

登録コード	E8801300	開講年度	2026				
授業科目	金属加工応用実習					担当教員	佐藤 運海
英文授業名	Practical Training in Machining					副担当	
単位数	1	講義期間	後期	曜日・時限	金曜・5時限～6時限前半	対象学生	
講義室	教育W 1 1 0			授業形態	実習	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー 該当							
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素				【授業の達成目標】		
	2 6 Eカリ, 2 5 Eカリ, 2 4 Eカリ, 2 3 Eカリ, 2 2 Eカリ, 2 1 Eカリ, 2 0 Eカリ						
	教育活動を支え、実現する上で不可欠な専門的知識・技能				金属加工に関する高等な知識および技能（金属物性を考慮した加工，マシニングセンターなどによる加工の操作，金属の腐食防食技術など）を取得し，中学校技術教育および研究開発に応用できること。		
(2)授業で学べる「テーマ」	環境共生、キャリア						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	・機械操作に関する安全事項などの知識を取得すること。 ・旋盤などの機械を用いて，機械部品を加工することによって，材料の種類と加工の特性を体験すること。 ・マシニングセンターなどの先端機械を用いて，作品を作製すること。 ・金属間の起電力の測定および評価 ・金属電池，金属メッキのメカニズムを理解し，教材の作製を行うこと。 ・金属の腐食および防食実験をおこなうこと．						
(5)授業計画	第1回： 材料取り，加工部品の製図および設計を行う。 第2回： 旋盤などの機械を用いて，アルミニウム材料の部品を加工する。 第3回： 鉄鋼材の部品を加工する。 第4回： 加工品の寸法精度の測定および評価を行う。 第5回： 表面粗さ測定器の使用方法について実操作によって身に付ける。 第6回： 加工品の表面粗さの測定および評価を行う。 第7回： 材料による加工性，加工品の加工精度の評価結果についてまと。 第8回： 環境に優しい材料加工法の検討（電解還元水を切削液とする加工法） 第9回： 加工面の耐食性の評価（電解還元水，切削油剤による加工面の耐食性） 第10回： 金属の起電力について実習および実験を行う。 第11回： 金属の起電力と溶液（純水，塩水など）との関係 第12回： 金属の起電力と表面状態との関係 第13回： 金属電池の作製，金属めっき作品の作製。 第14回： 金属腐食および防食実験を行う。 第15回： まとめおよび発表を行う。最後に15分程度を利用して授業アンケートを実施。						
(6)成績評価の方法	・ 毎回の実験・実習に立ち向かう姿勢など（50％）。 ・ 切削加工実習および腐食実験に関するプレゼンテーションの状況(30%)。 ・ 最終レポートの内容など(20%)。 ・ これらを総合的に評価する。 ・ 得点率による評価基準は次のとおりとする。 90％以上 秀，89-80％ 優，79-70％ 良，69-60％ 可，59％以下 不可。						
(7)成績評価の基準	授業で示した例題と同レベルの問題が解ければ「水準にある」，応用問題が解ければ「やや上にある」，やや難しい応用問題が解ければ「かなり上にある」，例題からは難しい応用問題が解ければ「卓越している」 1/3以上に欠席した場合，不可になる．						
(8)事前事後学習の内容	事前学習：前回までの学習内容を理解し，今回の授業内容を予習する。製作にあわれた疑問，不思議な現象について図書館にて調査し，基礎知識を深める。60分程度が必要。 事後学習：授業の内容をまとめるレポートの作成および演習問題の作成。120分程度の時間が必要。						
(9)履修上の注意	・ この授業の履修者は、「金属加工基礎」および「金属加工応用実習」を必ず履修する。 ・ 実習に相応しい服装で履修する。 ・ 一部の実習は信州大学工学部の加工技術センターにて行う予定。						
(10)質問，相談への対応及び連絡先	・ オフィスアワー 場所：W219 曜日・時間：火・16：20～17：50 ・ 担当教員 e-mail：unkaist@shinshu-u.ac.jp TEL：026-238-4174(内線4174)						
【教科書】	・ 「基礎からの材料加工法」，日新出版，著者：横田理 等 ・ その他の参考資料を随時配布。						
【参考文献】	「基礎生産加工学」 著者：上田隆司 等 朝倉書店 「材料加工学」 著者：澤井俊樹 等 朝倉書店						