

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	精密加工特論(6914)	
科目基礎情報							
科目番号	0039			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	産業システム工学専攻機械システムデザインコース			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書なし、教員作成資料、 参考図書： 元素から見た鉄鋼材料と切削の基礎知識（横山明宜 著 日刊工業新聞） トライボロジー入門（岡本純三 他 幸書房） 超音波振動加工技術（磯部浩巳 他 科学情報出版）						
担当教員	田口 恭輔						
到達目標							
高精度な製品が製造・開発されている昨今、マイクロオーダー（μm）・ナノオーダー（nm）といった非常に高精度な寸法の加工が必要となってきた。そこで本講義では高精度な製品製造に必要な、精密加工について学ぶことで高度で実践的なエンジニアとしての素養を身につけることを目的とし、以下の目標を設定する。 （１） 精密加工の必要性和その得失を説明できること （２） 加工時において精密に加工するために必要な要素を説明できる （３） 精密に計測する方法を説明できる （４） 精密な加工制御方法を説明できる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	精密加工の必要性和その得失について自身の言葉で説明できる			精密加工の必要性和その得失について理解し、必要に応じて判断できる		精密加工の必要性和その得失について理解できない	
評価項目2	精密に加工するために必要な要素について自身の言葉で説明できる			精密に加工するために必要な要素について理解し、必要に応じて判断できる		精密に加工するために必要な要素について理解できない	
評価項目3	精密に計測する方法について自身の言葉で説明できる			精密に計測する方法について理解し、必要に応じて判断できる		精密に計測する方法について理解できない	
評価項目4	精密な加工制御方法について自身の言葉で説明できる			精密な加工制御方法について理解し、必要に応じて判断できる		精密な加工制御方法について理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【開講学期】前期：週2時間 高精度な製品を製造するための精密加工法について学ぶ。精密に加工するためには、加工方法だけではなくどのような点に気をつけないといけないのか、精密加工に必要なものは何なのか、本講義ではこれらを知ることで精密加工についての理解を深め、適切な方法により高精度な製品を製造できるエンジニアとしての素養を身につけることを目的とする。						
授業の進め方・方法	本講義では、精密加工に必要な知識について概説する。講義は教員作成の資料を使用して行う。到達度試験とはべつに各単元終了後に理解度を確認するため、レポートによる課題を課す 授業内容の理解度（到達度）を確認・評価方法として、期に行う2回の到達度試験(70%)・レポート課題(30%)の合計を100点とし、60点以上を合格とする。						
注意点	講義で説明に使用する資料はBlackboardより各自取得し、印刷もしくは、タブレット端末等の電子機器で閲覧可能な状態で受講すること。講義内で通信端末を使用することがあるので持参すること。講義で計算課題を課すことがあるので、関数電卓を持参すること。課題の提出はWebになるため、Office365が使用できる状態にあること						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	精密加工に関する概要とその効果		精密加工とはどのようなものなのか、なぜ必要なのか説明できる		
		2週	精密加工をするために①		工作機械と加工精度、切削工具の影響、被削材の影響について説明できる		
		3週	精密加工をするために②		精密加工を行うために、確認しておかなければいけないことについて説明できる		
		4週	精密さ阻害する因子		誤差因子の種類とその対策について説明できる		
		5週	精密さを測定するために①		幾何公差等の図面指示が必要な理由について説明できる		
		6週	精密さを測定するために②		精密な測定を行うための測定器について説明できる		
		7週	1～6週のまとめ 理解度確認課題		1～6週の内容に関する問題に解答できる		
		8週	到達度試験（1回目）		1～6週の内容に関する到達度の確認		
	2ndQ	9週	材料表面性状の影響①		材料表面の違いに関する定量的な比較について説明できる		
		10週	材料表面性状の影響②		材料表面の違いが精密加工に与える影響について説明できる		
		11週	超音波振動援用加工①		超音波振動援用加工の加工メカニズムについて説明できる		
		12週	超音波振動援用加工②		超音波振動の援用効果について説明できる		
		13週	新しい精密加工技術について		日々開発されている新しい技術について理解し、説明することができる		
		14週	9～13週のまとめ 理解度確認課題		9～13週の内容に関する問題に解答できる		
		15週	到達度試験（2回目）		1～14週の内容の到達度の確認		
		16週	答案返却と解説				

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
評価割合						
	試験	レポート			合計	
総合評価割合	70	30	0		100	
基礎的能力	0	0	0		0	
専門的能力	70	30	0		100	
分野横断的能力	0	0	0		0	