル化を理解できない。		
評価項目3	有限要素法の適正なメッシュ分割を理解し、ノウハウに基づいたメッシュ分割ができる。	有限要素法の適正なメッシュ分割を理解できる。	有限要素法の適正なメッシュ分割を理解できない。		
評価項目4	有限要素法の解析結果の評価法を理解し、説明できる。	有限要素法の解析結果の評価法を理解できる。	有限要素法の解析結果の評価法を理解できない。		
評価項目5	構造物の非線形解析の概要を理解し、説明できる。	構造物の非線形解析の概要を理解できる。	構造物の非線形解析の概要を理解できない。		
評価項目6	構造物の解析に必要な基礎的素養と応用力を確認できる。	構造物の解析に必要な基礎的素養の修得を確認できる。	構造物の解析に必要な基礎的素養の修得を確認できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B) (H)					
教育方法等					
概要	有限要素法による解析を行う上で、ユーザとして必要な基礎知識、適正なモデル化、解析結果の評価方法について理解することを目的とする。次に、構造物の非線形解析の概要の理解および構造力学の基礎的素養について修得することを目的とする。 The aim of this course is focused on the understanding of basic knowledge, modeling and evaluation method as a user. Next, it aims at learning about an understanding of the outline of the nonlinear analysis of a structure, and the fundamental knowledge of structural mechanics.				
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進める。その展開の中では、すでに修得しているべき基本事項について復習や学生に質問しながら、基本事項の整理を行う。応用構造工学の対象として代表的な橋梁の解析を例に授業を進める。また、理解を深めるために、必要に応じて授業時間内での演習問題や授業時間外学習としての課題を課す。 本科目の理解には、構造力学、構造解析などの基礎的素養が必要である。これらについて、適宜復習しておくこと。毎回演習問題等の課題を含む復習として4時間程度の自己学習を義務付け、課題の回答結果は次回の授業時に提出してもらう。				
注意点	本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 定期試験を実施する。時間は50分とする。 持ち込みは電卓を可とする。 成績の評価方法は定期試験結果(70%)と毎回の授業毎に課す自己学習としての演習課題等の内容の評価(30%)の合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき、有限要素法を適切に使用するためのノウハウ、構造物の非線形解析、構造解析の基礎的素養など各項目の理解についての達成度を評価基準とする。 【学生へのメッセージ】 有限要素法は、土木分野においても強力なツールとして活用されている。しかし、有限要素法を適性に使いこなすには、実は多くの失敗に裏打ちされたノウハウが必要となる。将来、何らかの形で関わることになる有限要素法について、ユーザサイドのノウハウを習得することは、技術者として有用である。 教員名 玉田 和也 研究室 A棟2階(A-217) 内線電話 8983 e-mail: tamadaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明、有限要素法の特長・確認問題	①. 土木分野で使用する解析法を概観できる。 ⑥. 構造物の解析に必要な基礎的素養の修得を確認できる。	
		2週	土木分野で使用する各種解析方法の概観・確認問題	①. 土木分野で使用する解析法を概観できる。 ⑥. 構造物の解析に必要な基礎的素養の修得を確認できる。	
		3週	有限要素法の理論 骨組み問題・確認問題	①. 土木分野で使用する解析法を概観できる。 ⑥. 構造物の解析に必要な基礎的素養の修得を確認できる。	
		4週	有限要素法の理論 平面問題・確認問題	①. 土木分野で使用する解析法を概観できる。 ⑥. 構造物の解析に必要な基礎的素養の修得を確認できる。	
		5週	有限要素法の理論 その他・確認問題	①. 土木分野で使用する解析法を概観できる。 ⑥. 構造物の解析に必要な基礎的素養の修得を確認できる。	

		6週	モデル化のノウハウ・確認問題	②. 有限要素法の適正なモデル化を理解できる。 ⑥. 構造物の解析に必要な基礎的素養の修得を確認できる。
		7週	要素分割のノウハウ・確認問題	③. 有限要素法の適正なメッシュ分割を理解できる。 ⑥. 構造物の解析に必要な基礎的素養の修得を確認できる。
		8週	結果検討のノウハウ・確認問題	④. 有限要素法の解析結果の評価法を理解できる。 ⑥. 構造物の解析に必要な基礎的素養の修得を確認できる。
	2ndQ	9週	結果検討のノウハウ・確認問題	④. 有限要素法の解析結果の評価法を理解できる。 ⑥. 構造物の解析に必要な基礎的素養の修得を確認できる。
		10週	軸力を受ける梁の概略非線形計算	⑤. 構造物の非線形解析の概要を理解できる。
		11週	軸力を受ける梁の概略非線形計算	⑤. 構造物の非線形解析の概要を理解できる。
		12週	放物線ケーブル方程式の誘導	⑤. 構造物の非線形解析の概要を理解できる。
		13週	放物線ケーブル方程式を使った演習	⑤. 構造物の非線形解析の概要を理解できる。
		14週	放物線ケーブル方程式を使った演習	⑤. 構造物の非線形解析の概要を理解できる。
15週	学習内容の確認, 演習問題	⑤. 構造物の非線形解析の概要を理解できる。 ⑥. 構造物の解析に必要な基礎的素養の修得を確認できる。		
16週	期末試験			

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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	まちづくり学		
科目基礎情報							
科目番号	0154		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	総合システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	配付資料による						
担当教員	尾上 亮介						
到達目標							
①. まちづくりの概要を理解する ②. 景観計画を理解する ③. 街路計画を理解する ④. 公園緑地計画を理解する ⑤. 地域の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決する							
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	正確にまちづくりの概要を理解	適切にまちづくりの概要を理解	適切にまちづくりの概要を理解できない				
評価項目2	正確に景観計画を理解	適切に景観計画を理解	適切に景観計画を理解できない				
評価項目3	正確に街路計画を理解	適切に街路計画を理解	適切に街路計画を理解できない				
評価項目4	正確に公園緑地計画を理解	適切に公園緑地計画を理解	適切に公園緑地計画を理解できない				
評価項目5	正確に地域の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決	適切に地域の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決	適切に地域の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決できない				
学科の到達目標項目との関係							
(B) (C)							
教育方法等							
概要	目的は経済・社会・空間を総合的に計画するまちづくりの概要を知り事例等により理解を深め、まちづくり計画の策定ができることです。地域の課題を理解し地域の現状を理解する。 The course objectives is to know the outline of Town Planning that plans economy, society and space overall, and to understand by the cases, and to be able to set the plan.						
授業の進め方・方法	1. 授業は講義と演習形式で行う。 2. 一部、校外で授業を行う。 3. 地元技術者、自治体担当者と意見交換の機会を多く設ける。 4. 演習及び事例研究の成果をプレゼンテーションする。						
注意点	本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。						
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、まちづくりの概要 事例研究 まちづくり1	①. まちづくりの概要を理解する			
		2週	まちづくり、事例研究 事例研究 まちづくり2	①. まちづくりの概要を理解する			
		3週	歴史的遺産の保存とまちづくり 事例研究 歴史を活かしたまちづくり	①. まちづくりの概要を理解する			
		4週	景観とまちづくり1 演習課題 景観1	②. 景観計画を理解する			
		5週	景観とまちづくり2 演習課題 景観2	②. 景観計画を理解する			
		6週	景観とまちづくり3 演習課題 景観を活かしたまちづくり1	②. 景観計画を理解する			
		7週	景観とまちづくり4 演習課題 景観を活かしたまちづくり2	②. 景観計画を理解する			
		8週	街路計画1 事例研究 街路1	③. 街路計画を理解する			
	4thQ	9週	街路計画2 事例研究 街路2	③. 街路計画を理解する			
		10週	公園緑地計画1 事例研究 公園1	④. 公園緑地計画を理解する			
		11週	公園緑地計画2 事例研究 公園2	④. 公園緑地計画を理解する			
		12週	中心市街地活性化計画作成1 事例研究 まちづくり事例1	⑤. 地域の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決する			
		13週	中心市街地活性化計画作成2 演習課題 まちづくり事例2	⑤. 地域の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決する			
		14週	中心市街地活性化計画作成3 演習課題 まちづくり事例3	⑤. 地域の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決する			
		15週	中心市街地活性化計画作成4	⑤. 地域の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決する			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築耐震工学
科目基礎情報					
科目番号	0155		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	西川孝夫・荒川利治・久田嘉章・曾田五月也・藤堂正喜:「建築の振動一応用編一」, 朝倉書店。				
担当教員	高谷 富也				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 強震動地震動について説明できる。</li> <li>2. 地震動のスペクトル解析の計算ができる。</li> <li>3. 多自由度系の地震応答解析について説明できる。</li> <li>4. 保有水平耐力計算や限界耐力計算法について説明できる。</li> <li>5. 建築構造物の免震や制震用ダンパー, 地盤と建物の動的相互作用について説明できる。</li> <li>6. 地球の構造および地震活動度について説明できる。</li> <li>7. 過去の地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について理解している。</li> <li>8. 地震による構造物の被害と対策について説明できる。</li> </ol>					
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	強震動地震動について詳細に説明できる。	強震動地震動について説明できる。	強震動地震動について説明できない。		
評価項目2	地震動のスペクトル解析の計算ができるとともに、他人に説明できる。	地震動のスペクトル解析の計算ができる。	地震動のスペクトル解析の計算ができない。		
評価項目3	多自由度系の地震応答解析について詳細に説明できる。	多自由度系の地震応答解析について説明できる。	多自由度系の地震応答解析について説明できない。		
評価項目4	保有水平耐力計算や限界耐力計算法について詳細に説明できる。	保有水平耐力計算や限界耐力計算法について説明できる。	保有水平耐力計算や限界耐力計算法について説明できない。		
評価項目5	建築構造物の免震や制震用ダンパー, 地盤と建物の動的相互作用について詳細に説明できる。	建築構造物の免震や制震用ダンパー, 地盤と建物の動的相互作用について説明できる。	建築構造物の免震や制震用ダンパー, 地盤と建物の動的相互作用について説明できない。		
評価項目6	地球の構造および地震活動度について詳細に説明できる。	地球の構造および地震活動度について説明できる。	地球の構造および地震活動度について説明できない。		
評価項目7	過去の地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について理解しているとともに、他人に説明できる。	過去の地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について理解している。	過去の地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について理解していない。		
評価項目8	地震による構造物の被害と対策について詳細に説明できる。	地震による構造物の被害と対策について説明できる。	地震による構造物の被害と対策について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B) (H)					
教育方法等					
概要	<p>建物の地震応答解析法や耐震設計法に関する実用的な知識と能力を身につけ、耐震問題に対する知識と問題解決能力を高め、実務に役立つ対処法を修得することにある。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1自由度系および多自由度系の建物の振動に関する基礎的事項を学び、振動現象を体系的に理解することができる。</li> <li>2. 多自由度系建物の地震時応答特性について理解する。</li> <li>3. 建物の耐震設計法について理解する。</li> </ol>				
授業の進め方・方法	<p>建築構造の振動理論, 地震応答解析および耐震設計法に関する演習を中心に授業を進める。ExcelやFORTRAN言語プログラムを使用して地震応答を図化することで理解を深める。また、耐震設計問題として、限界耐力計算法に関する講義と演習を行う。さらに、授業内容の理解を深めるために、FORTRAN言語によるプログラムを通じて多自由度系建物の地震応答に関する理解を深める。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2自由度系および多自由度系の振動解析や地震応答解析に関する演習課題の提出結果 (80%) および授業中に行う演習問題の成果 (20%) により成績の評価を行う。</li> </ol>				
注意点	<p>【学生へのメッセージ】</p> <p>我が国で構造設計と言えば、その主流は耐震設計である。現在、構造設計がPerformance Based Design(性能設計)へと移行するにつれて、建物の地震時応答を正確に把握することが要求されるようになってきている。建築振動理論を理解するためには、微分方程式や三角関数さらには複素関数などの基礎知識を必要とするが、授業においてはできるだけExcelを用いることにより複雑な式による振動現象の理解に努める。</p> <p>将来、建築の設計、建築士の資格取得および地震に強い建物の設計を目指す学生には、是非学習して欲しい。授業の関係資料や演習問題等は、<a href="http://w3.maizuru-ct.ac.jp/">http://w3.maizuru-ct.ac.jp/</a>にて公開する。</p> <p>研究室 A棟2階 (A-216) 内線電話 8988 e-mail: takatani@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明, 地震と地震動	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 強震動地震動について説明できる。</li> <li>6. 地球の構造および地震活動度について説明できる。</li> </ol>	
		2週	強震動地震学 (経験式, 震源特性・伝播特性・サイト特性)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 強震動地震動について説明できる。</li> <li>6. 地球の構造および地震活動度について説明できる。</li> </ol>	
		3週	強震動予測と地震ハザードマップ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 強震動地震動について説明できる。</li> <li>6. 地球の構造および地震活動度について説明できる。</li> </ol>	

4thQ	4週	地震動のスペクトル解析（フーリエ解析，固有振動数，減衰定数）	2. 地震動のスペクトル解析の計算ができる。
	5週	動的耐震計算（動的計算に用いる入力地震動・応答スペクトル）	3. 多自由度系の地震応答解析について説明できる。
	6週	工学的基盤における地震動	3. 多自由度系の地震応答解析について説明できる。
	7週	SHAKEプログラムを用いた地表面地震動と応答スペクトル	3. 多自由度系の地震応答解析について説明できる。
	8週	動的耐震計算（時刻歴応答計算法） モーダルアナリシスによる応答計算	3. 多自由度系の地震応答解析について説明できる。
	9週	動的耐震計算（時刻歴応答計算法） 多質点系建物モデルの非線形応答計算	3. 多自由度系の地震応答解析について説明できる。
	10週	時刻歴応答計算によらない動的耐震計算	4. 保有水平耐力計算や限界耐力計算法について説明できる。 ⑦ 過去の地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について理解している。
	11週	時刻歴応答計算によらない動的耐震計算 保有水平耐力計算	4. 保有水平耐力計算や限界耐力計算法について説明できる。 ⑦ 過去の地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について理解している。
	12週	時刻歴応答計算によらない動的耐震計算 限界耐力計算	4. 保有水平耐力計算や限界耐力計算法について説明できる。 ⑦ 過去の地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について理解している。
	13週	免震・制震用ダンパー	5. 建築構造物の免震や制震用ダンパー，地盤と建物の動的相互作用について説明できる。 ⑧ 地震による構造物の被害と対策について説明できる。
	14週	地盤と建物の動的相互作用	5. 建築構造物の免震や制震用ダンパー，地盤と建物の動的相互作用について説明できる。 ⑧ 地震による構造物の被害と対策について説明できる。
	15週	4回の演習課題レポート提出 定期試験（無し）	
	16週	到達度確認	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建設材料特論
科目基礎情報					
科目番号	0156		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	配布プリント				
担当教員	毛利 聡				
到達目標					
① 建設仕上材料および構造材料の概略を理解できる。 ② コンクリートの材料特性を説明できる。 ③ 金属材料の材料特性を説明できる。 ④ 木材の材料特性を説明できる。 ⑤ 建設材料の劣化現象と耐久性について説明できる。 ⑥ 建設材料と環境の関連性を理解できる。					
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	建設仕上材料および構造材料の概略を具体例を踏まえて説明できる。	建設仕上材料および構造材料の概略を理解できる。	建設仕上材料および構造材料の概略を理解できない。		
評価項目2	コンクリートの材料特性を5つ以上説明できる。	コンクリートの材料特性を3つ以上説明できる。	コンクリートの材料特性を説明できない。		
評価項目3	金属材料の材料特性を5つ以上説明できる。	金属材料の材料特性を3つ以上説明できる。	金属材料の材料特性を説明できない。		
評価項目4	木材の材料特性を5つ以上説明できる。	木材の材料特性を3つ以上説明できる。	木材の材料特性を説明できない。		
評価項目5	建設材料の劣化現象と耐久性について説明でき、その対策についても理解している。	建設材料の劣化現象と耐久性について説明できる。	建設材料の劣化現象と耐久性について説明できない。		
評価項目6	建設材料と環境の関連性を理解でき、現状の取り組みについても理解している。	建設材料と環境の関連性を理解できる。	建設材料と環境の関連性を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	1. 建設仕上材料および構造材料の概略を理解する。 2. 建設構造材料であるコンクリート、金属材料、木質材料の材料特性を説明できる。 3. 建設材料の劣化現象と耐久性について説明できる。 4. 建設材料と環境の関連性を理解する。				
授業の進め方・方法	・講義を中心に授業を進める。配布資料プリント、スライドを用いて説明する。重要な内容やすでに習得している内容に関しては、学生への質問や演習を行うことで知識の定着を図る。 ・また、時間外学習としてのレポート課題を課す。				
注意点	・材料を扱う上で基本的な事項については、よく復習しておくこと。また、物理、化学の知識が必要となる場合もあるので注意すること。 ・30時間の講義に対して各4時間の自己学習（調査課題、演習課題）を課す。自己学習の成果の確認は次回の授業時に行うこととする。 ・定期試験を実施する。試験時間は50分を原則とする。電卓の持込を可とする。 ・成績の評価方法は定期試験結果（60%）と毎回の授業ごとに課す自己学習としての調査課題や演習課題等に対する回答の内容の評価（40%）の合計を持って総合成績とする。到達目標に基づき、建設仕上材料および構造材料の概略、コンクリート、金属材料および木材の材料特性、建設材料の劣化と耐久性、建設材料と環境の関連性についての理解を達成度の評価基準とする。 ・研究室 A棟2階 (A-219) ・内線電話 8984 ・e-mail: s.mouri@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明、構造形式と建設材料	1. 建設仕上材料および構造材料の概略を理解できる。	
		2週	建設仕上材料の概略	1. 建設仕上材料および構造材料の概略を理解できる。	
		3週	建設構造材料の概略	1. 建設仕上材料および構造材料の概略を理解できる。	
		4週	コンクリートの構成材料	② コンクリートの材料特性を説明できる。	
		5週	フレッシュコンクリート	② コンクリートの材料特性を説明できる。	
		6週	硬化コンクリート1	② コンクリートの材料特性を説明できる。	
		7週	硬化コンクリート2	② コンクリートの材料特性を説明できる。	
		8週	コンクリートの耐久性	② コンクリートの材料特性を説明できる。 ⑤ 建設材料の劣化現象と耐久性について説明できる。	
	4thQ	9週	コンクリートの調配合成設計	② コンクリートの材料特性を説明できる。	
		10週	金属材料	③ 金属材料の材料特性を説明できる。	
		11週	金属材料の耐久性	③ 金属材料の材料特性を説明できる。 ⑤ 建設材料の劣化現象と耐久性について説明できる。	
		12週	木質材料	④ 木材の材料特性を説明できる。	



		13週	木質材料の耐久性	④ 木材の材料特性を説明できる。 ⑤ 建設材料の劣化現象と耐久性について説明できる。
		14週	れんが・高分子材料・アスファルトなど	1. 建設仕上材料および構造材料の概略を理解できる。 ⑤ 建設材料の劣化現象と耐久性について説明できる。
		15週	建設材料と環境および総括	6. 建設材料と環境の関連性を理解できる。
		16週	期末試験	

#### 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	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	メンテナンス工学
科目基礎情報					
科目番号	0157		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	宮川豊章監修, 森川英典編「図解わかるメンテナンス」学芸出版社, iMec講習会テキスト				
担当教員	玉田 和也				
到達目標					
①. 設計基準と維持管理手法との関係が把握できる。 ②. 構造物の劣化機構を説明できる。 ③. 点検・診断の手法および耐久性の評価の基本を説明できる。 ④. 補修および補強の基本的手法を説明できる。 ⑤. 構造物(舞鶴市管理の橋梁)の維持管理計画の策定に必要な要件を理解できる。【地域連携】					
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	設計基準と維持管理手法との関係が把握できる。	設計基準と維持管理手法との関係が把握できる。	設計基準と維持管理手法との関係が把握できない。		
評価項目2	構造物の劣化機構を説明できる。	構造物の劣化機構を説明できる。	構造物の劣化機構を説明できない。		
評価項目3	点検・診断の手法および耐久性の評価の基本を説明できる。	点検・診断の手法および耐久性の評価の基本を説明できる。	点検・診断の手法および耐久性の評価の基本を説明できない。		
評価項目4	補修および補強の基本的手法を説明できる。	補修および補強の基本的手法を説明できる。	補修および補強の基本的手法を説明できない。		
評価項目5	構造物の維持管理計画の策定に必要な要件を理解できる。	構造物の維持管理計画の策定に必要な要件を理解できる。	構造物の維持管理計画の策定に必要な要件を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	本科目の目的は、コンクリート構造物および鋼構造物を対象に、既存の構造物を如何に維持管理するかについての基本を理解することである。主な内容は次のとおりである。1) 構造物の点検および診断の手法、2) 耐久性および耐荷力の評価・判定、3) 損傷した構造物の補強策、4) ライフサイクルを考えた計画、設計、製作、施工および維持管理手法のあり方。 The aim of this course is to study the fundamentals of how to conduct the maintenance management for the existing concrete structures and steel structures. The main content is as follows: 1) Techniques for the checking and diagnosis of structures. 2) The evaluation and the judgment of durability and load capacity. 3) The plan of repair and reinforcement for damaged structures. 4) The ideal method of structure planning, design, manufacture, construction and maintenance management techniques taking structure life cycle into consideration.				
授業の進め方・方法	授業は講義を中心として行う。プリント、Power Pointによるスライド、その他の補助教材も用いる。演習を適宜入れる。舞鶴市内における劣化した構造物の現地調査を実施する。授業を受ける際、講義で触れる事項が多岐にわたるため、要領よくノートをまとめること。復習は、ノートをよく整理するとともに、関連事項を参考書等で調べる。毎回演習問題等の課題を含む復習として4時間程度の自己学習を義務付け、課題の回答結果は次回の授業時に提出してもらう。				
注意点	関連分野が極めて多岐に渡ることによって注意して履修すること。本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。定期試験を実施する。時間は50分とし持ち込みは電卓を可とする。さらに、レポート課題および調査報告書を提出させる。定期試験の成績60%、授業計画に記載の演習項目に関連するレポート課題および調査報告書の出来40%を目安として、総合的に判断して評価する。到達目標に基づき、社会基盤施設の劣化機構およびその対策についての理解度を評価基準とする。 【学生へのメッセージ】 高齢化社会に突入し、社会基盤整備への新規投資が困難な時代を迎えた。一方、構造物・施設の老朽化は次第に目立つようになってきている。社会基盤整備は重要な問題であり、我が国が直面している課題は大きい。ここでは、単なる維持管理手法の問題でなく、計画、設計、製作、施工を含めた維持管理システム全体の問題として見て欲しい。 教員名 玉田和也 研究室 A棟2階 (A217) 内線電話 8983 (玉田) e-mail: tamadaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明、社会基盤施設とメンテナンスの必要性	①. 設計基準と維持管理手法との関係が把握できる。	
		2週	地方自治体の橋梁の現状と課題	①. 設計基準と維持管理手法との関係が把握できる。	
		3週	コンクリート構造物の劣化と劣化機構	②. 構造物の劣化機構を説明できる。	
		4週	コンクリート構造物の実物教材を用いた劣化探索	②. 構造物の劣化機構を説明できる。	
		5週	鋼構造物の劣化と劣化機構	②. 構造物の劣化機構を説明できる。	
		6週	鋼構造物の実物教材を用いた劣化探索	②. 構造物の劣化機構を説明できる。	
		7週	点検の種類と方法	③. 点検・診断の手法および耐久性の評価の基本を説明できる。	
		8週	コンクリート構造物の点検	③. 点検・診断の手法および耐久性の評価の基本を説明できる。	
	4thQ	9週	鋼構造物の点検	③. 点検・診断の手法および耐久性の評価の基本を説明できる。	
		10週	構造物の補修・補強	④. 補修および補強の基本的手法を説明できる。	

	11週	非破壊検査による点検実習	④. 補修および補強の基本的手法を説明できる。
	12週	舞鶴市内の構造物劣化調査（現地調査）	②～④
	13週	現地調査の整理・評価	②～④
	14週	構造物の維持管理計画の考え方	⑤. 構造物（舞鶴市管理の橋梁）の維持管理計画の策定に必要な要件を理解できる。【地域連携】
	15週	舞鶴市の橋梁維持管理計画について	⑤. 構造物（舞鶴市管理の橋梁）の維持管理計画の策定に必要な要件を理解できる。【地域連携】
	16週	期末試験	

#### 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	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	水圏環境学	
科目基礎情報						
科目番号	0158		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	なし					
担当教員	三輪 浩					
到達目標						
1 閉鎖性水域の生態系と水質の関係を理解する。 2 拡散方程式の構造を理解し、基本的な拡散問題の計算ができる。 3 湖沼・貯水池における成層の特性と水質現象の関係を理解し、説明できる。 4 海域における流れと環境負荷物質の移流・拡散および反応過程の関係を理解し、説明できる。 5 水質改善法について説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	複数の観点から理解できる。	少なくとも一つの観点から理解できる。	全く理解できない。			
評価項目2	複数の観点から理解し、計算ができる。	少なくとも一つの観点から理解し、本質部分の計算ができる。	全く理解できない。			
評価項目3	複数の項目を理解し、説明できる。	少なくとも一つの項目を理解し、説明できる。	全く理解できない。			
評価項目4	複数の項目を理解し、説明できる。	目を理解し、説明できる。	全く理解できない。			
評価項目5	複数の観点から説明できる。	少なくとも一つの観点から説明できる。	全く説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
(F)						
教育方法等						
概要	<p>本講義では湖沼・貯水池および海岸・海洋における水質とその改善に関する種々の問題を取り上げ、水理学・流体力学・環境工学およびこれらに関連した諸分野を基礎としたこれまでの成果や技術開発と将来の展望について講義する。なお、本講義の受講に際しては本科において水理学・環境工学・環境アセスメントまたは水力学・流体工学を受講していることが望ましい。</p> <p>The aim of this course is to understand the mechanism of eutrophication and the characteristics of flow field in a lake, a reservoir and an estuary and to study the improvement technologies for water quality. The topics in this course will include environmental standards, the ecosystem, diffusion and dispersion, stratification, eutrophication, and improvement of water quality. The latest numerical simulation technology on tidal current and nutrient distribution in estuaries is also introduced.</p>					
授業の進め方・方法	<p>講義を中心に授業を進めるが、必要に応じて資料の配付、スライドを用いた説明を行う。環境問題は種々の要因が複雑に関係しているため、これらの相互関係を明確にすることに留意しながら講義を進める。また、授業中には復習も兼ねて基礎的事項に関する質問を随時行い、知識の定着を図る。なお、適時レポート課題を与える。</p> <p>1. 個々の講義項目は限定されたものであるが、環境問題は種々の要因が複雑に関係しているため、常に既学習内容との関連を考えながら理解することに努める。</p> <p>2. 課題、とくに論述式のものについては、十分な下調べを行い、理解を深めた上で記述する。</p> <p>3. 毎回の授業の前後には、予習・復習として4時間程度の自己学習を行うこと。なお、課題は自己学習に含まれる。</p> <p>連絡先 研究室 A棟2階 (A-222), 内線番号 8989, e-mail: miwa@maizuru-ct.ac.jp</p>					
注意点	<p>本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。</p> <p>評価方法は定期試験とレポート課題に基づく。評価基準は、到達目標に基づき、定期試験結果 (50%) と富栄養化問題、水質改善法等に関する自己学習としてのレポート課題の解答内容 (50%) により、総合的に評価する。</p>					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1週	シラバス内容の説明、水圏環境学概説				
	2週	水質と水域における生態系の概要 (3回) 有機汚濁、生化学的反応過程 生態系と水質、水質解析モデルの概要	1 閉鎖性水域の生態系と水質の関係を理解する。			
	3週		1 閉鎖性水域の生態系と水質の関係を理解する。			
	4週		1 閉鎖性水域の生態系と水質の関係を理解する。			
	5週	拡散と分散 (3回) 拡散現象と支配方程式 開水路および海洋における移流拡散 (分散) 現象	2 拡散方程式の構造を理解し、基本的な拡散問題の計算ができる。			
	6週		2 拡散方程式の構造を理解し、基本的な拡散問題の計算ができる。			
	7週		2 拡散方程式の構造を理解し、基本的な拡散問題の計算ができる。			
	8週	湖沼・貯水池の水圏環境 (3回) 水温成層、水域の流れと混合、富栄養化問題 水域の水質改善法	3 湖沼・貯水池における成層の特性と水質現象の関係を理解し、説明できる。			
	2ndQ	9週		3 湖沼・貯水池における成層の特性と水質現象の関係を理解し、説明できる。		
		10週		3 湖沼・貯水池における成層の特性と水質現象の関係を理解し、説明できる。		
		11週	海岸・海洋の水圏環境 (3回) 海域の流れと物質輸送、海域の水質	4 海域における流れと環境負荷物質の移流・拡散および反応過程の関係を理解し、説明できる。		
		12週		4 海域における流れと環境負荷物質の移流・拡散および反応過程の関係を理解し、説明できる。		

	13週	閉鎖性海域の水質改善法	5 水質改善法について説明できる。
	14週	水圏環境問題に対する研究の現状と課題	
	15週	水圏環境問題に対する研究の現状と課題	
	16週		

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境防災論
科目基礎情報					
科目番号	0159		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	なし				
担当教員	三輪 浩				
到達目標					
1 土砂流出現象（発生、流動、堆積）の特性とその対策を理解し、説明できる。 2 海岸災害の種類と沿岸海域における環境対策を理解し、説明できる。 3 防災システムの構成を理解し、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		
評価項目1	複数の項目を理解し、説明できる。	少なくとも一つの項目を理解し、説明できる。	全く理解できない。		
評価項目2	複数の項目を理解し、説明できる。	少なくとも一つの項目を理解し、説明できる。	全く理解できない。		
評価項目3	複数の項目を理解し、説明できる。	少なくとも一つの項目を理解し、説明できる。	全く理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	環境防災を効果的に推進するには、災害や環境破壊の原因・メカニズムを正確に把握するとともに、社会や周辺環境への波及効果を常に配慮しながら対策を講ずることが重要である。本講義では、種々の災害や環境問題への工学的対応策を検討し、防災のあり方を深く理解することが目的である。また、具体的な環境・防災問題やトピックス分野を適宜取りあげ、問題の本質、社会的要請、防災・対策技術の現状、将来動向について広く議論し、その理解を深める。 The purpose of this course is to understand the causes of some natural disasters and their countermeasures from the environmental aspects. The topics in this course will include sedimentation disasters, coastal disasters and disaster prevention systems. Reports are required for some of the items treated in this course.				
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進めるが、必要に応じて資料の配付、プロジェクタ、スライド等を用いて説明を行う。環境・防災問題は種々の要因が複雑に関係しているため、これらの相互関係を明確にすることに留意しながら講義を進める。また、講義内容の理解の定着と応用力の涵養のため、レポート課題を課す。 1. 工学や技術の発展が人々の生活環境に及ぼす影響について常に考えるとともに、環境と防災に関する種々の問題に関して、新聞、ニュース、雑誌等の媒体を通して常に情報を収集し、客観的な観点から評価することを心がける。 2. 個々の講義項目は限定されたものであるが、環境・防災問題は種々の要因が複雑に関係しているため、常に既学習内容との関連を考えながら理解することに努める。 3. 課題、とくに論述式のものについては、十分な下調べを行い、理解を深めた上で記述する。 4. 毎回の授業の前後には、予習・復習として4時間程度の自己学習（課題を含む）を行うこと。 連絡先 研究室 A棟2階 (A-222)、内線番号 8989、e-mail: miwa@maizuru-ct.ac.jp				
注意点	自然災害、防災および環境問題の関わりを常に意識して授業に臨むこと。なお、本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 定期試験は実施しない。評価方法はレポート課題に基づく。評価基準は、到達目標に基づき、砂防施設、土砂災害の実態、防災システム等に関する自己学習としてのレポート課題の解答内容により評価する。なお、課題では客観的観点からの自身の論考が必要。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明、環境防災論概説（自然災害/対策と環境問題）		
		2週	土砂災害と環境防災（8回） 土砂流出現象、マスムーブメントの発生機構と予測 土石流・崩壊土砂の流動・堆積と対策 災害時の土砂流出の実体（動画、スライド） 土砂の流動・堆積と砂防ダムの効果に関するシミュレーション演習	1 土砂流出現象（発生、流動、堆積）の特性とその対策を理解し、説明できる。	
		3週		1 土砂流出現象（発生、流動、堆積）の特性とその対策を理解し、説明できる。	
		4週		1 土砂流出現象（発生、流動、堆積）の特性とその対策を理解し、説明できる。	
		5週		1 土砂流出現象（発生、流動、堆積）の特性とその対策を理解し、説明できる。	
		6週		1 土砂流出現象（発生、流動、堆積）の特性とその対策を理解し、説明できる。	
		7週		1 土砂流出現象（発生、流動、堆積）の特性とその対策を理解し、説明できる。	
		8週		1 土砂流出現象（発生、流動、堆積）の特性とその対策を理解し、説明できる。	
	2ndQ	9週		1 土砂流出現象（発生、流動、堆積）の特性とその対策を理解し、説明できる。	
		10週	海岸災害と環境防災（3回） 海岸侵食、高潮、津波と防災 沿岸海域の環境対策と開発	2 海岸災害の種類と沿岸海域における環境対策を理解し、説明できる。	
		11週		2 海岸災害の種類と沿岸海域における環境対策を理解し、説明できる。	
		12週		2 海岸災害の種類と沿岸海域における環境対策を理解し、説明できる。	

	13週	防災システム (3回) 災害の特徴、構造と分類 防災対策の概念と災害予測 土砂災害防止法とその適用	3 課題, とくに論述式のものについては, 十分な下調べを行い, 理解を深めた上で記述する。
	14週		3 課題, とくに論述式のものについては, 十分な下調べを行い, 理解を深めた上で記述する。
	15週		3 課題, とくに論述式のものについては, 十分な下調べを行い, 理解を深めた上で記述する。
	16週		

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	インターンシップ
科目基礎情報					
科目番号	0160		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	徳永 泰伸				
到達目標					
<p>①企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。</p> <p>②企業における社会的責任を理解できる。</p> <p>③企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。</p> <p>④社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。</p> <p>5 研修先で必要とされている技術者像を理解できる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を十分に理解できる。	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解していない。		
評価項目2	企業における社会的責任を理解し、説明できる。	企業における社会的責任を理解できる。	企業における社会的責任を理解していない。		
評価項目3	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解し、説明できる。	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解していない。		
	社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを十分に認識できる。	社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。	社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識していない。		
	研修先の地域で必要とされている技術者像を理解し、説明できる。	研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できる。	研修先の地域で必要とされている技術者像を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
(C)					
教育方法等					
概要	一定期間、高等教育機関における研修、実習や企業等での就業体験をし、専門分野における知識・技術・業務に触れながら実務能力を深め、新たな学習意欲を高めることを目的とする。				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】</p> <p>原則として夏季休業中に10日間以上、高等教育機関・企業等に出向いて研修をする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「インターンシップ申込書」を専攻科コース長に提出する。</li> <li>2. 「インターンシップ説明会」に出席する。</li> <li>3. 研修終了後、「インターンシップ実施証明書」、「インターンシップ報告書」を専攻科コース長に提出する。</li> <li>4. 研修内容を「インターンシップ報告会」で発表する。</li> </ol> <p>【成績の評価方法・評価基準】</p> <p>到達目標と以下の項目に基づき、専攻科委員会で審議し、総合的に合否を判定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. インターンシップ実施証明書の評価（実施機関による評価）</li> <li>2. 実施学生が作成したインターンシップ報告書の評価（専攻科コース長による評価）</li> <li>3. インターンシップ報告会の評価（専攻科担当教員3名以上による評価）</li> </ol> <p>【学習方法】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研修プログラムは、受け入れ機関が指定する場合と、事前打ち合わせをする場合がある。</li> <li>2. 経費については、打ち合わせ先に一任する（交通費あり/なし、宿泊あり/なし）。</li> <li>3. 傷害保険に加入する。</li> <li>4. インターンシップ報告会の資料作成のための自己学習を義務づける。</li> </ol>				
注意点	<p>【履修上の注意】</p> <p>本校学生として恥ずかしくない態度で臨むこと、また、学習の一環であることを認識し取り組むこと。なお、1年もしくは2年のいずれかで2単位を履修可能である。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	<p>原則として夏季休業中の10日間以上、海外を含む高等教育機関、企業、公団、地方自治体、国の機関等に出向き、受け入れ側（インターンシップ先）から提供されるテーマに基づいて実習・研修を行う。</p> <p>全体のスケジュールは以下のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) インターンシップ先の希望調査（5月上旬）</li> <li>2) インターンシップ先の決定（6月～夏季休業前）</li> <li>3) インターンシップ説明会（7月中旬）</li> <li>4) インターンシップ先での実習体験</li> <li>5) インターンシップ報告書の提出（夏季休業明け1週間以内）</li> <li>6) インターンシップ報告会（夏季休業明け4週間程度以内に実施）</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。</li> <li>② 企業における社会的責任を理解できる。</li> <li>③ 企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。</li> <li>④ 社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。</li> <li>5 研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できる。</li> </ol>	
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			



		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	日本文化論
科目基礎情報					
科目番号	1045	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	総合システム工学専攻	対象学年	専2		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	田村修一『芥川龍之介 青春の軌跡』(晃洋書房)ほか適宜プリント配布				
担当教員	田村 修一				
到達目標					
①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	近代文化が古典文学を如何に吸収したかの理解が顕著にできている。	近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できると認められる。	近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できない。		
評価項目2	近代文学作品を顕著に読み解くことができる。	近代文学作品を読み解くことができる。	近代文学作品を読み解くことができない。		
評価項目3	日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質の理解が顕著にできている。	日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できると認められる。	日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できない。		
評価項目4	古典文学の鑑賞をすることが優れている。	古典文学を鑑賞することができる。	古典文学を鑑賞することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
(E)					
教育方法等					
概要	本講義は、芥川作品とその典拠となった古典文学を読むことによって、近代日本文化の本質の一端に触れることを目的とする。芥川文学は日本の古典文学と西洋の近代文学を融合・発展させたものであり、そのことは、近代日本文化(また文明にも)全体に通ずる普遍性を持っている。				
授業の進め方・方法	講義を中心に進める。適宜学生を指名し、音読させ、発問する。質疑は自由にしてよい。課題レポートも与える。				
注意点	定期試験の結果(50%)・課題レポートの評価(50%)の合計をもって総合評価とする。到達目標に基づいた達成度を評価の基準とする。 研究室 B棟3階(B-303) 内線電話 8905 e-mail: tamura@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明、「羅生門」と『今昔物語集』①	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	
		2週	「羅生門」と『今昔物語集』②	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	
		3週	「羅生門」と『今昔物語集』③	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	
		4週	「鼻」と『宇治拾遺物語』・『今昔物語集』①	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	
		5週	「鼻」と『宇治拾遺物語』・『今昔物語集』②	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	
		6週	「蜘蛛の糸」と鈴木大拙『因果の小車』①	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	

4thQ	7週	「蜘蛛の糸」と鈴木大拙『因果の小車』②	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	8週	「地獄変」と『宇治拾遺物語』・『平家物語』①	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	9週	「地獄変」と『宇治拾遺物語』・『平家物語』②	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	10週	「地獄変」と『宇治拾遺物語』・『平家物語』③	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	11週	「奉教人の死」と『聖人伝』・『南蛮本平家物語』①	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	12週	「奉教人の死」と『聖人伝』・『南蛮本平家物語』②	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	13週	「奉教人の死」と『聖人伝』・『南蛮本平家物語』③	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	14週	「芋粥」と『今昔物語集』・『宇治拾遺物語』	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	15週	「芋粥」と『今昔物語集』・『宇治拾遺物語』	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	16週	定期試験、定期試験返却・到達度確認	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	近代物理学		
科目基礎情報							
科目番号	1046	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	総合システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	適宜プリントを配布する						
担当教員	上杉 智子						
到達目標							
1. 前期量子論について説明できる。 2. 簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。 3. 波動関数と物理量の関係が説明できる。 4. 放射線について説明ができる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	水素原子の出す光のエネルギーが求められる。	前期量子論について説明できる。	前期量子論について説明できない。				
評価項目2	粒子の散乱について計算ができる。	シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求められる。	シュレーディンガー方程式が求められない。				
評価項目3	波動関数と物理量の関係が説明できる。	波動関数の物理的意味が説明できる。	波動関数の物理的意味が説明できない。				
評価項目4	放射線の計測について説明できる。	放射線の発生について説明できる。	放射線の発生について説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
(A)							
教育方法等							
概要	【授業目的】 量子論の基礎を学び、井戸型ポテンシャル、調和振動子、中心力場のもとでの粒子の運動等について、波動関数とエネルギー固有値の計算方法を学習する。また、粒子のエネルギー準位と遷移、放射線の放出について学習し、放射線についての理解を深める。 【Course Objectives】 The aim of this course is: 1. to understand the basis of quantum theory. 2. to understand the meaning of the wave function. 3. to understand the energy level of atom and the basis of radiation physics.						
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。また、必要に応じて演習課題等のレポート課題を与える。レポート課題については期限を守り、必ず提出すること。 【学習方法】 講義内容はノートにとり、演習課題は必ず解くこと。毎週4時間程度、ノートの復習と演習問題等の課題を解く自己学習を行うことで講義内容を良く復習し、理解を深めること。必要な予備知識について予告した場合は、それらについて十分に予習を行い、次の講義に備えること。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の成績 (60%)、課題のレポートの評価 (40%) の合計をもって総合成績とする。到達目標の、各項目の理解についての到達度を評価基準とする。 研究室 A棟2階 (A-203), 内線電話 8911, e-mail: uesugiの後ろに@maizuru-ct.ac.jpを付けて下さい						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	シラバス説明, 古典解析力学の復習	前期量子論について説明できる。			
		2週	量子力学の誕生	前期量子論について説明できる。			
		3週	シュレーディンガー方程式と波動関数	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		4週	無限に高い井戸型ポテンシャルの問題	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		5週	有限の高さの井戸型ポテンシャルの問題	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		6週	トンネル効果	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		7週	調和振動子の問題	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		8週	中心力場のもとでの粒子の問題	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
	2ndQ	9週	水素原子の波動関数とエネルギー	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		10週	演習問題				
		11週	物理量と演算子	波動関数と物理量の関係が説明できる。			
		12週	固有関数の完全性	波動関数と物理量の関係が説明できる。			
		13週	定常状態のエネルギー準位と遷移	波動関数と物理量の関係が説明できる。			
		14週	放射線の放出	放射線について説明ができる。			
		15週	放射線の測定	放射線について説明ができる。			
		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	40	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	40	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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	日本文化論
科目基礎情報					
科目番号	1050	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	総合システム工学専攻	対象学年	専2		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	田村修一『芥川龍之介 青春の軌跡』(晃洋書房)ほか適宜プリント配布				
担当教員	田村 修一				
到達目標					
①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	近代文化が古典文学を如何に吸収したかの理解が顕著にできている。	近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できると認められる。	近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できない。		
評価項目2	近代文学作品を顕著に読み解くことができる。	近代文学作品を読み解くことができる。	近代文学作品を読み解くことができない。		
評価項目3	日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質の理解が顕著にできている。	日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できると認められる。	日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できない。		
評価項目4	古典文学の鑑賞をすることが優れている。	古典文学を鑑賞することができる。	古典文学を鑑賞することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
(E)					
教育方法等					
概要	本講義は、芥川作品とその典拠となった古典文学を読むことによって、近代日本文化の本質の一端に触れることを目的とする。芥川文学は日本の古典文学と西洋の近代文学を融合・発展させたものであり、そのことは、近代日本文化(また文明にも)全体に通ずる普遍性を持っている。				
授業の進め方・方法	講義を中心に進める。適宜学生を指名し、音読させ、発問する。質疑は自由にしてよい。課題レポートも与える。				
注意点	定期試験の結果(50%)・課題レポートの評価(50%)の合計をもって総合評価とする。到達目標に基づいた達成度を評価の基準とする。 研究室 B棟3階(B-303) 内線電話 8905 e-mail: tamura@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明、「羅生門」と『今昔物語集』①	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	
		2週	「羅生門」と『今昔物語集』②	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	
		3週	「羅生門」と『今昔物語集』③	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	
		4週	「鼻」と『宇治拾遺物語』・『今昔物語集』①	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	
		5週	「鼻」と『宇治拾遺物語』・『今昔物語集』②	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	
		6週	「蜘蛛の糸」と鈴木大拙『因果の小車』①	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	

4thQ	7週	「蜘蛛の糸」と鈴木大拙『因果の小車』②	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	8週	「地獄変」と『宇治拾遺物語』・『平家物語』①	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	9週	「地獄変」と『宇治拾遺物語』・『平家物語』②	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	10週	「地獄変」と『宇治拾遺物語』・『平家物語』③	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	11週	「奉教人の死」と『聖人伝』・『南蛮本平家物語』①	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	12週	「奉教人の死」と『聖人伝』・『南蛮本平家物語』②	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	13週	「奉教人の死」と『聖人伝』・『南蛮本平家物語』③	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	14週	「芋粥」と『今昔物語集』・『宇治拾遺物語』	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	15週	「芋粥」と『今昔物語集』・『宇治拾遺物語』	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	16週	定期試験、定期試験返却・到達度確認	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	近代物理学		
科目基礎情報							
科目番号	1051	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	総合システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	適宜プリントを配布する						
担当教員	上杉 智子						
到達目標							
1. 前期量子論について説明できる。 2. 簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。 3. 波動関数と物理量の関係が説明できる。 4. 放射線について説明ができる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	水素原子の出す光のエネルギーが求められる。	前期量子論について説明できる。	前期量子論について説明できない。				
評価項目2	粒子の散乱について計算ができる。	シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求められる。	シュレーディンガー方程式が求められない。				
評価項目3	波動関数と物理量の関係が説明できる。	波動関数の物理的意味が説明できる。	波動関数の物理的意味が説明できない。				
評価項目4	放射線の計測について説明できる。	放射線の発生について説明できる。	放射線の発生について説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
(A)							
教育方法等							
概要	【授業目的】 量子論の基礎を学び、井戸型ポテンシャル、調和振動子、中心力場のもとでの粒子の運動等について、波動関数とエネルギー固有値の計算方法を学習する。また、粒子のエネルギー準位と遷移、放射線の放出について学習し、放射線についての理解を深める。 【Course Objectives】 The aim of this course is: 1. to understand the basis of quantum theory. 2. to understand the meaning of the wave function. 3. to understand the energy level of atom and the basis of radiation physics.						
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。また、必要に応じて演習課題等のレポート課題を与える。レポート課題については期限を守り、必ず提出すること。 【学習方法】 講義内容はノートにとり、演習課題は必ず解くこと。毎週4時間程度、ノートの復習と演習問題等の課題を解く自己学習を行うことで講義内容を良く復習し、理解を深めること。必要な予備知識について予告した場合は、それらについて十分に予習を行い、次の講義に備えること。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の成績 (60%)、課題のレポートの評価 (40%) の合計をもって総合成績とする。到達目標の、各項目の理解についての到達度を評価基準とする。 研究室 A棟2階 (A-203), 内線電話 8911, e-mail: uesugiの後ろに@maizuru-ct.ac.jpを付けて下さい						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	シラバス説明, 古典解析力学の復習	前期量子論について説明できる。			
		2週	量子力学の誕生	前期量子論について説明できる。			
		3週	シュレーディンガー方程式と波動関数	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		4週	無限に高い井戸型ポテンシャルの問題	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		5週	有限の高さの井戸型ポテンシャルの問題	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		6週	トンネル効果	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		7週	調和振動子の問題	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		8週	中心力場のもとでの粒子の問題	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
	2ndQ	9週	水素原子の波動関数とエネルギー	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		10週	演習問題				
		11週	物理量と演算子	波動関数と物理量の関係が説明できる。			
		12週	固有関数の完全性	波動関数と物理量の関係が説明できる。			
		13週	定常状態のエネルギー準位と遷移	波動関数と物理量の関係が説明できる。			
		14週	放射線の放出	放射線について説明ができる。			
		15週	放射線の測定	放射線について説明ができる。			
		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	40	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	40	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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	日本文化論
科目基礎情報					
科目番号	1055	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	総合システム工学専攻	対象学年	専2		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	田村修一『芥川龍之介 青春の軌跡』(晃洋書房)ほか適宜プリント配布				
担当教員	田村 修一				
到達目標					
①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	近代文化が古典文学を如何に吸収したかの理解が顕著にできている。	近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できると認められる。	近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できない。		
評価項目2	近代文学作品を顕著に読み解くことができる。	近代文学作品を読み解くことができる。	近代文学作品を読み解くことができない。		
評価項目3	日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質の理解が顕著にできている。	日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できると認められる。	日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できない。		
評価項目4	古典文学の鑑賞をすることが優れている。	古典文学を鑑賞することができる。	古典文学を鑑賞することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
(E)					
教育方法等					
概要	本講義は、芥川作品とその典拠となった古典文学を読むことによって、近代日本文化の本質の一端に触れることを目的とする。芥川文学は日本の古典文学と西洋の近代文学を融合・発展させたものであり、そのことは、近代日本文化(また文明にも)全体に通ずる普遍性を持っている。				
授業の進め方・方法	講義を中心に進める。適宜学生を指名し、音読させ、発問する。質疑は自由にしてよい。課題レポートも与える。				
注意点	定期試験の結果(50%)・課題レポートの評価(50%)の合計をもって総合評価とする。到達目標に基づいた達成度を評価の基準とする。 研究室 B棟3階(B-303) 内線電話 8905 e-mail: tamura@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明、「羅生門」と『今昔物語集』①	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	
		2週	「羅生門」と『今昔物語集』②	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	
		3週	「羅生門」と『今昔物語集』③	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	
		4週	「鼻」と『宇治拾遺物語』・『今昔物語集』①	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	
		5週	「鼻」と『宇治拾遺物語』・『今昔物語集』②	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	
		6週	「蜘蛛の糸」と鈴木大拙『因果の小車』①	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。	

4thQ	7週	「蜘蛛の糸」と鈴木大拙『因果の小車』②	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	8週	「地獄変」と『宇治拾遺物語』・『平家物語』①	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	9週	「地獄変」と『宇治拾遺物語』・『平家物語』②	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	10週	「地獄変」と『宇治拾遺物語』・『平家物語』③	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	11週	「奉教人の死」と『聖人伝』・『南蛮本平家物語』①	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	12週	「奉教人の死」と『聖人伝』・『南蛮本平家物語』②	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	13週	「奉教人の死」と『聖人伝』・『南蛮本平家物語』③	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	14週	「芋粥」と『今昔物語集』・『宇治拾遺物語』	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	15週	「芋粥」と『今昔物語集』・『宇治拾遺物語』	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。
	16週	定期試験、定期試験返却・到達度確認	①古典文学を鑑賞することができる。 ②近代文化が古典文学を如何に吸収したかを理解できる。 ③近代文学作品を読み解くことができる。 ④日本の伝統文化と西洋の近代文化を融合・発展させた近代日本文化の特質を理解できる。

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	近代物理学		
<b>科目基礎情報</b>							
科目番号	1056	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	総合システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	適宜プリントを配布する						
担当教員	上杉 智子						
<b>到達目標</b>							
1. 前期量子論について説明できる。 2. 簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。 3. 波動関数と物理量の関係が説明できる。 4. 放射線について説明ができる。							
<b>ルーブリック</b>							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	水素原子の出す光のエネルギーが求められる。	前期量子論について説明できる。	前期量子論について説明できない。				
評価項目2	粒子の散乱について計算ができる。	シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求められる。	シュレーディンガー方程式が求められない。				
評価項目3	波動関数と物理量の関係が説明できる。	波動関数の物理的意味が説明できる。	波動関数の物理的意味が説明できない。				
評価項目4	放射線の計測について説明できる。	放射線の発生について説明できる。	放射線の発生について説明できない。				
<b>学科の到達目標項目との関係</b>							
(A)							
<b>教育方法等</b>							
概要	【授業目的】 量子論の基礎を学び、井戸型ポテンシャル、調和振動子、中心力場のもとでの粒子の運動等について、波動関数とエネルギー固有値の計算方法を学習する。また、粒子のエネルギー準位と遷移、放射線の放出について学習し、放射線についての理解を深める。 【Course Objectives】 The aim of this course is: 1. to understand the basis of quantum theory. 2. to understand the meaning of the wave function. 3. to understand the energy level of atom and the basis of radiation physics.						
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。また、必要に応じて演習課題等のレポート課題を与える。レポート課題については期限を守り、必ず提出すること。 【学習方法】 講義内容はノートにとり、演習課題は必ず解くこと。毎週4時間程度、ノートの復習と演習問題等の課題を解く自己学習を行うことで講義内容を良く復習し、理解を深めること。必要な予備知識について予告した場合は、それらについて十分に予習を行い、次の講義に備えること。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の成績 (60%)、課題のレポートの評価 (40%) の合計をもって総合成績とする。到達目標の、各項目の理解についての到達度を評価基準とする。 研究室 A棟2階 (A-203), 内線電話 8911, e-mail: uesugiの後ろに@maizuru-ct.ac.jpを付けて下さい						
<b>授業計画</b>							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	シラバス説明, 古典解析力学の復習	前期量子論について説明できる。			
		2週	量子力学の誕生	前期量子論について説明できる。			
		3週	シュレーディンガー方程式と波動関数	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		4週	無限に高い井戸型ポテンシャルの問題	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		5週	有限の高さの井戸型ポテンシャルの問題	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		6週	トンネル効果	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		7週	調和振動子の問題	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		8週	中心力場のもとでの粒子の問題	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
	2ndQ	9週	水素原子の波動関数とエネルギー	簡単な問題について、シュレーディンガー方程式を解き、波動関数と固有値を求めることができる。			
		10週	演習問題				
		11週	物理量と演算子	波動関数と物理量の関係が説明できる。			
		12週	固有関数の完全性	波動関数と物理量の関係が説明できる。			
		13週	定常状態のエネルギー準位と遷移	波動関数と物理量の関係が説明できる。			
		14週	放射線の放出	放射線について説明ができる。			
		15週	放射線の測定	放射線について説明ができる。			
		16週	定期試験				
<b>評価割合</b>							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	40	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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ロボットシステム制御
科目基礎情報					
科目番号	0015		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 金森著, 講義ノート, 参考書: 美多・大須賀著, ロボット制御工学入門, コロナ社				
担当教員	金森 満				
到達目標					
1 ロボットシステムの運動方程式を導出できる。 2 線形近似及び非線形補償により, 非線形システムを線形化できる。 3 ロボットシステムのパラメータ同定ができる。 4 受動性とリアプノフの安定論に基づいて, ロボットシステムの制御器を設計できる。					
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		エネルギー関数を説明でき、ロボットシステムの運動方程式の導出について説明できる。	エネルギー関数を求めロボットシステムの運動方程式を導出できる。	エネルギー関数からロボットシステムの運動方程式を導出できない。	
評価項目 2		線形近似、非線形補償を説明でき、非線形システムを線形化できる。	線形近似、非線形補償により、非線形システムを線形化できる。	線形近似、非線形補償により、非線形システムを線形化できない。	
評価項目 3		ロボットシステムのパラメータ同定について説明できる。	ロボットシステムのパラメータ同定ができる。	ロボットシステムのパラメータ同定ができない。	
評価項目 4		受動性について説明でき、ロボットシステムを安定化できる。	受動性を用いてロボットシステムの安定化ができる。	受動性を用いてロボットシステムの安定化ができない。	
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	<p>【授業目的】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ロボットシステムの運動方程式を導出し, 数学モデルで表現するための能力を育成する。</li> <li>2. ロボットシステムを線形近似及び非線形補償し, 線形制御するための能力を育成する。</li> <li>3. ロボットシステムのパラメータ同定手法を学び, モデリングを行なうための能力を育成する。</li> <li>4. 受動性, リアプノフの安定論を用いて, ロボットシステムを非線形制御するための能力を育成する。</li> </ol> <p>【Course Objectives】 Students will acquire:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 faculty for derivation of kinetic equations and modeling of robot systems,</li> <li>2 faculty for linearization techniques and design linear controllers of non-linear robot systems,</li> <li>3 faculty for parameter identification techniques for robot system modeling,</li> <li>4 and faculty for non-linear controller design based on passivity and Lyapunov theory.</li> </ol>				
授業の進め方・方法	<p>講義を中心に授業を進めていく。白板を使用して内容を詳しく説明する。重要な内容について適宜学生に質問する。内容によっては、図やスライドを用いて視覚的に説明する。講義内容の理解を深めるため、毎週2時間程度の演習課題（自己学習課題）を与える。Moodleに講義ノート、演習課題、演習課題の解答をアップロードしておくので活用すること。</p>				
注意点	<p>【学習方法】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Moodleを参考にして該当箇所を予習・復習する。</li> <li>2. 授業では、予習して理解できなかったところに注意を払いながら学習する。授業中はノートをとる。</li> <li>3. 授業や復習で生じた疑問等は、次の授業で質問するか、教員研究室へ来て質問する。</li> <li>4. 演習課題を自分で解き、期日までに提出する。</li> </ol> <p>【履修上の注意】</p> <p>本科目は、授業における学習と授業外での自己学習で成り立つものである。演習課題は自分で解き、期日までに提出すること。Moodleの資料を予習復習に活用すること。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】</p> <p>定期試験の成績(60%)および自己学習（演習問題や宿題など）の成果(40%)を総合的に判断し、到達目標の到達度を評価する。60%以上の到達度をもって合格（C以上）とする。</p> <p>【学生へのメッセージ】</p> <p>ロボットシステムには様々な形態のものがあり、これら全てを講述することは不可能である。ここでは、それらに共通する概念や方法論について講義する。モデリングでは、様々な形態のロボットに適用できるラグランジュ方程式を取り上げ、システムテックに運動方程式を導出する方法を学ぶ。また、ロボットシステムを分解することなく、パラメータを同定する手法を学ぶ。これらのモデリングは、運動解析やコントローラを設計するために不可欠であり、極めて重要である。さらに、ロボットシステムは一般に強い非線形性を有するため、線形化の手法も重要となる。制御系設計では、非線形補償、受動性、リアプノフの定理、ロバースト安定性について学ぶ。これらは、強い非線形性を有するロボットシステムの制御に共通して有用な概念を提供してくれる。興味をもって取り組んでほしい。</p> <p>研究室 A棟3階(A-322) 内線電話 8955 e-mail: kanamori@maizuru-ct.ac.jp</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, ロボットシステム概説 演習課題: ロボットシステム制御の歴史概観		
		2週	運動方程式と状態方程式 演習課題: 線形及び非線形システムの状態方程式の導出演習	1 ロボットシステムの運動方程式を導出できる。	
		3週	非線形系システムの線形近似 演習課題: 非線形システムの線形近似演習	2 線形近似及び非線形補償により, 非線形システムを線形化できる。	
		4週	ラグランジュの方程式 演習課題: 2リンクロボットアームのエネルギー関数の導出	1 ロボットシステムの運動方程式を導出できる。	
		5週	回転行列と座標変換 演習課題: 回転行列の導出演習	1 ロボットシステムの運動方程式を導出できる。	

2ndQ	6週	3自由度垂直多関節ロボットアームの座標変換 演習課題：各リンクの重心位置及び角速度の導出演習	1 ロボットシステムの運動方程式を導出できる。
	7週	ロボットの運動方程式と線形近似 演習課題：2リンクロボットアームの線形近似による線形化	2 線形近似及び非線形補償により、非線形システムを線形化できる。
	8週	ロボットシステムのパラメータ同定 1 演習課題：2リンク平面ロボットアームのパラメータ同定	3 ロボットシステムのパラメータ同定ができる。
	9週	ロボットシステムのパラメータ同定 2 演習課題：重力項及びアクチュエータの特性を考慮した同定	3 ロボットシステムのパラメータ同定ができる。
	10週	非線形補償による線形化 演習課題：非線形補償によるトラッキング制御演習	2 線形近似及び非線形補償により、非線形システムを線形化できる。
	11週	リアプノフの定理とロボットシステムの安定性 演習課題：PD制御の安定化条件とコントローラ的设计	4 受動性とリアプノフの安定論に基づいて、ロボットシステムの制御器を設計できる。
	12週	Passivityと漸近安定性 演習課題：Passivityに基づいたPD制御器の設計演習	4 受動性とリアプノフの安定論に基づいて、ロボットシステムの制御器を設計できる。
	13週	PassivityとL2安定性 演習課題：Passivityに基づいたPID制御器の設計演習	4 受動性とリアプノフの安定論に基づいて、ロボットシステムの制御器を設計できる。
	14週	ロボットシステムの適応制御 演習課題：Passivityに基づいた重力項のパラメータ推定	4 受動性とリアプノフの安定論に基づいて、ロボットシステムの制御器を設計できる。
15週	ロボットシステムの適応制御 演習問題：Passivityに基づいた適応則	4 受動性とリアプノフの安定論に基づいて、ロボットシステムの制御器を設計できる。	
16週	期末試験		

### 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	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電子デバイス工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0016		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	麻時立男 著, 「超微細加工の基礎 電子デバイスプロセス技術」(第2版)				
担当教員	石川 一平				
到達目標					
1. 結晶成長など基板に関わる技術を説明できる。 2. 微細加工技術について説明できる。 3. 微細加工に関わる装置を説明できる。 4. 薄膜の基本的性質を説明できる。 5. 薄膜の作製方法について説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	結晶成長など基板に関わる技術を十分に説明できる。	結晶成長など基板に関わる技術を説明できる。	結晶成長など基板に関わる技術を説明できない。		
評価項目2	微細加工技術について十分に説明できる。	微細加工技術について説明できる。	微細加工技術について説明できない。		
評価項目3	微細加工に関わる装置を十分に説明できる。	微細加工に関わる装置を説明できる。	微細加工に関わる装置を説明できない。		
評価項目4	薄膜の基本的性質を十分に説明できる。	薄膜の基本的性質を説明できる。	薄膜の基本的性質を説明できない。		
評価項目5	薄膜の作製方法について十分に説明できる。	薄膜の作製方法について説明できる。	薄膜の作製方法について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 電子デバイスは現代のエレクトロニクスを支える重要な技術分野であるとともに、その製造技術も日本の産業発展に大きな影響を与えてきた。本授業では、エレクトロニクス分野の技術者として必要な電子デバイスの製造技術について学習する。 【Course Objectives】 An electronic device is an important technical field in the present electronics. Moreover, the processing technology has greatly contributed to Japanese industry. The purpose of this lecture is to study the processing technology of an electronic device as an engineer.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。講義内容はシラバスに沿う形で進め、プロジェクタ/板書を使用して説明する。適宜レポート課題を与える。 【学習方法】 演習問題等の課題を含む復習として毎週4時間程度の自己学習を義務付け、課題の解答結果は次回の授業時に提出してもらう。				
注意点	本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 定期試験を行う。時間は50分とする。持ち込みは電卓を可とする。 【成績の評価方法・評価基準】 成績の評価方法は定期試験結果(70%)と毎回の授業毎に課す自己学習としての演習課題等に対する解答の内容の評価(30%)の合計をもって総合成績とする。 到達目標に基づき、基板周辺技術、微細加工技術、薄膜およびそれらに使用する装置など、各項目の理解についての到達度を評価基準とする。 研究室 A棟3階(A-309) 内線電話 8931 e-mail: ishikawaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 超微細加工	1. 結晶成長など基板に関わる技術を説明できる。	
		2週	単結晶とガラスの基板	1. 結晶成長など基板に関わる技術を説明できる。	
		3週	熱酸化	1. 結晶成長など基板に関わる技術を説明できる。	
		4週	リソグラフィ(露光・描画技術)	2. 微細加工技術について説明できる。 3. 微細加工に関わる装置を説明できる。	
		5週	エッチング	2. 微細加工技術について説明できる。 3. 微細加工に関わる装置を説明できる。	
		6週	ドーピング熱拡散とイオン注入	2. 微細加工技術について説明できる。 3. 微細加工に関わる装置を説明できる。	
		7週	薄膜の基本的性質と薄膜作成法の概要	4. 薄膜の基本的性質を説明できる。	
		8週	薄膜の基本的性質と薄膜作成法の概要	4. 薄膜の基本的性質を説明できる。	
	2ndQ	9週	薄膜の作成	5. 薄膜の作製方法について説明できる。	
		10週	薄膜の作成	5. 薄膜の作製方法について説明できる。	
		11週	気相成長法・CVD・エピタキシー	5. 薄膜の作製方法について説明できる。	
		12週	蒸着とイオンプレーティング	5. 薄膜の作製方法について説明できる。	
		13週	スパッタ	5. 薄膜の作製方法について説明できる。	



	14週	精密めっき	5. 薄膜の作製方法について説明できる。
	15週	平坦化技術	5. 薄膜の作製方法について説明できる。
	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	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	インターンシップ
科目基礎情報					
科目番号	0018		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	なし				
担当教員	片山 英昭				
到達目標					
<p>①企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。</p> <p>②企業における社会的責任を理解できる。</p> <p>③企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。</p> <p>④社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。</p> <p>5 研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を十分に理解できる。	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解していない。		
評価項目2	企業における社会的責任を理解し、説明できる。	企業における社会的責任を理解できる。	企業における社会的責任を理解していない。		
評価項目3	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解し、説明できる。	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
(C)					
教育方法等					
概要	一定期間、高等教育機関における研修、実習や企業等での就業体験をし、専門分野における知識・技術・業務に触れながら実務能力を深め、新たな学習意欲を高めることを目的とする。				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】</p> <p>原則として夏季休業中に10日間以上、高等教育機関・企業等に出向いて研修をする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「インターンシップ申込書」を専攻科コース長に提出する。</li> <li>2. 「インターンシップ説明会」に出席する。</li> <li>3. 研修終了後、「インターンシップ実施証明書」、「インターンシップ報告書」を専攻科コース長に提出する。</li> <li>4. 研修内容を「インターンシップ報告会」で発表する。</li> </ol> <p>【成績の評価方法・評価基準】</p> <p>到達目標と以下の項目に基づき、専攻科委員会で審議し、総合的に合否を判定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. インターンシップ実施証明書の評価（実施機関による評価）</li> <li>2. 実施学生が作成したインターンシップ報告書の評価（専攻科コース長による評価）</li> <li>3. インターンシップ報告会の評価（専攻科担当教員3名以上による評価）</li> </ol> <p>【学習方法】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研修プログラムは、受け入れ機関が指定する場合、事前打ち合わせをする場合がある。</li> <li>2. 経費については、打ち合わせ先に一任する（交通費あり/なし、宿舍あり/なし）。</li> <li>3. 傷害保険に加入する。</li> <li>4. インターンシップ報告会の資料作成のための自己学習を義務づける。</li> </ol>				
注意点	<p>【履修上の注意】</p> <p>本校学生として恥ずかしくない態度で臨むこと、また、学習の一環であることを認識し取り組むこと。なお、1年もしくは2年のいずれかで2単位を履修可能である。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	原則として夏季休業中の10日間以上、海外を含む高等教育機関、企業、公団、地方自治体、国の機関等に出向き、受け入れ側（インターンシップ先）から提供されるテーマに基づいて実習・研修を行う。全体のスケジュールは以下のとおりである。 1) インターンシップ先の希望調査（5月上旬） 2) インターンシップ先の決定（6月～夏季休業前） 3) インターンシップ説明会（7月中旬） 4) インターンシップ先での実習体験 5) インターンシップ報告書の提出（夏季休業明け1週間以内） 6) インターンシップ報告会（夏季休業明け4週間程度以内に実施）	①企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。 ②企業における社会的責任を理解できる。 ③企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。 ④社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。 5 研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できる。	
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
		2ndQ	9週		

		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	動的設計論
科目基礎情報					
科目番号	0025		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教材: 必要に応じて資料を配布する。参考書: 佐藤秀紀, 岩田佳雄, 岡部佐規一 共著「機械振動学-動的問題解決の基本知識-」(工業調査会)				
担当教員	室巻 孝郎, 須田 敦				
到達目標					
1. 振動の基礎事項, 振動現象を体系的に理解している。 2. 運動方程式を求め, 固有振動数が計算できる。 3. 多自由度系, 連続体の特徴と取り扱い方を理解している。 4. 振動計測について基本事項を説明できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	振動現象を体系的に理解し, 説明することができる。	振動現象を体系的に理解している。	振動の基礎事項を理解していない。		
評価項目2	運動方程式を求め, 固有振動数が計算できる。	運動方程式を求めることができ, 固有振動数について理解している。	運動方程式を求めることができない。		
評価項目3	多自由度系, 連続体の計算ができる。	多自由度系, 連続体の取り扱いを理解している。	多自由度系, 連続体の取り扱いを理解していない。		
評価項目4	振動計測について基本事項を説明し, 応用することができる。	振動計測について基本事項を説明できる。	振動計測について説明ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 振動解析法や動的設計に関する実用的な知識と能力を身につけ, 振動問題に対する知識と問題解決能力を高め, 実務に役立つ対処法を習得する。 【Course Objectives】 1. To understand vibration phenomenon through fundamental theory of harmonic vibration. 2. To understand free and forced vibration response for one and two-degree of freedom system and also practical skills for oscillation, mechanical vibration systems and dynamic vibration absorber. 3. To understand sound and noise control as vibration phenomena.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義と演習を中心に授業を進めるが, 単なる知識の伝達ではなく, 学生に思考を促す授業参加型で授業を進める。講義では基本事項を整理するが, 重要なことは自らが運動方程式や振動方程式を作成すること, ならびにそれから振動解を導くには多様な数学的手法があることを実感することである。また, PBL教育の一環として, 学生が主体となって, 動的設計問題を調査し, 資料をまとめ, 発表を行う。 学生の理解レベルや授業進度に応じて授業計画を変更する場合もある。なお, 受講人数によっては輪読形式で授業を行う場合もある。【学習方法】 振動の理解には具体的な機械力学・材料力学・流体力学等の力学ならびに応答(制御)の知識と数学力が必要であるので, 日常的にこれらについて復習しておくこと。また, 理解を深め, 応用力を養うために毎回演習問題等の課題を含む復習として4時間程度の自己学習を義務付け, 課題の解答結果は次回の授業時に提出することとする。				
注意点	【履修上の注意】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。期限厳守の上, すべての課題を自力で解き提出すること。【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の成績, および小テスト, 演習の答案を合計して評価する。 到達目標に基づき, 各種振動の振動数の計算, それらの機械部品, 振動計測への応用に対する理解度を到達度評価基準とする。 【メッセージ】 動的設計論は数式が多く, また物理現象をごまかさずきちんと把握する必要がある。数式は微分・積分や複素関数が多く使われるため, 敬遠したくなる人は多いだろう。また, 物理現象は機械に限らず, 電気回路についても触れるため, 機械系の諸君にとってはこれまた苦痛の種かもしれない。しかし, 振動学を中心としたダイナミクスは, 機械や地盤の振動問題にとどまらず, スポーツ工学, 生体力学, 経済活動等, 様々な分野の動的現象にも応用されている。振動学は複雑で古典的な学問であるとのイメージを払拭し, 新たな発想からこの学際的で活力のあるエンジニアリングを学んでほしい。 世の中が便利になるような設計を行う楽しみは, 前述の事項の上になりたっている。動的設計論で色々な問題を解決することは非常に面白く, この面白さを理解できるよう例を豊富に授業していくが, 前述の事項により挫折しないよう諸君らの“努力”や, 技術者としての“意志”, “自負心”, “ねばり”に期待する。 一方的な講義ではなく, 対話式双方向授業として進めたいので, 活発な発言・質問・議論への参加を希望する。諸君ら全員が真摯に取り組むことで本授業における学習効果が最大限に引き出されるものと考えている。授業を一緒に作り上げていく同志としての履修を望む。授業展開の中では, プレゼンテーションを求めることがある。[研究室] 室巻: A棟2階(A-205), 須田: S棟1階(S-102) [内線電話] 室巻: 8980, 須田: 8940 [e-mail] t.muromaki@attマークmaizuru-ct.ac.jp (「アットマーク」は@に変える), a.suda@attマークmaizuru-ct.ac.jp (「アットマーク」は@に変える)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	振動問題と基礎事項	1. 振動の基礎事項, 振動現象を体系的に理解している。	
		2週	振動解析法 (1自由度系)	1. 振動の基礎事項, 振動現象を体系的に理解している。 2. 運動方程式を求め, 固有振動数が計算できる。	
		3週	振動解析法 (1自由度系)	1. 振動の基礎事項, 振動現象を体系的に理解している。 2. 運動方程式を求め, 固有振動数が計算できる。	

2ndQ	4週	振動解析法（2自由度系）	1. 振動の基礎事項，振動現象を体系的に理解している。 2. 運動方程式を求め，固有振動数が計算できる。
	5週	振動解析法（2自由度系）	1. 振動の基礎事項，振動現象を体系的に理解している。 2. 運動方程式を求め，固有振動数が計算できる。
	6週	振動解析法（多自由度系・連続体）	1. 振動の基礎事項，振動現象を体系的に理解している。 2. 運動方程式を求め，固有振動数が計算できる。 3. 多自由度系，連続体の特徴と取り扱い方を理解している。
	7週	振動解析法（多自由度系・連続体）	1. 振動の基礎事項，振動現象を体系的に理解している。 2. 運動方程式を求め，固有振動数が計算できる。 3. 多自由度系，連続体の特徴と取り扱い方を理解している。
	8週	振動解析法（多自由度系・連続体）	1. 振動の基礎事項，振動現象を体系的に理解している。 2. 運動方程式を求め，固有振動数が計算できる。 3. 多自由度系，連続体の特徴と取り扱い方を理解している。
	9週	振動解析法（多自由度系・連続体）	1. 振動の基礎事項，振動現象を体系的に理解している。 2. 運動方程式を求め，固有振動数が計算できる。 3. 多自由度系，連続体の特徴と取り扱い方を理解している。
	10週	振動解析法（多自由度系・連続体）	1. 振動の基礎事項，振動現象を体系的に理解している。 2. 運動方程式を求め，固有振動数が計算できる。 3. 多自由度系，連続体の特徴と取り扱い方を理解している。
	11週	振動解析法（多自由度系・連続体）	1. 振動の基礎事項，振動現象を体系的に理解している。 2. 運動方程式を求め，固有振動数が計算できる。 3. 多自由度系，連続体の特徴と取り扱い方を理解している。
	12週	振動解析法（シミュレーション）	1. 振動の基礎事項，振動現象を体系的に理解している。
	13週	振動解析法（シミュレーション）	1. 振動の基礎事項，振動現象を体系的に理解している。
	14週	振動計測	1. 振動の基礎事項，振動現象を体系的に理解している。 4. 振動計測について基本事項を説明できる。
	15週	振動計測	1. 振動の基礎事項，振動現象を体系的に理解している。 4. 振動計測について基本事項を説明できる。
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	20	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	20	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	プラント工学
科目基礎情報					
科目番号	0026	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	総合システム工学専攻	対象学年	専2		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	必要に応じて資料を配布する				
担当教員	小林 洋平				
到達目標					
①. 電力量と電力を説明し、これらを計算できる。 ②. 平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。 ③. R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。 ④. 交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。 ⑤. 三相交流における電圧・電流（相電圧、線間電圧、線電流）を説明できる。 ⑥. 直流機の原理と構造を説明できる。 ⑦. 誘導機の原理と構造を説明できる。 ⑧. 同期機の原理と構造を説明できる。 ⑨. 交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴について説明できる。 10. 風力発電とウインドファーム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	電気設備の基本を理解している	電気設備の基本を知っている	電気設備の基本を知らない		
評価項目2	電気工作の基本を理解している	電気工作の基本を知っている	電気工作の基本を知らない		
評価項目3	直流回路の基本を理解している	直流回路の基本を知っている	直流回路の基本を知らない		
評価項目4	交流回路の基本を理解している	交流回路の基本を知っている	交流回路の基本を知らない		
評価項目5	電動機の基本を理解している	電動機の基本を知っている	電動機の基本を知らない		
評価項目6	風力プラントの基本を理解している	風力プラントの基本を知っている	風力プラントの基本を知らない		
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	プラントと呼ばれる大型の機械設備について理解を深めることを目的とする。講義の中では、機械系、建設系の学生の弱点である電気設備についての理解を深めるため、電気工事士の試験で必要とされる知識を一通り学習する。また、実際のプラントの例としてウインドファームについてその仕組みを学習する。				
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進める。基本的な事項を確認しながら、講義を行う。電気工事士の試験に出題される程度の基本的な電気の知識を学習する。				
注意点	評価は、期末試験の成績により行う。プラントに関する理解を評価基準とする。予習と復習をしっかりと行うこと。毎授業には電卓を持参すること。 研究室 A棟3階 (A-311) 電話番号 0773-62-8932 e-mail kobayashi@maizuru-ct.ac.jp				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明、プラント概論	①~10	
		2週	直流回路（電力量と電力）	①電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	
		3週	交流回路（平均値と実効値）	②平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	
		4週	交流回路（RLC素子と電流と電圧）	③R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。	
		5週	交流電力と力率	④交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	
		6週	三相交流	⑤三相交流における電圧・電流（相電圧、線間電圧、線電流）を説明できる。	
		7週	直流機の原理と構造	⑥直流機の原理と構造を説明できる。	
		8週	誘導機の原理と構造	⑦誘導機の原理と構造を説明できる。	
	2ndQ	9週	同期機の原理と構造	⑧同期機の原理と構造を説明できる。	
		10週	電気工作その1	③④⑤R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。 交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。三相交流における電圧・電流（相電圧、線間電圧、線電流）を説明できる。	
		11週	電気工作その2	③④⑤R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。 交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。三相交流における電圧・電流（相電圧、線間電圧、線電流）を説明できる。	
		12週	電気工作その3	③④⑤R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。 交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。三相交流における電圧・電流（相電圧、線間電圧、線電流）を説明できる。	
		13週	風車工学	10風力発電とウインドファームについて説明できる。	
		14週	ウインドファームの構成	10風力発電とウインドファームについて説明できる。	

	15週	ウインドファームの系統連系	⑨ 10交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴について説明できる。風力発電とウインドファームについて説明できる。
	16週	期末試験	

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	医療工学
科目基礎情報					
科目番号	0028		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	[参考図書] 美宅成樹・広川貴次共著「即活用のためのバイオインフォマティクス入門」(中山出版)				
担当教員	井上 泰仁				
到達目標					
1. 生命情報科学の背景、動向を理解する。 2. 生命現象を理解する。 3. コンピュータによる解析技術を理解する。 4. 同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうること理解している。 5. 同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。 6. データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	生命情報科学の背景、動向を十分に理解できる。	生命情報科学の背景、動向を理解する。	生命情報科学の背景、動向を理解できない。		
評価項目2	生命現象を十分に理解できる。	生命現象を理解する。	生命現象を理解できない。		
評価項目3	コンピュータによる解析技術を十分に理解できる。	コンピュータによる解析技術を理解する。	コンピュータによる解析技術を理解できない。		
評価項目4	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを十分に理解している。	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを理解している。	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを理解していない。		
評価項目5	同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から十分に比較できる。	同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。	同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できない。		
評価項目6	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を十分に理解している。	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	多くの生物種の全遺伝情報が解読され、翻訳されたタンパク質、タンパク質相互作用、それが作り出すシステムの解明作業が行われている。コンピュータを用いた大規模な情報解析作業が行われている。本講義では、DNAや遺伝子といった分子生物学の基礎、分子生物学データベース、情報解析アルゴリズム、および、基盤について紹介すると同時に、医科学研究との連携について紹介する。				
授業の進め方・方法	講義形式で進める。内容について理解しているかを確認するために、数名の学生に質問をする。理解度を確認するために、レポート課題を出題する。また、最新の英文科学論文より、生命科学、および、医科学研究の動向について、各自が調査し、レポートを作成する。理解度の向上を目指すために、プログラミング、データベース、統計解析を用いた演習、および、自己学習を導入する。 ※自己学習について 教科書、および、配布プリントに沿って授業を進めるので、シラバスを参照し教科書の内容を予習復習する。自己学習として、授業内容に対応した課題を与えるので、次回の授業までにレポートとして提出する。多くの演習問題に取り組み、学習内容の理解を深める。				
注意点	【試験実施】 学年末試験を行う。時間は50分とする。 【成績評価】 定期試験の成績を70%、小テストを15%、レポート課題を15%とし、その合計を100点満点として評価する。成績の評価方法は定期試験結果(70%)と毎回の授業毎に課す自己学習としての演習課題等の内容の評価(30%)の合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき、生命情報科学の分野の背景・動向、生命現象、コンピュータによる解析技術など、各項目の理解についての到達度を評価基準とする。 【学生へのメッセージ】 生物学、農学、医学、薬学などの生命科学の分野において、情報科学の最新技術によって支えられている。生命科学に関する文献、データベース、ソフトウェアの多くは、無料で公開されていることが多い。また、新聞、および、インターネットからも最新情報を入手することができるため、生命科学に関連する最新情報を入手しながら、講義を受講して欲しい。 【連絡先】 研究室 A棟3階(A-319) 内線電話 8964 e-mail: yinoue ## maizuru-ct.ac.jp (#は@に変えること。)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	生命科学の中のバイオインフォマティクス	1. 生命情報科学の背景、動向を理解する。	
		2週	生命科学の歴史とバイオインフォマティクス	1. 生命情報科学の背景、動向を理解する。	
		3週	生命現象のプレーヤー	2. 生命現象を理解する。	
		4週	細胞間の情報伝達 -システムとしての生物	2. 生命現象を理解する。	
		5週	細胞間の情報伝達 -論理素子としての細胞	2. 生命現象を理解する。	
		6週	情報機械を作る仕組み	2. 生命現象を理解する。	



4thQ	7週	生物情報のデータベース	2. 生命現象を理解する。
	8週	生物情報における偶然と必然	2. 生命現象を理解する。
	9週	ゲノム解析とタンパク質のバイオインフォマティクス	3. コンピュータによる解析技術を理解する。
	10週	生体のネットワークとシステム, 情報機械の進化	3. コンピュータによる解析技術を理解する。
	11週	課題 (プログラミング, データベース, 統計解析ソフトによる解析)	1. 生命情報科学の背景, 動向を理解する。 2. 生命現象を理解する。 3. コンピュータによる解析技術を理解する。 4. 同一の問題に対し, それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうること理解している。 5. 同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。 6. データモデル, データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。
	12週	課題 (プログラミング, データベース, 統計解析ソフトによる解析)	1. 生命情報科学の背景, 動向を理解する。 2. 生命現象を理解する。 3. コンピュータによる解析技術を理解する。 4. 同一の問題に対し, それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうること理解している。 5. 同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。 6. データモデル, データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。
	13週	課題 (プログラミング, データベース, 統計解析ソフトによる解析)	1. 生命情報科学の背景, 動向を理解する。 2. 生命現象を理解する。 3. コンピュータによる解析技術を理解する。 4. 同一の問題に対し, それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうること理解している。 5. 同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。 6. データモデル, データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。
	14週	課題 (プログラミング, データベース, 統計解析ソフトによる解析)	1. 生命情報科学の背景, 動向を理解する。 2. 生命現象を理解する。 3. コンピュータによる解析技術を理解する。 4. 同一の問題に対し, それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうること理解している。 5. 同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。 6. データモデル, データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。
	15週	課題発表, および, 討論	1. 生命情報科学の背景, 動向を理解する。 2. 生命現象を理解する。 3. コンピュータによる解析技術を理解する。 4. 同一の問題に対し, それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうること理解している。 5. 同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。 6. データモデル, データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。
16週	学年末試験, および, 到達度の確認	1. 生命情報科学の背景, 動向を理解する。 2. 生命現象を理解する。 3. コンピュータによる解析技術を理解する。 4. 同一の問題に対し, それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうること理解している。 5. 同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。 6. データモデル, データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ロボットシステム制御
科目基礎情報					
科目番号	0029		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 金森著, 講義ノート, 参考書: 美多・大須賀著, ロボット制御工学入門, コロナ社				
担当教員	金森 満				
到達目標					
1. ロボットシステムの運動方程式を導出できる。 2. 線形近似及び非線形補償により, 非線形システムを線形化できる。 3. ロボットシステムのパラメータ同定ができる。 4. 受動性とリアプノフの安定論に基づいて, ロボットシステムの制御器を設計できる。					
ループリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		エネルギー関数を説明でき、ロボットシステムの運動方程式の導出について説明できる。	エネルギー関数を求めロボットシステムの運動方程式を導出できる。	エネルギー関数からロボットシステムの運動方程式を導出できない。	
評価項目2		線形近似、非線形補償を説明でき、非線形システムを線形化できる。	線形近似、非線形補償により、非線形システムを線形化できる。	線形近似、非線形補償により、非線形システムを線形化できない。	
評価項目3		ロボットシステムのパラメータ同定について説明できる。	ロボットシステムのパラメータ同定ができる。	ロボットシステムのパラメータ同定ができない。	
評価項目4		受動性について説明でき、ロボットシステムを安定化できる。	受動性を用いてロボットシステムの安定化ができる。	受動性を用いてロボットシステムの安定化ができない。	
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 1. ロボットシステムの運動方程式を導出し, 数学モデルで表現するための能力を育成する。 2. ロボットシステムを線形近似及び非線形補償し, 線形制御するための能力を育成する。 3. ロボットシステムのパラメータ同定手法を学び, モデリングを行なうための能力を育成する。 4. 受動性, リアプノフの安定論を用いて, ロボットシステムを非線形制御するための能力を育成する。 【Course Objectives】 Students will acquire: 1 faculty for derivation of kinetic equations and modeling of robot systems, 2 faculty for linearization techniques and design linear controllers of non-linear robot systems, 3 faculty for parameter identification techniques for robot system modeling, 4 and faculty for non-linear controller design based on passivity and Lyapunov theory.				
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進めていく。白板を使用して内容を詳しく説明する。重要な内容について適宜学生に質問する。内容によっては、図やスライドを用いて視覚的に説明する。講義内容の理解を深めるため、毎週2時間程度の演習課題（自己学習課題）を与える。Moodleに講義ノート、演習課題、演習課題の解答をアップロードしておくので活用すること。				
注意点	【学習方法】 1. Moodleを参考にして該当箇所を予習・復習する。 2. 授業では、予習して理解できなかったところに注意を払いながら学習する。授業中はノートをとる。 3. 授業や復習で生じた疑問等は、次の授業で質問するか、教員研究室へ来て質問する。 4. 演習課題を自分で解き、期日までに提出する。 【履修上の注意】 本科目は、授業における学習と授業外での自己学習で成り立つものである。演習課題は自分で解き、期日までに提出すること。Moodleの資料を予習復習に活用すること。 【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の成績(60%)および自己学習（演習問題や宿題など）の成果(40%)を総合的に判断し、到達目標の到達度を評価する。60%以上の到達度をもって合格（C以上）とする。 【学生へのメッセージ】 ロボットシステムには様々な形態のものがあり、これら全てを講述することは不可能である。ここでは、それらに共通する概念や方法論について講義する。モデリングでは、様々な形態のロボットに適用できるラグランジュ方程式を取り上げ、システムテックに運動方程式を導出する方法を学ぶ。また、ロボットシステムを分解することなく、パラメータを同定する手法を学ぶ。これらのモデリングは、運動解析やコントローラを設計するために不可欠であり、極めて重要である。さらに、ロボットシステムは一般に強い非線形性を有するため、線形化の手法も重要となる。制御系設計では、非線形補償、受動性、リアプノフの定理、ロバースト安定性について学ぶ。これらは、強い非線形性を有するロボットシステムの制御に共通して有用な概念を提供してくれる。興味をもって取り組んでほしい。 研究室 A棟3階(A-322) 内線電話 8955 e-mail: kanamori@maizuru-ct.ac.jp				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, ロボットシステム概説 演習課題: ロボットシステム制御の歴史概観		
		2週	運動方程式と状態方程式 演習課題: 線形及び非線形システムの状態方程式の導出演習	1 ロボットシステムの運動方程式を導出できる。	
		3週	非線形系システムの線形近似 演習課題: 非線形システムの線形近似演習	2 線形近似及び非線形補償により, 非線形システムを線形化できる。	
		4週	ラグランジュの方程式 演習課題: 2リンクロボットアームのエネルギー関数の導出	1 ロボットシステムの運動方程式を導出できる。	
		5週	回転行列と座標変換 演習課題: 回転行列の導出演習	1 ロボットシステムの運動方程式を導出できる。	

2ndQ	6週	3自由度垂直多関節ロボットアームの座標変換 演習課題：各リンクの重心位置及び角速度の導出演習	1 ロボットシステムの運動方程式を導出できる。
	7週	ロボットの運動方程式と線形近似 演習課題：2リンクロボットアームの線形近似による線形化	2 線形近似及び非線形補償により、非線形システムを線形化できる。
	8週	ロボットシステムのパラメータ同定 1 演習課題：2リンク平面ロボットアームのパラメータ同定	3 ロボットシステムのパラメータ同定ができる。
	9週	ロボットシステムのパラメータ同定 2 演習課題：重力項及びアクチュエータの特性を考慮した同定	3 ロボットシステムのパラメータ同定ができる。
	10週	非線形補償による線形化 演習課題：非線形補償によるトラッキング制御演習	2 線形近似及び非線形補償により、非線形システムを線形化できる。
	11週	リアプノフの定理とロボットシステムの安定性 演習課題：PD制御の安定化条件とコントローラ的设计	4 受動性とリアプノフの安定論に基づいて、ロボットシステムの制御器を設計できる。
	12週	Passivityと漸近安定性 演習課題：Passivityに基づいたPD制御器の設計演習	4 受動性とリアプノフの安定論に基づいて、ロボットシステムの制御器を設計できる。
	13週	PassivityとL2安定性 演習課題：Passivityに基づいたPID制御器の設計演習	4 受動性とリアプノフの安定論に基づいて、ロボットシステムの制御器を設計できる。
	14週	ロボットシステムの適応制御 演習課題：Passivityに基づいた重力項のパラメータ推定	4 受動性とリアプノフの安定論に基づいて、ロボットシステムの制御器を設計できる。
15週	ロボットシステムの適応制御 演習問題：Passivityに基づいた適応則	4 受動性とリアプノフの安定論に基づいて、ロボットシステムの制御器を設計できる。	
16週	期末試験		

### 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	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	技術者倫理
科目基礎情報					
科目番号	0031		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	総合システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	斉藤了文, 坂下浩司「はじめての工学倫理 第3版」(昭和堂)				
担当教員	金山 光一				
到達目標					
<p>①. 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し, 社会における技術者の役割と責任を説明できる。</p> <p>②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。</p> <p>③. 技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を活用できる。</p> <p>④. 情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法について理解できる。</p> <p>⑤. 知的財産に関する知識を有し適切な判断ができる。</p> <p>⑥. 社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できる。</p> <p>⑦. 環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できる。</p>					
ループリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し, 社会における技術者の役割と責任を説明できる。	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解している。	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し, 社会における技術者の役割と責任を説明できない。	
評価項目2		説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。	説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解している。	説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できない。	
評価項目3		技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を活用できる。	技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を知っている。	技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を活用できない。	
評価項目4		情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法について理解できる。	情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法についておおむね理解できる。	情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法について理解していない。	
評価項目5		知的財産に関する知識を有し適切な判断ができる。	知的財産に関する知識を有している。	知的財産に関する知識を有し適切な判断ができない。	
評価項目6		社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できる。	社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性をおおむね理解できる。	社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できない。	
評価項目7		環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できる。	環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解している。	環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
(F)					
教育方法等					
概要	技術者には業務遂行にあたり, 多くの要求を満足させながら, 問題を発生させないようにすることが求められる。また新技術の適用は, 見方を変えればひとつの実験であり, 社会への配慮が必要である。この科目では, 技術の専門家であると同時に社会人としていかに考え行動すべきかを判断する能力を身につける。				
授業の進め方・方法	教科書を参照しながら基礎知識を解説するとともに 事例研究を通じて倫理的判断のトレーニング(演習)を行う。				
注意点	授業で紹介する事例をよく考え, 技術者としてのあるべき姿をイメージできるように努力すること。 研究室 A棟2階(A-206) 内線電話 8995 e-mail: kanayamaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 技術者倫理の概要と意義	①. 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し, 社会における技術者の役割と責任を説明できる。 ④. 情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法について理解できる。	
		2週	技術者倫理の意義と倫理規定	①. 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し, 社会における技術者の役割と責任を説明できる。	
		3週	組織とエンジニア	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。 ③. 技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を活用できる。	
		4週	企業の社会的責任	⑥. 社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できる。	

2ndQ	5週	安全性と設計 事故調査	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。
	6週	リスクマネジメント	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。 ③. 技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を活用できる。
	7週	製造物責任	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。
	8週	知的財産権	⑤. 知的財産に関する知識を有し適切な判断ができる。
	9週	施工管理 工程管理 維持管理 (1)	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。
	10週	施工管理 工程管理 維持管理 (2)	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。
	11週	企業秘密を守る	⑥. 社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できる。
	12週	内部告発 ギルベインゴールド	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。 ⑦. 環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できる。
	13週	わいろとセクシャルハラスメント	⑥. 社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できる。
	14週	知識の研鑽と技術者の誇り	⑦. 環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できる。
	15週	システム設計の難しさ	④. 情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法について理解できる。 ⑦. 環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できる。
	16週	定期試験返却・到達度確認	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別研究	
科目基礎情報						
科目番号	0034		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 8		
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	通年		週時間数	前期:12 後期:18		
教科書/教材						
担当教員	高谷 富也,四蔵 茂雄,加登 文学,徳永 泰伸,三輪 浩,玉田 和也,尾上 亮介,渡部 昌弘					
到達目標						
<p>1. 与えられた研究テーマに関連する文献を調査することができ、学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、独創的な改善・拡張ができる。</p> <p>2. アイデアを実現するための実践力を身につけており、研究成果を効果的に説明ならびに発表することができる。</p> <p>3. 研究プログラムの節目において、指導教員とのディスカッションなどにより研究方針の決定ができる。</p> <p>4. 研究成果を的確に記述し論文としてまとめることができる。</p>						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1						
評価項目2						
評価項目3						
評価項目4						
学科の到達目標項目との関係						
(B) (C) (D) (G)						
教育方法等						
概要	<p>1. 建設工学コースの専門分野における技術者、研究者としての素養を、各々の研究テーマを通じて体得させることを目的とする。</p> <p>2. 具体的には、研究テーマを遂行するために必要な文献調査、独創的発想、研究計画と意志決定、シミュレーション、実験的検証などの方法を実践により体得することを目指す。</p> <p>3. また、得られた結果に基づいて工学現象を論考するとともにその内容を的確に記述し、研究論文としてまとめる能力を養う。さらに、得られた研究成果を効果的に説明できる能力を育成する。</p> <p>1. The aim of this course is to master knowledge needed as an engineer in the specialized field of Civil engineering and Architecture Course through the study of each research theme.</p> <p>2. Concretely, this course aims to master the methods necessary for the accomplishment of the research theme through practical means such as literature investigation, having an original idea, making research plans, decision-making, simulation, and experimental investigation.</p> <p>3. This course also aims for students to master the ability to examine matter related to the engineering phenomena based on observation derived results and describe them exactly. It also aims to raise the student's ability to write a thesis and explain the derived results effectively.</p>					
授業の進め方・方法	<p>1 年生に履修した特別研究基礎を基に研究遂行する。研究指導においては、主担当の指導教員を中心に複数の教員によるグループ指導が実現できるように努める。</p> <p>研究を進める過程において、学生自ら興味と問題意識を持ち、自主的・継続的に研究に取り組むことが必要である。テーマに関して指導教員と積極的にディスカッションを行い、方向性、内容を深めていくこと。</p>					
注意点	提出された研究概要と最終発表の内容(30%)、特別研究論文(60%)、取組姿勢(10%)を総合的に勘案し、到達目標に基づき、指導教員が評価する。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				

		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別演習		
<b>科目基礎情報</b>							
科目番号	0035	科目区分	専門 / 必修				
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	総合システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	前期	週時間数	前期:4				
教科書/教材	演習テーマ毎に、担当教員が指導書を用意する。						
担当教員	高谷 富也,加登 文学,生水 雅之,三輪 浩,玉田 和也						
<b>到達目標</b>							
1. 各種演習を通じて、専門分野における基礎的知識を述べることができる。 2. 自主的、継続的に研究に取り組むことができる。 3. プレゼンテーションや討論を行うことができる。 4. 報告書を適切に作成することができる。							
<b>ルーブリック</b>							
	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	第三者が読むことに配慮し、簡潔明瞭に記述されている。	簡潔明瞭に記述されている。	課題を提出しない。				
評価項目2	期日までに提出する。	課題を提出する。	課題を提出しない。				
評価項目3	第三者に配慮したプレゼンと討議になっている。	簡潔明瞭なプレゼンになっており、討議に参加している。	プレゼンテーションを行わず、討議にも参加しない。				
評価項目4	第三者が読むことに配慮し、簡潔明瞭に記述されている。	簡潔明瞭に記述されている。	報告書を提出しない。				
<b>学科の到達目標項目との関係</b>							
(D) (G)							
<b>教育方法等</b>							
概要	1. 建設工学コースの専門分野における技術者、研究者としての基礎的素養を、幅広い各種の演習を通じて体得させることを目的とする。 2. 具体的には、各種の演習を通じて主体的に研究に取り組む姿勢、専門分野における学術研究の進め方を修得することが目的である。 3. さらに、レポート作成の修得、コミュニケーション能力の育成、各種プレゼンテーション方法の修得等にも力を注ぐことも目的とする。 The aim of this course is : 1. The aim of this course is to acquire the fundamental knowledge the required of engineers in the specialized field of Civil engineering and Architecture Course through various practices. 2. Concretely, this course also aims to inculcate the attitude needed to grapple with research independently and the skills needed to proceed with scientific research in a specialized field. 3. Moreover, this course also aims to cover how to make a report, how to raise student's communication ability, various presentation abilities, and so on						
授業の進め方・方法	OJT を中心に必要な技法を幅広く学習する。演習として具体的には、基本的研究論文の講読、原書講読、各種調査、データ解析、分野ごとのトピックスの展開等を実施する。授業は 5 週毎に各担当教員が得意分野について担当し、オムニバス形式での演習を行う。 授業に臨む態度として、積極的・主体的に演習に取り組むことが必要である。さらに、各種プレゼンテーション、報告書を通して、成果のアウトプットが充分できるような学習を心がける。						
注意点	課題レポートの内容、演習に対する主体性・集中力等を勘案し、各担当教員が評価する。これらの評価を平均して総合評価とする。						
<b>授業計画</b>							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週	シラバス内容の説明、論文等における図・表・グラフ作成の基本	1. 各種演習を通じて、専門分野における基礎的知識を述べることができる。			
		7週	梁の解析に関する微分方程式の解説	1. 各種演習を通じて、専門分野における基礎的知識を述べることができる。			
		8週	梁の断面力図、変形図のグラフ作成演習	2. 自主的、継続的に研究に取り組むことができる。			
	2ndQ	9週	成果の中間発表と図表修正	2. 自主的、継続的に研究に取り組むことができる。 3. プレゼンテーションや討論を行うことができる。			
		10週	最終成果のプレゼンテーションと相互評価	3. プレゼンテーションや討論を行うことができる。 4. 報告書を適切に作成することができる。			
		11週	シラバス内容の説明、英文文献講読				
		12週	特別研究概要の英訳				
		13週	プレゼンテーションの基礎				
		14週	特別研究課題のプレゼンテーションとディスカッション				
		15週	特別研究課題のプレゼンテーションとディスカッション				
		16週					
<b>評価割合</b>							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100



基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	0	50	0	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	エンジニアリング・デザイン演習		
科目基礎情報							
科目番号	0036		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	後期:4			
教科書/教材	教科書: なし						
担当教員	四蔵 茂雄, 渡部 昌弘						
到達目標							
①複合建築の仕組みについて知る。 ②複合建築の設計方法を知る。							
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		正確に複合建築の仕組みについて理解できる	適切に複合建築の仕組みについて理解できる	適切に複合建築の仕組みについて理解できない			
評価項目2		正確に複合建築の設計方法を理解できる	適切に複合建築の設計方法を理解できる	適切に複合建築の設計方法を理解できない			
学科の到達目標項目との関係							
(C) (G) (I)							
教育方法等							
概要	<p>【授業目的】 本講義では、様々な機能が複合した中規模以上の公共建築における建築設計について実践力を身につける。 【Course Objectives】 At this lecture, practice power is learned about the architectural design in the public building more than the middle-scale which various functions compounded.</p>						
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 公共建築の設計と製図、プレゼンテーション（中間および最終の2回）を行う。 【学習方法】 建築図書、雑誌などに掲載された作品について十分に理解しておく。 【成績の評価方法・評価基準】 上記の到達目標の到達度を評価基準として、設計内容、図面、発表などを通じて、複数教員により総合的に評価する。</p>						
注意点	<p>【学生へのメッセージ】 図書館にある豊富な参考書も参照すること。 また、建築の工事現場や新築物件を日々観察しておくこと。</p> <p>教員名 四蔵 茂雄, 渡部 昌弘 研究室 B棟3階 (B-316), A棟2階 (A-208) 内線電話 8986, 8981 e-mail: shikura, m.watabe</p>						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明	①複合建築の仕組みについて知る			
		2週	中規模複合建築の演習課題設定	①複合建築の仕組みについて知る			
		3週	配置計画	②複合建築の設計方法を知る			
		4週	平面計画①	②複合建築の設計方法を知る			
		5週	平面計画②	②複合建築の設計方法を知る			
		6週	平面計画③	②複合建築の設計方法を知る			
		7週	断面計画	②複合建築の設計方法を知る			
		8週	立面計画	②複合建築の設計方法を知る			
	4thQ	9週	構法計画	②複合建築の設計方法を知る			
		10週	CAD①	②複合建築の設計方法を知る			
		11週	CAD②	②複合建築の設計方法を知る			
		12週	CAD③	②複合建築の設計方法を知る			
		13週	パワーポイント制作①	②複合建築の設計方法を知る			
		14週	パワーポイント制作②	②複合建築の設計方法を知る			
		15週	プレゼンテーションと複数の教員による講評	②複合建築の設計方法を知る			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	技術者倫理
科目基礎情報				
科目番号	1007	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	総合システム工学専攻	対象学年	専2	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	斉藤了文, 坂下浩司「はじめての工学倫理 第3版」(昭和堂)			
担当教員	金山 光一			

### 到達目標

- ①. 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し, 社会における技術者の役割と責任を説明できる。
- ②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。
- ③. 技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を活用できる。
- ④. 情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法について理解できる。
- ⑤. 知的財産に関する知識を有し適切な判断ができる。
- ⑥. 社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できる。
- ⑦. 環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できる。

### ループリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し, 社会における技術者の役割と責任を説明できる。	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解している。	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し, 社会における技術者の役割と責任を説明できない。
評価項目2	説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。	説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解している。	説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できない。
評価項目3	技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を活用できる。	技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を知っている。	技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を活用できない。
評価項目4	情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法について理解できる。	情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法についておおむね理解できる。	情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法について理解していない。
評価項目5	知的財産に関する知識を有し適切な判断ができる。	知的財産に関する知識を有している。	知的財産に関する知識を有し適切な判断ができない。
評価項目6	社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できる。	社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性をおおむね理解できる。	社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できない。
評価項目7	環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できる。	環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解している。	環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できない。

### 学科の到達目標項目との関係

(F)

### 教育方法等

概要	技術者には業務遂行にあたり, 多くの要求を満足させながら, 問題を発生させないようにすることが求められる。また新技術の適用は, 見方を変えればひとつの実験であり, 社会への配慮が必要である。この科目では, 技術の専門家であると同時に社会人としていかに考え行動すべきかを判断する能力を身につける。
授業の進め方・方法	教科書を参照しながら基礎知識を解説するとともに 事例研究を通じて倫理的判断のトレーニング(演習)を行う。
注意点	授業で紹介する事例をよく考え, 技術者としてのあるべき姿をイメージできるように努力すること。 研究室 A棟2階(A-206) 内線電話 8995 e-mail: kanayamaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)

### 授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 技術者倫理の概要と意義	①. 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し, 社会における技術者の役割と責任を説明できる。 ④. 情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法について理解できる。
		2週	技術者倫理の意義と倫理規定	①. 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し, 社会における技術者の役割と責任を説明できる。
		3週	組織とエンジニア	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。 ③. 技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を活用できる。
		4週	企業の社会的責任	⑥. 社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できる。

2ndQ	5週	安全性と設計 事故調査	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。
	6週	リスクマネジメント	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。 ③. 技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を活用できる。
	7週	製造物責任	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。
	8週	知的財産権	⑤. 知的財産に関する知識を有し適切な判断ができる。
	9週	施工管理 工程管理 維持管理 (1)	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。
	10週	施工管理 工程管理 維持管理 (2)	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。
	11週	企業秘密を守る	⑥. 社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できる。
	12週	内部告発 ギルベインゴールド	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。 ⑦. 環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できる。
	13週	わいろとセクシャルハラスメント	⑥. 社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できる。
	14週	知識の研鑽と技術者の誇り	⑦. 環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できる。
	15週	システム設計の難しさ	④. 情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法について理解できる。 ⑦. 環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できる。
	16週	定期試験返却・到達度確認	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地球環境政策学		
科目基礎情報							
科目番号	1008		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	総合システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	四蔵 茂雄						
到達目標							
1. 地球レベルの環境問題について、発生メカニズムと現状を理解し説明できる。 2. 環境問題の発生を経済学的観点から説明できる。 3. 環境政策の枠組みを理解し説明できる。 4. 温暖化防止政策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		
評価項目1	地球レベルの環境問題について、発生メカニズムと現状を十分に理解し説明できる。		地球レベルの環境問題について、発生メカニズムと現状を理解し説明できる。		地球レベルの環境問題について、発生メカニズムと現状を理解しておらず説明もできない。		
評価項目2	環境問題の発生を経済学的観点から十分に説明できる。		環境問題の発生を経済学的観点から説明できる。		環境問題の発生を経済学的観点から説明できない。		
評価項目3	環境政策の枠組みを十分に理解し説明できる		環境政策の枠組みを理解し説明できる		環境政策の枠組みを理解できず説明もできない。		
評価項目4	温暖化防止政策を十分に理解し説明できる。		温暖化防止政策を理解し説明できる。		温暖化防止政策を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							
(F)							
教育方法等							
概要	この授業では、今日地球規模で生じている環境問題について講義する。また、これらの環境問題に対してとられる対策について述べる。特に、温暖化防止対策として試みられている排出権取引やCDM等の経済的手法に重点をおいて解説する。また、その背景となる経済理論に対する理解を深めてもらう。さらにLCAや環境経済評価についても触れる。演習課題では、青葉山のオオキンレイカや尾瀬沼湿原、屋久杉等の貴重な自然や生態系の経済価値を計測する。						
授業の進め方・方法	講義を中心に進める。講義は基本的に板書で行う。適宜スライドも併用する。学習内容の理解を深めるため、演習問題/課題をやってもらう。 1) 予習と復習を行う事。 2) 授業中は講義ノートをきちんととり理解すること。 3) わからない事は質問すること。 4) 課題のレポートは期限内に提出すること。						
注意点	定期試験を実施する。試験時間は50分とする。成績は、定期試験の成績70%、レポート課題の成果30%で総合評価する。なお、全ての課題のレポートが提出されない場合、総合評価は59点以下とする。 電話：8986 メール：shikura@maizuru-ct.ac.jp						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明、環境政策概論				
		2週	地球環境問題(1) 環境問題の連関、人口問題と経済発展				
		3週	地球環境問題 途上国の環境問題				
		4週	地球環境問題 現状把握と評価				
		5週	地球環境問題 温暖化とそのメカニズム				
		6週	環境政策概論 環境管理手法の種類と特徴				
		7週	経済的手法(1) 価値と効用、社会的余剰				
		8週	経済的手法 外部不経済				
	2ndQ	9週	経済的手法 環境税、コースの定理、				
		10週	経済的手法 デポジット制度、				
		11週	経済的手法 排出権取引と京都議定書、				
		12週	その他の手法 ライフサイクルアセスメント (LCA)				
		13週	その他の手法 環境の経済評価1				
		14週	その他の手法 環境の経済評価2				
		15週	経済評価演習				
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ネットワークシステム論		
科目基礎情報							
科目番号	1009		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	マスタリングTCP/IP 入門編 竹下隆史, 村山公保, 荒井 透, 荻田幸雄 オーム社						
担当教員	船木 英岳						
到達目標							
①. 通信プロトコルの階層構造について説明できる ②. LANの構成に必要な機器について説明できる ③. TCP/IPプロトコル体系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	通信プロトコルの階層構造について説明できる		通信プロトコルの階層構造について大まかに説明できる		通信プロトコルの階層構造について説明できない		
評価項目2	LANの構成に必要な機器について説明できる		LANの構成に必要な機器について大まかに説明できる		LANの構成に必要な機器について説明できない		
評価項目3	TCP/IPプロトコル体系について説明できる		TCP/IPプロトコル体系について大まかに説明できる		TCP/IPプロトコル体系について説明できない		
学科の到達目標項目との関係							
(H)							
教育方法等							
概要	<p>コンピュータネットワークを用いて、通信を行うために必要な以下の項目について理解する。 1. 通信プロトコルの階層構造 2. ネットワーク接続機器 3. TCP/IPのプロトコル体系</p> <p>Students will be able to understand the following : 1. Layer structure of the communication protocol 2. Network connection devices 3. TCP/IP protocol system</p>						
授業の進め方・方法	<p>講義を中心に授業を進める。講義の間に、重要な内容について適宜学生に質問して、理解しているかどうかを確認する。 また、必要に応じて時間外学習としての演習問題等の課題を課す。</p>						
注意点	<p>本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 定期試験を行う。 定期試験の成績を70点、毎回の授業毎に課す自己学習としての演習課題等の評価を30点とし、100点満点で評価する。 なお、1回の欠席につき2点の減点とする。 到達目標に基づき、通信プロトコルの階層構造、LANの構成に必要なネットワーク機器、TCP/IPプロトコル体系などの理解についての到達度を評価基準とする。</p> <p>【連絡先】 研究室：A棟3階 (A-314) , 内線電話：8968, e-mail: funaki@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変わること。)</p>						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明、ネットワークの基本、プロトコル		①. 通信プロトコルの階層構造について説明できる		
		2週	OSI参照モデル		①. 通信プロトコルの階層構造について説明できる		
		3週	TCP/IPの歴史		①. 通信プロトコルの階層構造について説明できる		
		4週	TCP/IPの階層構造		①. 通信プロトコルの階層構造について説明できる		
		5週	通信メディア		2. LANの構成に必要な機器について説明できる		
		6週	データリンク (イーサネット)		2. LANの構成に必要な機器について説明できる		
		7週	データリンク (FDDI, ATM)		2. LANの構成に必要な機器について説明できる		
		8週	IPの基本		2. LANの構成に必要な機器について説明できる		
	2ndQ	9週	IPアドレス		③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる		
		10週	TCP		③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる		
		11週	TCP (Ackと再送)		③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる		
		12週	TCP (ウィンドウ制御とフロー制御)		③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる		
		13週	アプリケーション (1)		③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる		
		14週	アプリケーション (2)		③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる		
		15週	アプリケーション (3)		③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる		
		16週	期末試験				
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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別研究
科目基礎情報					
科目番号	1010	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 8		
開設学科	総合システム工学専攻	対象学年	専2		
開設期	通年	週時間数	前期:12 後期:18		
教科書/教材	なし				
担当教員	平地 克也,中川 重康,片山 英昭,船木 英岳,内海 淳志,芦澤 恵太,井上 泰仁,伊藤 稔,石川 一平,清原 修二				
到達目標					
<p>1 研究テーマに関連する参考文献を調査できる。</p> <p>2 学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、独創的な改善あるいは拡張ができる。</p> <p>3 アイデアを実現するための実践力を身につけている。</p> <p>4 結果を学術的に考察し、結論を導くことができる。</p> <p>5 研究成果を的確に記述し論文としてまとめることができる。</p> <p>6 研究成果を効果的に説明ならびに発表することができる。</p> <p>7 指導教員とディスカッションができ、テーマを遂行するための意志決定ができる。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	研究テーマに関連する参考文献を調査できる。	研究テーマに関連する参考文献を調査できる。	研究テーマに関連する参考文献を調査できない。		
評価項目2	学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、独創的な改善あるいは拡張ができる。	学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、改善あるいは拡張ができる。	学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、改善あるいは拡張ができない。		
評価項目3	アイデアを実現するための実践力を十分に身につけている。	アイデアを実現するための実践力を身につけている。	アイデアを実現するための実践力を身につけていない。		
評価項目4	結果を学術的に考察し、結論を導くことができる。	結果を考察し、結論を導くことができる。	結果を学術的に考察し、結論を導くことができない。		
評価項目5	研究成果を的確に記述し論文としてまとめることができる。	研究成果を記述し論文としてまとめることができる。	研究成果を的確に記述し論文としてまとめることができない。		
評価項目6	研究成果を効果的に説明ならびに発表することができる。	研究成果を説明ならびに発表することができる。	研究成果を効果的に説明ならびに発表することができない。		
評価項目7	指導教員とディスカッションができ、テーマを適切に遂行するための意志決定ができる。	指導教員とディスカッションができ、テーマを遂行するための意志決定ができる。	指導教員とディスカッションができ、テーマを遂行するための意志決定ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B) (C) (D) (G)					
教育方法等					
概要	<p>1 研究を通じて、専門分野に関する研究開発に携わるために必要な能力を育成する。</p> <p>2 専門分野における研究テーマを遂行し、工学現象を論考すると共に、そこから結論を引き出す能力を育成する。</p> <p>3 研究内容を的確に記述し、特別研究論文として効果的にまとめる能力を育成する。</p>				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 学修総まとめ科目として、これまでに得た知識を基に研究を遂行する。研究指導においては、主担当の指導教員を中心に複数の教員によるグループ指導が実現できるように努める。</p> <p>【学習方法】 研究は学生自ら興味と問題意識を持ち、積極的・主体的に取り組むものである。テーマに関して指導教員と積極的にディスカッションを行い、学生と指導教員との双方向のコミュニケーションが十分とれるようにする。困ったときは指導教員に相談し指示を受ける。結果が出たら物理的な意味合いをよく考えると共に、適宜指導教員に報告する。</p>				
注意点	<p>【定期試験の実施方法】 定期試験は行わず、研究発表および研究概要の提出を義務づける。年度末に特別研究論文の提出を義務づける。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】 研究発表、特別研究論文および取組姿勢について評価する。研究発表の評価は指導教員全員で、特別研究論文は主査および数名の副査で、取組姿勢は主査が評価し、これらを総合して最終的な評価とする。60%以上の到達度をもって合格とする。</p>				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		

前期	1stQ	1週	<p>【研究テーマ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各種双方向チョッパ回路の比較検討（指導教員：平地克也）</li> <li>研究内容：電池充放電の用途に注目されている双方向チョッパ回路の各種回路方式を比較検討する。</li> <li>・太陽電池の等価回路とチョッパ制御を用いたMPPTの提案（指導教員：平地克也，中川重康，内海淳志）</li> <li>研究内容：太陽電池モデルによるMPPT制御法を提案し，鉛蓄電池充電制御に応用する。</li> <li>・日射量予測を導入した鉛蓄電池放電制御方法の検討（指導教員：平地克也，中川重康，内海淳志）</li> <li>研究内容：翌日の予測日射量を活用した鉛蓄電池充放電制御手法を提案し，評価する。</li> <li>・局所特徴量を用いた色に依らない点字ブロックの検出（指導教員：片山英昭，芦澤恵太，船木英岳）</li> <li>研究内容：歩道と同系色の点字ブロックを検出する手法を，局所特徴量を用いて開発する。</li> <li>・ブロック選択型周波数変換の提案とその画像圧縮への応用（指導教員：芦澤恵太，船木英岳，片山英昭）</li> <li>研究内容：組み合せ式周波数変換をブロック単位で適応するアルゴリズムを開発し画像圧縮に応用する。</li> <li>・適応的残差周波数変換の提案と画像圧縮への応用（指導教員：芦澤恵太，船木英岳，片山英昭）</li> <li>研究内容：グラフィックが支配的な領域に対してのみ残差周波数変換を適用するアルゴリズムを開発する。</li> <li>・画像処理技術を用いた情報福祉支援機器の開発に関する研究（指導教員：船木英岳，芦澤恵太，片山英昭）</li> </ul> <p>研究内容：既存の画像処理技術を用いて，対象とするユーザに応じた情報福祉支援機器の開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光機能性材料の物理現象の解明とそれを利用したデバイス開発に関する研究（指導教員：内海淳志）</li> <li>研究内容：光機能性材料として金属と半導体に着目し，それらを用いた光デバイスの開発を行う。</li> <li>・Gタンパク質共役型受容体に対するGタンパク質の結合選択性予測法の開発（指導教員：井上泰仁，伊藤稔）</li> <li>研究内容：Gタンパク質共役型受容体の物理化学的性質をもとに，データマイニング手法を用いて，Gタンパク共役型受容体とGタンパク質の結合選択性の予測方法を開発する。</li> <li>・ポリジメチルシロキサンを転写材料としたインプリントによるDLCハニカムパターン形成（指導教員：清原修二，石川一平）</li> <li>研究内容：室温硬化インプリントによりDLCを素材としたマイクロ・ナノ医療デバイスの開発を行う。</li> <li>・PDMSモールド液滴室温ナノインプリントによるダイヤモンドライクカーボンドットアレイの作製（指導教員：清原修二，石川一平）</li> <li>研究内容：液滴室温インプリントにより次世代フラットパネルディスプレイ用DLCナノエミッタの開発を行う。</li> <li>・有機材料を用いたナノ構造を有するデバイス開発と応用に関する研究（指導教員：石川一平，清原修二）</li> </ul> <p>研究内容：有機材料科学とナノテクノロジー技術の融合によりデバイス開発を行い，その応用を試みる。</p> <p>※研究テーマによっては，地域の課題を解決するための取り組みを行う。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 研究テーマに関連する参考文献を調査できる。</li> <li>2 学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに，独創的な改善あるいは拡張ができる。</li> <li>3 アイデアを実現するための実践力を身につけている。</li> <li>4 結果を学術的に考察し，結論を導くことができる。</li> <li>5 研究成果を的確に記述し論文としてまとめることができる。</li> <li>6 研究成果を効果的に説明ならびに発表することができる。</li> <li>7 指導教員とディスカッションができ，テーマを遂行するための意志決定ができる。</li> </ol>	
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
		2ndQ	9週		
			10週		
			11週		
			12週		
			13週		
			14週		
			15週		
			16週		
		3rdQ	1週		
			2週		
			3週		
			4週		
			5週		
			6週		



		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	0	10	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	30	0	10	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別演習
科目基礎情報					
科目番号	1011		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	前期:4	
教科書/教材	演習テーマ毎に各担当教員が指導書を配布する。				
担当教員	片山 英昭, 芦澤 恵太, 高木 太郎, 仲川 力				
到達目標					
1画像圧縮の原理とJPEG標準方式の要素技術が理解できる。 2 二足歩行のダイナミクス, 制御手法, 制御プログラミングを体得できる。また, これらの能力を地域貢献に活用できる。 3 PHPを用いたWebアプリケーションへの攻撃およびそれらへの対応の基礎原理を理解できる。					
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	画像圧縮の原理とJPEG標準方式の要素技術が理解でき, 説明できる。		画像圧縮の原理とJPEG標準方式の要素技術が理解できる。		画像圧縮の原理とJPEG標準方式の要素技術が理解できない。
評価項目2	二足歩行のダイナミクス, 制御手法, 制御プログラミングを体得できる。また, これらの能力を地域貢献に十分に活用できる。		二足歩行のダイナミクス, 制御手法, 制御プログラミングを体得できる。また, これらの能力を地域貢献に活用できる。		二足歩行のダイナミクス, 制御手法, 制御プログラミングを体得できない。また, これらの能力を地域貢献に活用できない。
評価項目3	PHPを用いたWebアプリケーションへの攻撃およびそれらへの対応の基礎原理を理解でき, 説明する。		PHPを用いたWebアプリケーションへの攻撃およびそれらへの対応の基礎原理を理解できる。		PHPを用いたWebアプリケーションへの攻撃およびそれらへの対応の基礎原理を理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
(D) (G)					
教育方法等					
概要	1 専門分野における研究開発に携わるための一般的な能力を育成する。 2 専門分野における特別な演習及び技術英文や話題性のある原書講読を通じて, 基礎的能力を育成する。 3 演習内容を的確に記述し報告書にまとめ上げる能力を育成する。 4 本授業で体得した能力を地域貢献に活用することにより技術者としての汎用的能力を育成する。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 幅広い横断的なテーマを通じて授業を行う。技術英文法, 原書講読, 論文講読を通じて, 関連する先端的なトピックスを紹介しつつ演習を行う。5週毎に各担当教員が得意とする分野について担当する。テーマ毎に内容をレポートにまとめて提出する。 【学習方法】 授業に臨む態度として, 積極的・主体的に演習に取り組むことが必要である。テーマに関して担当教員と積極的にディスカッションを行い, 学生と担当教員との双方向のコミュニケーションが十分とれるようにする。学習成果を的確に記述しレポートにまとめる。				
注意点	【学生へのメッセージ】 演習を通じて, 主体的, 積極的に課題に取り組む姿勢を身につけてほしい。国際化がますます進む中で, 技術者・研究者として, 英語の専門書や論文の読解力は益々重要になってきている。本演習では担当教員が得意とする分野のトピックスを英文の原書または論文を通じて学ぶことができるので, 専門用語を修得できるとともに, 専門書や論文の読み方を修得することができる。どのような着想で研究が進められ, どのような過程を経て結果に結び付いたのかなど, 問題意識を持って取り組むとおもしろいと思う。また, 画像処理, 二足歩行ロボット Web アプリケーションのセキュリティなどの最先端の話題が紹介される。技術者あるいは研究者としての素養を体得すると共に, 必要に応じて自ら原書や英語論文を読むことができるように, 英語文献の基礎的読解力をぜひ身につけて欲しい。ヒューマノイドロボットの演習では, 実際に二足歩行ロボットによる歩行制御や制御のためのプログラミング演習を行い, 簡単な競技を通じて, 制御性能を評価し合う。これらの成果は地域社会の小・中学校における初等工学教育(出前授業など)に活用する。 【定期試験の実施方法】 定期試験は行わず, 演習課題に関するレポートの提出を義務づける。 【成績の評価方法・評価基準】 提出されたレポートの内容, 演習の成果などを総合的に勘案し, 担当教員毎に評価する。これらの平均を求め60%以上の到達度をもって合格とする。  教員名 芦澤恵太, 高木太郎, 仲川力, 片山英昭 研究室 A-317, A-201, S3, A-324 内線電話 8966, 8953, 8958, 8969 e-mail: ashizawa, t.takagi, chica, katayama[A]maizuru-ct.ac.jp [A]は@に変換してください				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Still Image Data Compression Standard - (1) (担当: 芦澤)	1画像圧縮の原理とJPEG標準方式の要素技術が理解できる。	
		2週	Still Image Data Compression Standard - (2) (担当: 芦澤)	1画像圧縮の原理とJPEG標準方式の要素技術が理解できる。	
		3週	Still Image Data Compression Standard - (3) (担当: 芦澤)	1画像圧縮の原理とJPEG標準方式の要素技術が理解できる。	
		4週	Still Image Data Compression Standard - (4) (担当: 芦澤)	1画像圧縮の原理とJPEG標準方式の要素技術が理解できる。	
		5週	Still Image Data Compression Standard - (5) (担当: 芦澤)	1画像圧縮の原理とJPEG標準方式の要素技術が理解できる。	
		6週	ヒューマノイドロボット(COC事業プロジェクト)-(1) (担当: 高木・仲川)	2 二足歩行のダイナミクス, 制御手法, 制御プログラミングを体得できる。また, これらの能力を地域貢献に活用できる。	
		7週	ヒューマノイドロボット(COC事業プロジェクト)-(2) (担当: 高木・仲川)	2 二足歩行のダイナミクス, 制御手法, 制御プログラミングを体得できる。また, これらの能力を地域貢献に活用できる。	

2ndQ	8週	ヒューマノイドロボット(COC事業プロジェクト)- (3) (担当: 高木・仲川)	2 二足歩行のダイナミクス, 制御手法、制御プログラミングを体得できる。また、これらの能力を地域貢献に活用できる。
	9週	ヒューマノイドロボット(COC事業プロジェクト)- (4) (担当: 高木・仲川)	2 二足歩行のダイナミクス, 制御手法、制御プログラミングを体得できる。また、これらの能力を地域貢献に活用できる。
	10週	ヒューマノイドロボット(COC事業プロジェクト)- (5) (担当: 高木・仲川)	2 二足歩行のダイナミクス, 制御手法、制御プログラミングを体得できる。また、これらの能力を地域貢献に活用できる。
	11週	PHP Security - (1) (担当: 片山)	3 PHPを用いたWebアプリケーションへの攻撃およびそれらへの対応の基礎原理を理解できる。
	12週	PHP Security - (2) (担当: 片山)	3 PHPを用いたWebアプリケーションへの攻撃およびそれらへの対応の基礎原理を理解できる。
	13週	PHP Security - (3) (担当: 片山)	3 PHPを用いたWebアプリケーションへの攻撃およびそれらへの対応の基礎原理を理解できる。
	14週	PHP Security - (4) (担当: 片山)	3 PHPを用いたWebアプリケーションへの攻撃およびそれらへの対応の基礎原理を理解できる。
	15週	PHP Security - (5) (担当: 片山)	3 PHPを用いたWebアプリケーションへの攻撃およびそれらへの対応の基礎原理を理解できる。
	16週		

### 評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	エンジニアリング・デザイン演習
科目基礎情報					
科目番号	1012	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	総合システム工学専攻	対象学年	専2		
開設期	後期	週時間数	後期:4		
教科書/教材	演習テーマ毎に必要なに応じて資料を配布する。				
担当教員	竹澤 智樹, 船木 英岳, 野間 正泰, 奥村 幸彦, 篠原 正浩, 豊田 香				
到達目標					
<p>① 品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を持つことができる。</p> <p>② 問題解決のために、チームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる。</p> <p>③ 企業人としても成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんや学習が必要であることを理解できる。</p> <p>④ 状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。</p> <p>⑤ 企業における社会的責任を理解できる。</p> <p>⑥ 企業活動が国内外で他社（他者）とどのような関係性を持つかを理解できる。</p> <p>⑦ 企業人としても成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんや学習が必要であることを理解できる。</p> <p>⑧ 企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を総合的に判断することの重要性を理解できる。</p> <p>⑨ 各種の発想法、計画立案手法を用い、より効率的、合理的にプロジェクトを進めることができる。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を持つことができる。	品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を大まかに持つことができる。	品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を持つことができない。		
評価項目2	問題解決のために、チームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる。	問題解決のために、チームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを大まかに身に付けることができる。	問題解決のために、チームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができない。		
評価項目3	企業人としても成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんや学習が必要であることを理解できる。	企業人としても成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんや学習が必要であることを大まかに理解できる。	企業人としても成長していく自分を意識できず、継続的な自己研さんや学習が必要であることを理解できない。		
評価項目4	状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。	状況分析の結果、問題（課題）を大まかに明確化することができる。	状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができない。		
評価項目5	企業における社会的責任を理解できる。	企業における社会的責任を大まかに理解できる。	企業における社会的責任を理解できない。		
評価項目6	企業活動が国内外で他社（他者）とどのような関係性を持つかを理解できる。	企業活動が国内外で他社（他者）とどのような関係性を持つかを大まかに理解できる。	企業活動が国内外で他社（他者）とどのような関係性を持つかを理解できない。		
評価項目7	企業人としても成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんや学習が必要であることを理解できる。	企業人としても成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんや学習が必要であることを大まかに理解できる。	企業人としても成長していく自分を意識できず、継続的な自己研さんや学習が必要であることを理解できない。		
評価項目8	企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を総合的に判断することの重要性を理解できる。	企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を総合的に判断することの重要性を大まかに理解できる。	企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を総合的に判断することの重要性を理解できない。		
評価項目9	各種の発想法、計画立案手法を用い、より効率的、合理的にプロジェクトを進めることができる。	各種の発想法、計画立案手法を用い、より効率的、合理的にプロジェクトを大まかに進めることができる。	各種の発想法、計画立案手法を用い、より効率的、合理的にプロジェクトを進めることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
(C) (G) (I)					
教育方法等					
概要	<p>エンジニアリングデザインとは顧客からの要求に応じて製品やシステムを開発する一連のプロセスを意味する。したがってこの演習では仕様の策定から設計、製造、検査を経て出荷にいたるまでの一連の流れを学習する。演習は主にそれぞれの分野の専門家である企業技術者に指導いただき、現場での体験に基づいた実践的な知識を身につけることができる。</p> <p>Engineering design means the series of process to develop products or systems according to the request of customer. Therefore, in this practice students will study the chain of jobs from decision of specification, design, manufacturing, inspection and to shipping. The practice will be constructed by company engineers who are the specialists of each process. As a result, students will be able to acquire the practical knowledge based on the experiences in the engineering spot.</p>				
授業の進め方・方法	主として企業のベテラン技術者である講師が講義と演習を行う。必要に応じて教員がサポートする。製品やシステムを開発する一連のプロセスを学習し、演習を通じて疑似体験する。講義と少人数チームによる演習を行う。演習ではチームで協力して講師の与える課題に取り組む。				
注意点	<p>授業への参画の程度、演習の充実の程度、および成果発表会から評価する。定期試験は行わない。成果発表会では、次の観点で評価する。</p> <p>a. 製品開発工程の社会的、工学的、技術的意味を理解し、適切に説明できる。</p> <p>b. 製品開発工程の目的達成のための手法、手段を理解している。</p> <p>c. 質問の意味を的確に理解し、適切な回答ができる。</p> <p>d. エンジニアリングデザイン演習としてふさわしい内容とレベルを有している。</p>				
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明。エンジニアリングデザインとは。授業の進め方の説明。		①から⑨まですべて
		2週	マーケティングの目的と手法		

		3週	仕様作成の目的と方法	①から⑨まですべて	
		4週	設計の要点と実習(1)	①から⑨まですべて	
		5週	設計の要点と実習(2)	①から⑨まですべて	
		6週	原価計算の必要性と方法	①から⑨まですべて	
		7週	製造に必要な重要事項の学習と疑似体験(1)	①から⑨まですべて	
		8週	製造に必要な重要事項の学習と疑似体験(2)	①から⑨まですべて	
		4thQ	9週	出荷検査の注意事項	①から⑨まですべて
			10週	品質管理の重要性(1)	①から⑨まですべて
	11週		品質管理の重要性(2)	①から⑨まですべて	
	12週		出荷業務の概要	①から⑨まですべて	
	13週		アフターサービスの役割と重要性	①から⑨まですべて	
	14週		総合的復習と質疑	①から⑨まですべて	
	15週		成果発表会	①から⑨まですべて	
	16週				

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	知識情報工学
科目基礎情報					
科目番号	1014		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 特に指定はしない。必要に応じて <a href="http://moodle.maizuru-ct.ac.jp/moodle/">http://moodle.maizuru-ct.ac.jp/moodle/</a> で資料を配付する。				
担当教員	伊藤 稔				
到達目標					
1 最適化問題と最適解の定義について理解する。 2 最適化問題と最適化手法の概要について理解する。 3 進化計算と群知能の概要について理解する。 4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。 5 様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解する。 6 進化計算と群知能のアルゴリズムを利用したプログラムを作成することができる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	最適化問題と最適解の定義について理解し説明できる。	最適化問題と最適解の定義について理解する。	最適化問題と最適解の定義が理解できない。		
評価項目2	最適化問題と最適化手法の概要について理解し説明できる。	最適化問題と最適化手法の概要について理解する。	最適化問題と最適化手法の概要について理解できない。		
評価項目3	進化計算と群知能の概要について理解し説明できる。	進化計算と群知能の概要について理解する。	進化計算と群知能の概要について理解できない。		
評価項目4	様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解し説明できる。	様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。	様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解できない。		
評価項目5	様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解し説明できる。	様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解する。	様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解できない。		
評価項目6	進化計算と群知能のアルゴリズムを利用したプログラムを作成し応用することができる。	進化計算と群知能のアルゴリズムを利用したプログラムを作成することができる。	進化計算と群知能のアルゴリズムを利用した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					
(B)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 本授業の対象とする内容は、コンピュータの性能向上に伴い発展した比較的新しい研究領域である。近年では、多くの工学的問題にも応用されている。本授業では、進化計算と群知能に関する基礎と応用を学び、プログラムによる実装方法を学ぶことを目的とする。 【Course Objectives】 The aim of this course is to understand the basics of Evolutionary Computation and Swarm Intelligence.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。黒板を用いて板書主体の授業であるが、スライドを用いて行う場合もある。毎回授業内容に関連した資料を配付するので資料に記載された参考文献を読み授業の復習を行うことが望ましい。授業内容によっては、理解を深めるために課題などを与え提出を求める。なお、受講人数によっては輪読形式で授業を行う場合もある。 【学習方法】 授業中の説明は必ずノートにとり、理解できないことは質問する。授業で扱った内容を自分でプログラムし、レポートなどの課題を含む復習として4時間程度の自己学習を行う。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の結果 (70%) とレポート課題 (プログラミング課題を含む) など自己学習の評価 (30%) の合計で総合的に評価する。到達目標に記載した各項目に関する到達度を評価基準とする。 【学生へのメッセージ】 本授業で紹介する進化計算や群知能の各手法は、コンピュータの性能向上に伴い発展してきた比較的新しい研究領域です。近年では、理工学的分野以外にも応用されるようになってきます。本授業で紹介する各手法を、皆さんの専門分野においても有効に利用していただけるように、しっかりと取り組んでください。 研究室 A棟3階 (A-318) 内線電話 8950 e-mail: <a href="mailto:mito@maizuru-ct.ac.jp">mito@maizuru-ct.ac.jp</a>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明、最適化問題と最適解の定義	1 最適化問題と最適解の定義について理解する。	
		2週	最適化問題と最適化の概要	2 最適化問題と最適化手法の概要について理解する。	
		3週	進化計算と群知能の概要	3 進化計算と群知能の概要について理解する。	
		4週	進化計算の古典: 遺伝的アルゴリズム (GA) の概要	4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。	
		5週	GAの改良: 符号化と遺伝的操作の改良	4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。	
		6週	GAの設計理論: アルゴリズムの設計とパラメータの設定指針	4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。	
		7週	GAの並列化と実装: 並列化の方法とプログラムの実装方法	4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。	
		8週	GA以外の代表的な進化計算: 進化戦略 (ES) と差分進化 (DE) の概要	4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。	

2ndQ	9週	ここまでのまとめとプログラム演習など	1 最適化問題と最適解の定義について理解する。 2 最適化問題と最適化手法の概要について理解する。 3 進化計算と群知能の概要について理解する。 4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。 6 進化計算と群知能のアルゴリズムを利用したプログラムを作成することができる。
	10週	代表的な群知能アルゴリズム：粒子群最適化 (PSO) の概要	5 様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解する。
	11週	代表的な群知能アルゴリズム：蟻コロニー最適化 (ACO) の概要	5 様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解する。
	12週	代表的な群知能アルゴリズム：人工蜜蜂コロニー (ABC) の概要	5 様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解する。
	13週	新しい群知能アルゴリズム：ホタル最適化 (FA) の概要	5 様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解する。
	14週	進化計算と群知能の比較	1 最適化問題と最適解の定義について理解する。 2 最適化問題と最適化手法の概要について理解する。 3 進化計算と群知能の概要について理解する。 4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。 5 様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解する。 6 進化計算と群知能のアルゴリズムを利用したプログラムを作成することができる。
	15週	全体のまとめとプログラム演習など	1 最適化問題と最適解の定義について理解する。 2 最適化問題と最適化手法の概要について理解する。 3 進化計算と群知能の概要について理解する。 4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。 5 様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解する。 6 進化計算と群知能のアルゴリズムを利用したプログラムを作成することができる。
16週	定期試験返却・到達度確認		

#### 評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	医療工学
科目基礎情報					
科目番号	1017		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	[参考図書] 美宅成樹・広川貴次共著「即活用のためのバイオインフォマティクス入門」(中山出版)				
担当教員	井上 泰仁				
到達目標					
1. 生命情報科学の背景、動向を理解する。 2. 生命現象を理解する。 3. コンピュータによる解析技術を理解する。 4. 同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうること理解している。 5. 同一問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。 6. データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	生命情報科学の背景、動向を十分に理解できる。	生命情報科学の背景、動向を理解する。	生命情報科学の背景、動向を理解できない。		
評価項目2	生命現象を十分に理解できる。	生命現象を理解する。	生命現象を理解できない。		
評価項目3	コンピュータによる解析技術を十分に理解できる。	コンピュータによる解析技術を理解する。	コンピュータによる解析技術を理解できない。		
評価項目4	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを十分に理解している。	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを理解している。	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを理解していない。		
評価項目5	同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から十分に比較できる。	同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。	同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できない。		
評価項目6	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を十分に理解している。	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	多くの生物種の全遺伝情報が解読され、翻訳されたタンパク質、タンパク質相互作用、それが作り出すシステムの解明作業が行われている。コンピュータを用いた大規模な情報解析作業が行われている。本講義では、DNAや遺伝子といった分子生物学の基礎、分子生物学データベース、情報解析アルゴリズム、および、基盤について紹介すると同時に、医科学研究との連携について紹介する。				
授業の進め方・方法	講義形式で進める。内容について理解しているかを確認するために、数名の学生に質問をする。理解度を確認するために、レポート課題を出題する。また、最新の英文科学論文より、生命科学、および、医科学研究の動向について、各自が調査し、レポートを作成する。理解度の向上を目指すために、プログラミング、データベース、統計解析を用いた演習、および、自己学習を導入する。 ※自己学習について 教科書、および、配布プリントに沿って授業を進めるので、シラバスを参照し教科書の内容を予習復習する。自己学習として、授業内容に対応した課題を与えるので、次回の授業までにレポートとして提出する。多くの演習問題に取り組み、学習内容の理解を深める。				
注意点	【試験実施】 学年末試験を行う。時間は50分とする。 【成績評価】 定期試験の成績を70%、小テストを15%、レポート課題を15%とし、その合計を100点満点として評価する。成績の評価方法は定期試験結果(70%)と毎回の授業毎に課す自己学習としての演習課題等の内容の評価(30%)の合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき、生命情報科学の分野の背景・動向、生命現象、コンピュータによる解析技術など、各項目の理解についての到達度を評価基準とする。 【学生へのメッセージ】 生物学、農学、医学、薬学などの生命科学の分野において、情報科学の最新技術によって支えられている。生命科学に関する文献、データベース、ソフトウェアの多くは、無料で公開されていることが多い。また、新聞、および、インターネットからも最新情報を入手することができるため、生命科学に関連する最新情報を入手しながら、講義を受講して欲しい。 【連絡先】 研究室 A棟3階(A-319) 内線電話 8964 e-mail: yinoue ## maizuru-ct.ac.jp (#は@に変えること。)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	生命科学の中のバイオインフォマティクス	1. 生命情報科学の背景、動向を理解する。	
		2週	生命科学の歴史とバイオインフォマティクス	1. 生命情報科学の背景、動向を理解する。	
		3週	生命現象のプレーヤー	2. 生命現象を理解する。	
		4週	細胞間の情報伝達 -システムとしての生物	2. 生命現象を理解する。	
		5週	細胞間の情報伝達 -論理素子としての細胞	2. 生命現象を理解する。	
		6週	情報機械を作る仕組み	2. 生命現象を理解する。	



4thQ	7週	生物情報のデータベース	2. 生命現象を理解する。
	8週	生物情報における偶然と必然	2. 生命現象を理解する。
	9週	ゲノム解析とタンパク質のバイオインフォマティクス	3. コンピュータによる解析技術を理解する。
	10週	生体のネットワークとシステム, 情報機械の進化	3. コンピュータによる解析技術を理解する。
	11週	課題 (プログラミング, データベース, 統計解析ソフトによる解析)	1. 生命情報科学の背景, 動向を理解する。 2. 生命現象を理解する。 3. コンピュータによる解析技術を理解する。 4. 同一の問題に対し, それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうること理解している。 5. 同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。 6. データモデル, データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。
	12週	課題 (プログラミング, データベース, 統計解析ソフトによる解析)	1. 生命情報科学の背景, 動向を理解する。 2. 生命現象を理解する。 3. コンピュータによる解析技術を理解する。 4. 同一の問題に対し, それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうること理解している。 5. 同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。 6. データモデル, データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。
	13週	課題 (プログラミング, データベース, 統計解析ソフトによる解析)	1. 生命情報科学の背景, 動向を理解する。 2. 生命現象を理解する。 3. コンピュータによる解析技術を理解する。 4. 同一の問題に対し, それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうること理解している。 5. 同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。 6. データモデル, データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。
	14週	課題 (プログラミング, データベース, 統計解析ソフトによる解析)	1. 生命情報科学の背景, 動向を理解する。 2. 生命現象を理解する。 3. コンピュータによる解析技術を理解する。 4. 同一の問題に対し, それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうること理解している。 5. 同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。 6. データモデル, データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。
	15週	課題発表, および, 討論	1. 生命情報科学の背景, 動向を理解する。 2. 生命現象を理解する。 3. コンピュータによる解析技術を理解する。 4. 同一の問題に対し, それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうること理解している。 5. 同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。 6. データモデル, データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。
16週	学年末試験, および, 到達度の確認	1. 生命情報科学の背景, 動向を理解する。 2. 生命現象を理解する。 3. コンピュータによる解析技術を理解する。 4. 同一の問題に対し, それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうること理解している。 5. 同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。 6. データモデル, データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	技術者倫理
科目基礎情報					
科目番号	1019	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	総合システム工学専攻	対象学年	専2		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	斉藤了文, 坂下浩司「はじめての工学倫理 第3版」(昭和堂)				
担当教員	金山 光一				
到達目標					
<p>①. 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し, 社会における技術者の役割と責任を説明できる。</p> <p>②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。</p> <p>③. 技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を活用できる。</p> <p>④. 情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法について理解できる。</p> <p>⑤. 知的財産に関する知識を有し適切な判断ができる。</p> <p>⑥. 社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できる。</p> <p>⑦. 環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し, 社会における技術者の役割と責任を説明できる。	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解している。	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し, 社会における技術者の役割と責任を説明できない。		
評価項目2	説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。	説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解している。	説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できない。		
評価項目3	技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を活用できる。	技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を知っている。	技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を活用できない。		
評価項目4	情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法について理解できる。	情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法についておおむね理解できる。	情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法について理解していない。		
評価項目5	知的財産に関する知識を有し適切な判断ができる。	知的財産に関する知識を有している。	知的財産に関する知識を有し適切な判断ができない。		
評価項目6	社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できる。	社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性をおおむね理解できる。	社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できない。		
評価項目7	環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できる。	環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解している。	環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(F)					
教育方法等					
概要	技術者には業務遂行にあたり, 多くの要求を満足させながら, 問題を発生させないようにすることが求められる。また新技術の適用は, 見方を変えればひとつの実験であり, 社会への配慮が必要である。この科目では, 技術の専門家であると同時に社会人としていかに考え行動すべきかを判断する能力を身につける。				
授業の進め方・方法	教科書を参照しながら基礎知識を解説するとともに 事例研究を通じて倫理的判断のトレーニング(演習)を行う。				
注意点	授業で紹介する事例をよく考え, 技術者としてのあるべき姿をイメージできるように努力すること。 研究室 A棟2階(A-206) 内線電話 8995 e-mail: kanayamaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 技術者倫理の概要と意義	①. 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し, 社会における技術者の役割と責任を説明できる。 ④. 情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法について理解できる。	
		2週	技術者倫理の意義と倫理規定	①. 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し, 社会における技術者の役割と責任を説明できる。	
		3週	組織とエンジニア	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。 ③. 技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を活用できる。	
		4週	企業の社会的責任	⑥. 社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できる。	

2ndQ	5週	安全性と設計 事故調査	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。
	6週	リスクマネジメント	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。 ③. 技術者倫理を理解し, 問題への適切な対応力を身につけて, 課題解決の手法を活用できる。
	7週	製造物責任	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。
	8週	知的財産権	⑤. 知的財産に関する知識を有し適切な判断ができる。
	9週	施工管理 工程管理 維持管理 (1)	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。
	10週	施工管理 工程管理 維持管理 (2)	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。
	11週	企業秘密を守る	⑥. 社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できる。
	12週	内部告発 ギルベインゴールド	②. 説明責任, 内部告発, 製造物責任, リスクマネジメントなど, 技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。 ⑦. 環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できる。
	13週	わいろとセクシャルハラスメント	⑥. 社会と地域について配慮でき, 社会的責任やコンプライアンスを理解するとともに, 各国の文化や習慣の尊重と法令順守の重要性を理解できる。
	14週	知識の研鑽と技術者の誇り	⑦. 環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できる。
	15週	システム設計の難しさ	④. 情報技術の進展が社会に及ぼす影響と情報通信技術と倫理の関わり, 個人情報保護法について理解できる。 ⑦. 環境問題について配慮し, 持続可能な開発を通じて現在と将来の社会に貢献することの重要性を理解し説明できる。
	16週	定期試験返却・到達度確認	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地球環境政策学		
科目基礎情報							
科目番号	1020		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	総合システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	四歳 茂雄						
到達目標							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
(F)							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ネットワークシステム論		
科目基礎情報							
科目番号	1021		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	マスタリングTCP/IP 入門編 竹下隆史, 村山公保, 荒井 透, 荻田幸雄 オーム社						
担当教員	船木 英岳						
到達目標							
①. 通信プロトコルの階層構造について説明できる ②. LANの構成に必要な機器について説明できる ③. TCP/IPプロトコル体系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	通信プロトコルの階層構造について説明できる		通信プロトコルの階層構造について大まかに説明できる		通信プロトコルの階層構造について説明できない		
評価項目2	LANの構成に必要な機器について説明できる		LANの構成に必要な機器について大まかに説明できる		LANの構成に必要な機器について説明できない		
評価項目3	TCP/IPプロトコル体系について説明できる		TCP/IPプロトコル体系について大まかに説明できる		TCP/IPプロトコル体系について説明できない		
学科の到達目標項目との関係							
(H)							
教育方法等							
概要	<p>コンピュータネットワークを用いて、通信を行うために必要な以下の項目について理解する。 1. 通信プロトコルの階層構造 2. ネットワーク接続機器 3. TCP/IPのプロトコル体系</p> <p>Students will be able to understand the following : 1. Layer structure of the communication protocol 2. Network connection devices 3. TCP/IP protocol system</p>						
授業の進め方・方法	<p>講義を中心に授業を進める。講義の間に、重要な内容について適宜学生に質問して、理解しているかどうかを確認する。 また、必要に応じて時間外学習としての演習問題等の課題を課す。</p>						
注意点	<p>本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 定期試験を行う。 定期試験の成績を70点、毎回の授業毎に課す自己学習としての演習課題等の評価を30点とし、100点満点で評価する。 なお、1回の欠席につき2点の減点とする。 到達目標に基づき、通信プロトコルの階層構造、LANの構成に必要なネットワーク機器、TCP/IPプロトコル体系などの理解についての到達度を評価基準とする。</p> <p>【連絡先】 研究室：A棟3階 (A-314) , 内線電話：8968, e-mail: funaki@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)</p>						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明、ネットワークの基本、プロトコル	①. 通信プロトコルの階層構造について説明できる			
		2週	OSI参照モデル	①. 通信プロトコルの階層構造について説明できる			
		3週	TCP/IPの歴史	①. 通信プロトコルの階層構造について説明できる			
		4週	TCP/IPの階層構造	①. 通信プロトコルの階層構造について説明できる			
		5週	通信メディア	2. LANの構成に必要な機器について説明できる			
		6週	データリンク (イーサネット)	2. LANの構成に必要な機器について説明できる			
		7週	データリンク (FDDI, ATM)	2. LANの構成に必要な機器について説明できる			
		8週	IPの基本	2. LANの構成に必要な機器について説明できる			
	2ndQ	9週	IPアドレス	③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる			
		10週	TCP	③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる			
		11週	TCP (Ackと再送)	③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる			
		12週	TCP (ウィンドウ制御とフロー制御)	③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる			
		13週	アプリケーション (1)	③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる			
		14週	アプリケーション (2)	③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる			
		15週	アプリケーション (3)	③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる			
		16週	期末試験				
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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別演習		
科目基礎情報							
科目番号	1023	科目区分	専門 / 必修				
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	総合システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	前期	週時間数	前期:4				
教科書/教材	演習テーマ毎に、担当教員が指導書を用意する。						
担当教員	室巻 孝郎, 生水 雅之, 須田 敦, 三輪 浩						
到達目標							
1. 各種演習を通じて、専門分野における基礎的知識を述べることができる。 2. 自主的、継続的に研究に取り組むことができる。 3. プレゼンテーションや討論を行うことができる。 4. 報告書を適切に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	第三者が読むことに配慮し、簡潔明瞭に記述されている。	簡潔明瞭に記述されている。	課題を提出しない。				
評価項目2	期日までに提出する。	課題を提出する。	課題を提出しない。				
評価項目3	第三者に配慮したプレゼンと討議になっている。	簡潔明瞭なプレゼンになっており、討議に参加している。	プレゼンテーションを行わず、討議にも参加しない。				
評価項目4	第三者が読むことに配慮し、簡潔明瞭に記述されている。	簡潔明瞭に記述されている。	報告書を提出しない。				
学科の到達目標項目との関係							
(D) (G)							
教育方法等							
概要	1. 建設工学コースの専門分野における技術者、研究者としての基礎的素養を、幅広い各種の演習を通じて体得させることを目的とする。 2. 具体的には、各種の演習を通じて主体的に研究に取り組む姿勢、専門分野における学術研究の進め方を修得することが目的である。 3. さらに、レポート作成の修得、コミュニケーション能力の育成、各種プレゼンテーション方法の修得等にも力を注ぐことも目的とする。 The aim of this course is : 1. The aim of this course is to acquire the fundamental knowledge the required of engineers in the specialized field of Civil engineering and Architecture Course through various practices. 2. Concretely, this course also aims to inculcate the attitude needed to grapple with research independently and the skills needed to proceed with scientific research in a specialized field. 3. Moreover, this course also aims to cover how to make a report, how to raise student's communication ability, various presentation abilities, and so on.						
授業の進め方・方法	OJT を中心に必要な技法を幅広く学習する。演習として具体的には、基本的研究論文の講読、原書講読、各種調査データ解析、分野ごとのトピックスの展開等を実施する。授業は 5 週毎に各担当教員が得意分野について担当し、オムニバス形式での演習を行う。 授業に臨む態度として、積極的・主体的に演習に取り組むことが必要である。さらに、各種プレゼンテーション、報告書を通して、成果のアウトプットが充分できるような学習を心がける。						
注意点	課題レポートの内容、演習に対する主体性・集中力等を勘案し、各担当教員が評価する。これらの評価を平均して総合評価とする。						
授業計画							
	週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週	シラバス内容の説明、英文文献講読				
		12週	特別研究概要の英訳				
		13週	プレゼンテーションの基礎				
		14週	特別研究課題のプレゼンテーションとディスカッション				
		15週	特別研究課題のプレゼンテーションとディスカッション				
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	0	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	エンジニアリング・デザイン演習
科目基礎情報					
科目番号	1024		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	後期:4	
教科書/教材	演習テーマ毎に必要なに応じて資料を配布する。				
担当教員	竹澤 智樹, 船木 英岳, 野間 正泰, 奥村 幸彦, 篠原 正浩, 豊田 香				
到達目標					
<p>① 品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を持つことができる。</p> <p>② 問題解決のために、チームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる。</p> <p>③ 企業人としても成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんや学習が必要であることを理解できる。</p> <p>④ 状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。</p> <p>⑤ 企業における社会的責任を理解できる。</p> <p>⑥ 企業活動が国内外で他社（他者）とどのような関係性を持つかを理解できる。</p> <p>⑦ 企業人としても成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんや学習が必要であることを理解できる。</p> <p>⑧ 企業における福利厚生や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を総合的に判断することの重要性を理解できる。</p> <p>⑨ 各種の発想法、計画立案手法を用い、より効率的、合理的にプロジェクトを進めることができる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を持つことができる。	品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を大まかに持つことができる。	品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を持つことができない。		
評価項目2	問題解決のために、チームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる。	問題解決のために、チームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを大まかに身に付けることができる。	問題解決のために、チームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができない。		
評価項目3	企業人としても成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんや学習が必要であることを理解できる。	企業人としても成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんや学習が必要であることを大まかに理解できる。	企業人としても成長していく自分を意識できず、継続的な自己研さんや学習が必要であることを理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(C) (G) (I)					
教育方法等					
概要	<p>エンジニアリングデザインとは顧客からの要求に応じて製品やシステムを開発する一連のプロセスを意味する。したがってこの演習では仕様の策定から設計、製造、検査を経て出荷にいたるまでの一連の流れを学習する。演習は主にそれぞれの分野の専門家である企業技術者に指導いただき、現場での体験に基づいた実践的な知識を身につけることができる。</p> <p>Engineering design means the series of process to develop products or systems according to the request of customer. Therefore, in this practice students will study the chain of jobs from decision of specification, design, manufacturing, inspection and to shipping. The practice will be constructed by company engineers who are the specialists of each process. As a result, students will be able to acquire the practical knowledge based on the experiences in the engineering spot.</p>				
授業の進め方・方法	主として企業のベテラン技術者である講師が講義と演習を行う。必要に応じて教員がサポートする。製品やシステムを開発する一連のプロセスを学習し、演習を通じて疑似体験する。講義と少人数チームによる演習を行う。演習ではチームで協力して講師の与える課題に取り組む。				
注意点	<p>授業への参画の程度、演習の充実の程度、および成果発表会から評価する。定期試験は行わない。成果発表会では、次の観点で評価する。</p> <p>a. 製品開発工程の社会的、工学的、技術的意味を理解し、適切に説明できる。</p> <p>b. 製品開発工程の目的達成のための手法、手段を理解している。</p> <p>c. 質問の意味を的確に理解し、適切な回答ができる。</p> <p>d. エンジニアリングデザイン演習としてふさわしい内容とレベルを有している。</p>				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明。エンジニアリングデザインとは。授業の進め方の説明。		
		2週	マーケティングの目的と手法	①から⑨まですべて	
		3週	仕様作成の目的と方法	①から⑨まですべて	
		4週	設計の要点と実習(1)	①から⑨まですべて	
		5週	設計の要点と実習(2)	①から⑨まですべて	
		6週	原価計算の必要性と方法	①から⑨まですべて	
		7週	製造に必要な重要事項の学習と疑似体験(1)	①から⑨まですべて	
		8週	製造に必要な重要事項の学習と疑似体験(2)	①から⑨まですべて	
	4thQ	9週	出荷検査の注意事項	①から⑨まですべて	
		10週	品質管理の重要性(1)	①から⑨まですべて	
		11週	品質管理の重要性(2)	①から⑨まですべて	
		12週	出荷業務の概要	①から⑨まですべて	
		13週	アフターサービスの役割と重要性	①から⑨まですべて	
		14週	総合的復習と質疑	①から⑨まですべて	
		15週	成果発表会	①から⑨まですべて	
		16週			
評価割合					

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



舞鶴工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	知識情報工学
科目基礎情報				
科目番号	1027	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻	対象学年	専2	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 特に指定はしない。必要に応じて <a href="http://moodle.maizuru-ct.ac.jp/moodle/">http://moodle.maizuru-ct.ac.jp/moodle/</a> で資料を配付する。			
担当教員	伊藤 稔			

### 到達目標

- 1 最適化問題と最適解の定義について理解する。
- 2 最適化問題と最適化手法の概要について理解する。
- 3 進化計算と群知能の概要について理解する。
- 4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。
- 5 様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解する。
- 6 進化計算と群知能のアルゴリズムを利用した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	最適化問題と最適解の定義について理解し説明できる。	最適化問題と最適解の定義について理解する。	最適化問題と最適解の定義が理解できない。
評価項目2	最適化問題と最適化手法の概要について理解し説明できる。	最適化問題と最適化手法の概要について理解する。	最適化問題と最適化手法の概要について理解できない。
評価項目3	進化計算と群知能の概要について理解し説明できる。	進化計算と群知能の概要について理解する。	進化計算と群知能の概要について理解できない。
評価項目4	様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解し説明できる。	様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。	様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解できない。
評価項目5	様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解し説明できる。	様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解する。	様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解できない。
評価項目6	進化計算と群知能のアルゴリズムを利用したプログラムを作成し応用することができる。	進化計算と群知能のアルゴリズムを利用したプログラムを作成することができる。	進化計算と群知能のアルゴリズムを利用した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

(B)

### 教育方法等

概要	<p>【授業目的】 本授業の対象とする内容は、コンピュータの性能向上に伴い発展した比較的新しい研究領域である。近年では、多くの工学的問題にも応用されている。本授業では、進化計算と群知能に関する基礎と応用を学び、プログラムによる実装方法を学ぶことを目的とする。</p> <p>【Course Objectives】 The aim of this course is to understand the basics of Evolutionary Computation and Swarm Intelligence.</p>
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 講義を中心に授業を進める。黒板を用いて板書主体の授業であるが、スライドを用いて行う場合もある。毎回授業内容に関連した資料を配付するので資料に記載された参考文献を読み授業の復習を行うことが望ましい。授業内容によっては、理解を深めるために課題などを与え提出を求める。なお、受講人数によっては輪読形式で授業を行う場合もある。</p> <p>【学習方法】 授業中の説明は必ずノートにとり、理解できないことは質問する。授業で扱った内容を自分でプログラムし、レポートなどの課題を含む復習として4時間程度の自己学習を行う。</p>
注意点	<p>【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の結果 (70%) とレポート課題 (プログラミング課題を含む) など自己学習の評価 (30%) の合計で総合的に評価する。到達目標に記載した各項目に関する到達度を評価基準とする。</p> <p>【学生へのメッセージ】 本授業で紹介する進化計算や群知能の各手法は、コンピュータの性能向上に伴い発展してきた比較的新しい研究領域です。近年では、理工学的分野以外にも応用されるようになってきます。本授業で紹介する各手法を、皆さんの専門分野においても有効に利用していただけるように、しっかりと取り組んでください。</p> <p>研究室 A棟3階 (A-318) 内線電話 8950 e-mail: <a href="mailto:mito@maizuru-ct.ac.jp">mito@maizuru-ct.ac.jp</a></p>

### 授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明、最適化問題と最適解の定義	1 最適化問題と最適解の定義について理解する。
		2週	最適化問題と最適化の概要	2 最適化問題と最適化手法の概要について理解する。
		3週	進化計算と群知能の概要	3 進化計算と群知能の概要について理解する。
		4週	進化計算の古典：遺伝的アルゴリズム (GA) の概要	4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。
		5週	GAの改良：符号化と遺伝的操作の改良	4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。
		6週	GAの設計理論：アルゴリズムの設計とパラメータの設定指針	4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。
		7週	GAの並列化と実装：並列化の方法とプログラムの実装方法	4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。
		8週	GA以外の代表的な進化計算：進化戦略 (ES) と差分進化 (DE) の概要	4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。

2ndQ	9週	ここまでのまとめとプログラム演習など	1 最適化問題と最適解の定義について理解する。 2 最適化問題と最適化手法の概要について理解する。 3 進化計算と群知能の概要について理解する。 4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。 6 進化計算と群知能のアルゴリズムを利用したプログラムを作成することができる。
	10週	代表的な群知能アルゴリズム：粒子群最適化 (PSO) の概要	5 様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解する。
	11週	代表的な群知能アルゴリズム：蟻コロニー最適化 (ACO) の概要	5 様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解する。
	12週	代表的な群知能アルゴリズム：人工蜜蜂コロニー (ABC) の概要	5 様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解する。
	13週	新しい群知能アルゴリズム：ホタル最適化 (FA) の概要	5 様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解する。
	14週	進化計算と群知能の比較	1 最適化問題と最適解の定義について理解する。 2 最適化問題と最適化手法の概要について理解する。 3 進化計算と群知能の概要について理解する。 4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。 5 様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解する。 6 進化計算と群知能のアルゴリズムを利用したプログラムを作成することができる。
	15週	全体のまとめとプログラム演習など	1 最適化問題と最適解の定義について理解する。 2 最適化問題と最適化手法の概要について理解する。 3 進化計算と群知能の概要について理解する。 4 様々な進化計算アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。 5 様々な群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などに理解する。 6 進化計算と群知能のアルゴリズムを利用したプログラムを作成することができる。
16週	定期試験返却・到達度確認		

#### 評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	インターンシップ
科目基礎情報					
科目番号	1030		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	野毛 宏文				
到達目標					
<p>①企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。</p> <p>②企業における社会的責任を理解できる。</p> <p>③企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。</p> <p>④社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。</p> <p>5 研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を十分理解できる。	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できない。		
評価項目2	企業における社会的責任を十分理解できる。	企業における社会的責任を理解できる。	企業における社会的責任を理解できない。		
評価項目3	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを十分理解できる。	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できない。		
評価項目4	社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを十分認識できる。	社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。	社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できない。		
評価項目5	研修先の地域で必要とされている技術者像を十分理解できる。	研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できる。	研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(C)					
教育方法等					
概要	一定期間、高等教育機関における研修、実習や企業等での就業体験をし、専門分野における知識・技術・業務に触れながら実務能力を深め、新たな学習意欲を高めることを目的とする。				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】</p> <p>原則として夏季休業中に10日間以上、高等教育機関・企業等に出向いて研修をする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「インターンシップ申込書」を専攻科コース長に提出する。</li> <li>2. 「インターンシップ説明会」に出席する。</li> <li>3. 研修終了後、「インターンシップ実施証明書」、「インターンシップ報告書」を専攻科コース長に提出する。</li> </ol> <p>研修内容を「インターンシップ報告会」で発表する。</p> <p>【学習方法】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研修プログラムは、受け入れ機関が指定する場合と、事前打ち合わせをする場合がある。</li> <li>2. 経費については、打ち合わせ先に一任する（交通費あり/なし、宿舍あり/なし）。</li> <li>3. 傷害保険に加入する。</li> <li>4. インターンシップ報告会の資料作成のための自己学習を義務づける。</li> </ol>				
注意点	<p>【成績の評価方法・評価基準】</p> <p>到達目標と以下の項目に基づき、専攻科委員会で審議し、総合的に合否を判定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. インターンシップ実施証明書の評価（実施機関による評価）</li> <li>2. 実施学生が作成したインターンシップ報告書の評価（専攻科コース長による評価）</li> </ol> <p>インターンシップ報告会の評価（専攻科担当教員3名以上による評価）</p> <p>【学生へのメッセージ】</p> <p>インターンシップは技術者教育の一環として、学校で学んだ知識・技術を、他の高等教育機関、企業等で実際に実習等を体験するものである。</p> <p>体験を通して、今どのような技術が社会で必要とされているのか、そのためには何を学ばべきか、また、実際に「ものづくり」の技や学術研究の一端に触れ、同時に自分の技術的・研究的センスを発見する絶好の機会である。さらには、将来に向けて、進路意識を高め就職・進学対策の一助と位置づけ、取り組むことを期待する。</p> <p>担当は機械制御システム工学コース長</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	原則として、夏季休業中の10日間以上、海外を含む高等教育機関、企業、公団、地方自治体、国の機関等に出向き、受け入れ側から提供されるテーマに基づいて実習・研修を行う。	<p>①企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。</p> <p>②企業における社会的責任を理解できる。</p> <p>③企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。</p> <p>④社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。</p> <p>5 研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できる。</p>	
		2週			
		3週			

		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地球環境政策学		
科目基礎情報							
科目番号	1032		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	総合システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	四蔵 茂雄						
到達目標							
1. 地球レベルの環境問題について、発生メカニズムと現状を理解し説明できる。 2. 環境問題の発生を経済学的観点から説明できる。 3. 環境政策の枠組みを理解し説明できる。 4. 温暖化防止政策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		
評価項目1	地球レベルの環境問題について、発生メカニズムと現状を十分に理解し説明できる。		地球レベルの環境問題について、発生メカニズムと現状を理解し説明できる。		地球レベルの環境問題について、発生メカニズムと現状を理解しておらず説明もできない。		
評価項目2	環境問題の発生を経済学的観点から十分に説明できる。		環境問題の発生を経済学的観点から説明できる。		環境問題の発生を経済学的観点から説明できない。		
評価項目3	環境政策の枠組みを十分に理解し説明できる		環境政策の枠組みを理解し説明できる		環境政策の枠組みを理解できず説明もできない。		
評価項目4	温暖化防止政策を十分に理解し説明できる。		温暖化防止政策を理解し説明できる。		温暖化防止政策を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							
(F)							
教育方法等							
概要	この授業では、今日地球規模で生じている環境問題について講義する。また、これらの環境問題に対してとられる対策について述べる。特に、温暖化防止対策として試みられている排出権取引やCDM等の経済的手法に重点をおいて解説する。また、その背景となる経済理論に対する理解を深めてもらう。さらにLCAや環境経済評価についても触れる。演習課題では、青葉山のオオキンレイカや尾瀬沼湿原、屋久杉等の貴重な自然や生態系の経済価値を計測する。						
授業の進め方・方法	講義を中心に進める。講義は基本的に板書で行う。適宜スライドも併用する。学習内容の理解を深めるため、演習問題/課題をやってもらう。 1) 予習と復習を行う事。 2) 授業中は講義ノートをきちんととり理解すること。 3) わからない事は質問すること。 4) 課題のレポートは期限内に提出すること。						
注意点	定期試験を実施する。試験時間は50分とする。成績は、定期試験の成績70%、レポート課題の成果30%で総合評価する。なお、全ての課題のレポートが提出されない場合、総合評価は59点以下とする。 電話：8986 メール：shikura@maizuru-ct.ac.jp						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明、環境政策概論				
		2週	地球環境問題(1) 環境問題の連関、人口問題と経済発展				
		3週	地球環境問題 途上国の環境問題				
		4週	地球環境問題 現状把握と評価				
		5週	地球環境問題 温暖化とそのメカニズム				
		6週	環境政策概論 環境管理手法の種類と特徴				
		7週	経済的手法(1) 価値と効用、社会的余剰				
		8週	経済的手法 外部不経済				
	2ndQ	9週	経済的手法 環境税、コースの定理、				
		10週	経済的手法 デポジット制度、				
		11週	経済的手法 排出権取引と京都議定書、				
		12週	その他の手法 ライフサイクルアセスメント (LCA)				
		13週	その他の手法 環境の経済評価1				
		14週	その他の手法 環境の経済評価2				
		15週	経済評価演習				
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ネットワークシステム論		
科目基礎情報							
科目番号	1033		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	マスタリングTCP/IP 入門編 竹下隆史, 村山公保, 荒井 透, 荻田幸雄 オーム社						
担当教員	船木 英岳						
到達目標							
①. 通信プロトコルの階層構造について説明できる ②. LANの構成に必要な機器について説明できる ③. TCP/IPプロトコル体系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	通信プロトコルの階層構造について説明できる		通信プロトコルの階層構造について大まかに説明できる		通信プロトコルの階層構造について説明できない		
評価項目2	LANの構成に必要な機器について説明できる		LANの構成に必要な機器について大まかに説明できる		LANの構成に必要な機器について説明できない		
評価項目3	TCP/IPプロトコル体系について説明できる		TCP/IPプロトコル体系について大まかに説明できる		TCP/IPプロトコル体系について説明できない		
学科の到達目標項目との関係							
(H)							
教育方法等							
概要	<p>コンピュータネットワークを用いて、通信を行うために必要な以下の項目について理解する。 1. 通信プロトコルの階層構造 2. ネットワーク接続機器 3. TCP/IPのプロトコル体系</p> <p>Students will be able to understand the following : 1. Layer structure of the communication protocol 2. Network connection devices 3. TCP/IP protocol system</p>						
授業の進め方・方法	<p>講義を中心に授業を進める。講義の間に、重要な内容について適宜学生に質問して、理解しているかどうかを確認する。 また、必要に応じて時間外学習としての演習問題等の課題を課す。</p>						
注意点	<p>本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 定期試験を行う。 定期試験の成績を70点、毎回の授業毎に課す自己学習としての演習課題等の評価を30点とし、100点満点で評価する。 なお、1回の欠席につき2点の減点とする。 到達目標に基づき、通信プロトコルの階層構造、LANの構成に必要なネットワーク機器、TCP/IPプロトコル体系などの理解についての到達度を評価基準とする。</p> <p>【連絡先】 研究室：A棟3階 (A-314) , 内線電話：8968, e-mail: funaki@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変わること。)</p>						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明、ネットワークの基本、プロトコル		①. 通信プロトコルの階層構造について説明できる		
		2週	OSI参照モデル		①. 通信プロトコルの階層構造について説明できる		
		3週	TCP/IPの歴史		①. 通信プロトコルの階層構造について説明できる		
		4週	TCP/IPの階層構造		①. 通信プロトコルの階層構造について説明できる		
		5週	通信メディア		2. LANの構成に必要な機器について説明できる		
		6週	データリンク (イーサネット)		2. LANの構成に必要な機器について説明できる		
		7週	データリンク (FDDI, ATM)		2. LANの構成に必要な機器について説明できる		
		8週	IPの基本		2. LANの構成に必要な機器について説明できる		
	2ndQ	9週	IPアドレス		③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる		
		10週	TCP		③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる		
		11週	TCP (Ackと再送)		③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる		
		12週	TCP (ウィンドウ制御とフロー制御)		③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる		
		13週	アプリケーション (1)		③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる		
		14週	アプリケーション (2)		③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる		
		15週	アプリケーション (3)		③. TCP/IPプロトコル体系について説明できる		
		16週	期末試験				
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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地盤工学設計論
科目基礎情報					
科目番号	1037		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	必要に応じて資料を配付する。				
担当教員	加登 文学				
到達目標					
①. 土の基本的性質を説明できる。 ②. 有効応力の原理を説明できる。 ③. 圧密沈下量, 圧密度等の計算ができる。 ④. 擁壁に作用する土圧の計算ができる。 ⑤. 斜面の安定解析ができる。 ⑥. 液状化の判定, 設計ができる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	土の基本的性質を説明でき、実務レベルに応用できる。	土の基本的性質を説明できる。	土の基本的性質を説明できない。		
評価項目2	有効応力の原理を説明でき、実務レベルに応用できる。	有効応力の原理を説明できる。	有効応力の原理を説明できない。		
評価項目3	圧密沈下量, 圧密度等の計算ができ、実務レベルに応用できる。	圧密沈下量, 圧密度等の計算ができる。	圧密沈下量, 圧密度等の計算ができない。		
評価項目4	擁壁に作用する土圧の計算ができ、実務レベルに応用できる。	擁壁に作用する土圧の計算ができる。	擁壁に作用する土圧の計算ができない。		
評価項目5	斜面の安定解析ができ、実務レベルに応用できる。	斜面の安定解析ができる。	斜面の安定解析ができない。		
評価項目6	液状化の判定, 設計ができ、実務レベルに応用できる。	液状化の判定, 設計ができる。	液状化の判定, 設計ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	地盤を構成している土質の性質について理解し、地盤上に載荷される荷重により生じる増加応力の算出方法や、沈下量の計算や安定性の検討を行う方法について学ぶ。また、地盤の液状化について、メカニズムを理解し、液状化予測手法や液状化対策工について学ぶ。				
授業の進め方・方法	<b>【授業方法】</b> 講義を中心に授業を進める。 講義の理解を深めるために随時演習問題とレポート課題を与える。 <b>【学習方法】</b> 1. 事前にシラバスを見て疑問点を明確にしておく。 2. 授業では、予習で抱いた疑問を解決するつもりで学習する。黒板の説明はノートにとる。 3. 毎回演習問題等の課題を含む復習として4時間程度の自己学習を義務付け、課題の回答結果は次回の授業時に提出してもらう。				
注意点	<b>【成績の評価方法・評価基準】</b> 成績の評価方法は定期試験結果(60%)と毎回の授業毎に課す自己学習としての演習課題等の内容の評価(40%)の合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき、圧密沈下、擁壁の安定計算、基礎の支持力、せん断強さと斜面安定、液状化判定等の各項目の理解についての達成度を評価基準とする。 <b>【定期試験の実施方法】</b> 定期試験を実施する。時間は50分とする。 持ち込みは電卓を可とする。 教員名 加登文学 研究室 A-215 内線電話 8895 e-mail: kato@maizuru-ct.ac.jp				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明, 土の基本的性質1	①. 土の基本的性質を説明できる。	
		2週	土の基本的性質2	①. 土の基本的性質を説明できる。	
		3週	土中の水の流れと有効応力1	②. 有効応力の原理を説明できる。	
		4週	土中の水の流れと有効応力2	②. 有効応力の原理を説明できる。	
		5週	上載荷重による地盤内の応力分布	上載荷重による地盤内の応力分布を求めることができる。	
		6週	圧密沈下1	③. 圧密沈下量, 圧密度等の計算ができる。	
		7週	圧密沈下2	③. 圧密沈下量, 圧密度等の計算ができる。	
		8週	土のせん断強さと破壊条件	土のせん断強さと破壊条件について説明できる。	
	2ndQ	9週	擁壁に作用する土圧1	④. 擁壁に作用する土圧の計算ができる。	
		10週	擁壁に作用する土圧2	④. 擁壁に作用する土圧の計算ができる。	
		11週	斜面の安定1	⑤. 斜面の安定解析ができる。	
		12週	斜面の安定2	⑤. 斜面の安定解析ができる。	
		13週	液状化判定1	⑥. 液状化の判定, 設計ができる。	
		14週	液状化判定2	⑥. 液状化の判定, 設計ができる。	
		15週	液状化対策工	⑥. 液状化の判定, 設計ができる。	
		16週	期末試験		

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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築環境工学特論		
科目基礎情報							
科目番号	1038		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	田中俊六他 「最新建築環境工学」 (井上書院)						
担当教員	徳永 泰伸						
到達目標							
1. 室内における熱環境の形成メカニズムについて理解する。 2. 温熱指標の成り立ちとその算出方法について理解する。 3. 室内における音の挙動とその評価方法について理解する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	室内における熱環境の形成メカニズムについて詳しく説明できる		室内における熱環境の形成メカニズムについて説明できる		室内における熱環境の形成メカニズムについて説明できない		
評価項目2	温熱指標の成り立ちとその算出方法について詳しく説明できる		温熱指標の成り立ちとその算出方法について説明できる		温熱指標の成り立ちとその算出方法について説明できない		
評価項目3	室内における音の挙動とその評価方法について詳しく説明できる		室内における音の挙動とその評価方法について説明できる		室内における音の挙動とその評価方法について説明できない		
学科の到達目標項目との関係							
(B)							
教育方法等							
概要	本科目の目的は、室内の熱環境および音環境についてそれらの挙動を理解すること、ならびに人間の温熱感についてその評価方法を理解することである。						
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を行う。授業の内容によっては演習課題を与える。 【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の結果 (70%) と演習課題 (30%) の合計を総合成績とする。到達目標の達成度を基準として成績を評価する。						
注意点	本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。授業には電卓を持参すること。 教員名 徳永 泰伸 研究室 A棟2階 (A-221) 内線電話 8985 e-mail: tokunaga@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	非定常熱伝導			1	
		2週	差分法			1	
		3週	吸熱応答と貫流応答			1	
		4週	多層壁における熱伝導			1	
		5週	応答係数法			1	
		6週	重み関数			1	
		7週	放射熱伝達			1	
		8週	温熱指標			2	
	2ndQ	9週	PMVの算出			2	
		10週	波動方程式			3	
		11週	音波の反射と透過			3	
		12週	遮音と吸音			3	
		13週	残響理論			3	
		14週	室内音場分布			3	
		15週	室内音響指標			3	
		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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建設計画学		
科目基礎情報							
科目番号	1039		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	教材: プリント配布						
担当教員	今村 友里子						
到達目標							
①オフィスビルの計画を理解する。 ②複合建設の計画を理解する。							
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		正しくオフィスビルの計画を理解できる	適切にオフィスビルの計画を理解できる	適切にオフィスビルの計画を理解できない			
評価項目2		正しく複合建設の計画を理解できる	適切に複合建設の計画を理解できる	適切に複合建設の計画を理解できない			
学科の到達目標項目との関係							
(A)							
教育方法等							
概要	1級建築士の受験資格を得るための建築計画について講じる。						
授業の進め方・方法	3階建て以上の各種建築についてその計画法を解説する。また建築のデザイン手法について幅広く講じる。						
注意点	成績は定期試験結果 (80%)、演習課題の内容の評価 (20%) との合計をもって総合成績とする。上記の到達目標に基づき、「オフィスビルの計画」、「複合公共施設の計画」、「複合公共施設の設計」などの各項目の理解についての到達度を評価基準とする。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	設計演習		
<b>科目基礎情報</b>							
科目番号	1040	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	総合システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	後期	週時間数	2				
教科書/教材							
担当教員	尾上 亮介						
<b>到達目標</b>							
①. 公共建築のコンセプトを企画することができる。 ②. 公共建築の設計ができる。 ③. 公共建築の図面を描くことができる。 ④. 公共建築の模型を作ることができる。 ⑤. 提案内容を発表できる。							
<b>ルーブリック</b>							
	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	正確に公共建築のコンセプトを企画することができる	適切に公共建築のコンセプトを企画することができる	正確に公共建築のコンセプトを企画できない				
評価項目2	正確に公共建築の設計ができる	適切に公共建築の設計ができる	適切に公共建築の設計ができない				
評価項目3	正確に公共建築の図面を描くことができる	適切に公共建築の図面を描くことができる	適切に公共建築の図面を描くことができない				
評価項目4	正確に公共建築の模型を作ることができる	適切に公共建築の模型を作ることができる	適切に公共建築の模型を作ることができない				
評価項目5	正確に提案内容を発表できる	適切に提案内容を発表できる	適切に提案内容を発表できない				
<b>学科の到達目標項目との関係</b>							
(C) (H)							
<b>教育方法等</b>							
概要	公共建築の設計案の制作を通して、設計条件の分析、集合住宅の機能、寸法、空間構成、構法、製図法、プレゼンテーションなどについて学ぶ。						
授業の進め方・方法	演習形式で毎週進行状況と内容を確認しながら進める。建築雑誌や建築作品集に掲載された実作品の設計意図を理解するように心がけ、設計製図などに応用すること。また、設計演習の理解を深め、応用力を養うために毎回、演習課題を含め4時間程度の自己学習を義務付け、課題は次回の授業時に確認を行う。						
注意点							
<b>授業計画</b>							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	公共建築の設計課題出題と解説 演習課題 敷地調査、設計条件調査	①. 公共建築のコンセプトを企画することができる。			
		2週	設計案の立案とチェック①設計条件の整理 演習課題 エスキース	①. 公共建築のコンセプトを企画することができる。			
		3週	設計案の立案とチェック②コンセプトの抽出 演習課題 エスキース	②. 公共建築の設計ができる。			
		4週	設計案の立案とチェック③配置計画 演習課題 エスキース (平面計画)	②. 公共建築の設計ができる。			
		5週	設計案の立案とチェック④平面計画 演習課題 エスキース (断面計画)	②. 公共建築の設計ができる。			
		6週	設計案の立案とチェック⑤断面計画 演習課題 エスキース (立面計画)	②. 公共建築の設計ができる。			
		7週	設計案の立案とチェック⑥インテリア計画 演習課題 エスキースまとめ	②. 公共建築の設計ができる。			
		8週	設計案の立案とチェック⑦工法計画 演習課題 作図	②. 公共建築の設計ができる。			
	4thQ	9週	CADによる平立断面図作成① 演習課題 作図	③. 公共建築の図面を描くことができる。			
		10週	CADによる平立断面図作成② 演習課題 作図	③. 公共建築の図面を描くことができる。			
		11週	CGによるパース製図 演習課題 模型	③. 公共建築の図面を描くことができる。			
		12週	模型製作① 演習課題 模型	④. 公共建築の模型を作ることができる。			
		13週	模型製作② 演習課題 プレゼン作成	④. 公共建築の模型を作ることができる。			
		14週	プレゼンテーション作成 演習課題 製作まとめ	④. 公共建築の模型を作ることができる。			
		15週	計画案の発表と講評	⑤. 提案内容を発表できる。			
		16週					
<b>評価割合</b>							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	インターンシップ
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	1041	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	総合システム工学専攻	対象学年	専2		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材					
担当教員	徳永 泰伸				
<b>到達目標</b>					
①企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。 ②企業における社会的責任を理解できる。 ③企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。 ④社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。 5 研修先で必要とされている技術者像を理解できる。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を十分に理解できる。	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。	企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解していない。		
評価項目2	企業における社会的責任を理解し、説明できる。	企業における社会的責任を理解できる。	企業における社会的責任を理解していない。		
評価項目3	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解し、説明できる。	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。	企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解していない。		
	社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを十分に認識できる。	社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。	社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識していない。		
	研修先の地域で必要とされている技術者像を理解し、説明できる。	研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できる。	研修先の地域で必要とされている技術者像を理解していない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
(C)					
<b>教育方法等</b>					
概要	一定期間、高等教育機関における研修、実習や企業等での就業体験をし、専門分野における知識・技術・業務に触れながら実務能力を深め、新たな学習意欲を高めることを目的とする。				
授業の進め方・方法	<b>【授業方法】</b> 原則として夏季休業中に10日間以上、高等教育機関・企業等に出向いて研修をする。 1. 「インターンシップ申込書」を専攻科コース長に提出する。 2. 「インターンシップ説明会」に出席する。 3. 研修終了後、「インターンシップ実施証明書」、「インターンシップ報告書」を専攻科コース長に提出する。 4. 研修内容を「インターンシップ報告会」で発表する。 <b>【成績の評価方法・評価基準】</b> 到達目標と以下の項目に基づき、専攻科委員会で審議し、総合的に合否を判定する。 1. インターンシップ実施証明書の評価（実施機関による評価） 2. 実施学生が作成したインターンシップ報告書の評価（専攻科コース長による評価） 3. インターンシップ報告会の評価（専攻科担当教員3名以上による評価） <b>【学習方法】</b> 1. 研修プログラムは、受け入れ機関が指定する場合と、事前打ち合わせをする場合がある。 2. 経費については、打ち合わせ先に一任する（交通費あり/なし、宿泊あり/なし）。 3. 傷害保険に加入する。 4. インターンシップ報告会の資料作成のための自己学習を義務づける。				
注意点	<b>【履修上の注意】</b> 本校学生として恥ずかしくない態度で臨むこと、また、学習の一環であることを認識し取り組むこと。なお、1年もしくは2年のいずれかで2単位を履修可能である。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	原則として夏季休業中の10日間以上、海外を含む高等教育機関、企業、公団、地方自治体、国の機関等に出向き、受け入れ側（インターンシップ先）から提供されるテーマに基づいて実習・研修を行う。 全体のスケジュールは以下のとおりである。 1) インターンシップ先の希望調査（5月上旬） 2) インターンシップ先の決定（6月～夏季休業前） 3) インターンシップ説明会（7月中旬） 4) インターンシップ先での実習体験 5) インターンシップ報告書の提出（夏季休業明け1週間以内） 6) インターンシップ報告会（夏季休業明け4週間程度以内に実施）	① 企業における福利厚生面（高等教育機関における教育研究環境）や社員の価値観（教員や学生の価値観）など多様な要素から自己の進路としての企業（高等教育機関）を総合的に判断することの重要性を理解できる。 ② 企業における社会的責任を理解できる。 ③ 企業活動（高等教育機関活動）が国内外で他社あるいは他者とのような関係性を持つかを理解できる。 ④ 社会経験をふまえ、企業においても自分が成長していくことが必要であることを認識できる。 5 研修先の地域で必要とされている技術者像を理解できる。	
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			

		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

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