

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	音響工学	
科目基礎情報							
科目番号		0269		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		生産システム工学専攻		対象学年		専2	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		書名：機械音響学、著者：安田仁彦、発行所：コロナ社					
担当教員		柳本 憲作					
到達目標							
音響管内を伝播する音について速度ポテンシャルによる平面波の波動方程式を導出し、これにより共鳴周波数を計算できる。音の測定、分析について学び、測定環境が分析に及ぼす影響を理解する。							
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		平面波の波動方程式を導出できる		平面波、球面波、線音源、点音源がわかる。		音の物理的性質を理解していない。	
評価項目2		速度ポテンシャルにより波動方程式を表せる。		音圧レベルを計算できる。		音響管内の定在波が理解できない。	
評価項目3		音の測定について、測定環境を理解して分析できる		音の測定方法を理解している		測定環境が音に及ぼす影響を理解できていない	
学科の到達目標項目との関係							
③専門分野に加えて基礎工学をしっかり身につけた生産技術に関する幅広い対応力							
教育方法等							
概要		騒音問題や車室をはじめ居住空間内の音場を解析するために必要な音響工学を学ぶために、音波の持つ物理的な側面から講義をおこなう。					
授業の進め方・方法		概ね教科書の単元に基づいて行っていく。講義は、オンデマンド方式の遠隔授業を行う。講義の資料は、2日前を目標にチームズにアップロードしておくので、適宜ダウンロードして予習をおこなえる。また講義の理解度を確認するためのポートフォリオと、毎回、課題を出すので3日後の17：00までに提出すること。					
注意点		* 講義回毎に、ポートフォリオの提出を義務付ける。総合評価の10%とする。 * 課題レポートは、総合評価の20%とする。 * * 再試験について：「不可」となった者のうち、総合評価成績が50点から59点だった学生に対しては、1回のみ再試験を実施する。ただし、未提出の課題がある者については再試験は行わない。					
事前・事後学習、オフィスアワー							
事後学習：講義回毎に、ホームワークの課題を課す。レポートにて提出を求める。 オフィスアワー：講義、課題などに質問がある場合、常時来室可。（情報コース第2教員室、音響応用研究室）							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	音響信号について		音の信号としての扱いを理解できる。		
		2週	信号の統計的処理		自己相関関数、相互相関関数を理解する。		
		3週	音波の基礎		音のフーリエスペクトルを理解できる。		
		4週	平面波の波動方程式		平面波の波動方程式を理解する。		
		5週	速度ポテンシャル		速度ポテンシャルによる波動方程式を理解する。		
		6週	球面波		球面波が理解できる。		
		7週	点音源		体積速度を用いた点音源が理解できる。		
		8週	音響管の波動方程式		音響管の境界条件と平面波の波動方程式が理解できる。		
	2ndQ	9週	音圧分布と粒子速度分布		音響管内の定在波が理解できる。		
		10週	音の単位とレベル		音圧レベル、音響パワーレベルなど、単位系が理解できる。		
		11週	音の速度		音の速度が理解できる。		
		12週	音の伝搬		音波の反射、屈折、透過などの物理的性質を理解できる。		
		13週	室内の音響		透過損失、室定数、吸音率など、理解できる。		
		14週	音響の測定方法		音の測定法や測定機器を理解できる。		
		15週	期末試験				
		16週	試験の答案返却、解説、回収				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。		5	
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。		5	
				SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。		5	
				A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。		5	
				オシロスコープの動作原理を説明できる。		5	

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	10	20	100
基礎的能力	30	0	0	0	10	0	40
専門的能力	40	0	0	0	0	20	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0