

登録コード	E2710900	開講年度	2026			
授業科目	金属加工基礎				担当教員	佐藤 運海
英文授業名	Introduction to Metal Working				副担当	
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	火曜・1時限	対象学生
講義室	教育W 5 0 5 講義室	授業形態	講義・実技	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					
	教育の専門家に求められる深い教養に根ざした公共的使命感や倫理観				金属加工に関する基礎知識を取得し、教員として中学校技術の教育に、および研究者やエンジニアとして金属加工技術の開発に応用できること。	
	教育活動を支え、実現する上で不可欠な専門的知識・技能				金属加工技術に関する知識と理解を深めると同時に、教育現場において応用できる技術を習身に着けること。	
(2)授業で学べる「テーマ」	環境共生					
(3)全学横断特別教育プログラム						
(4)授業の概要	金属加工技術の概要および分類を理解し、最新、最先端的な加工手法、技術を把握する。 各金属加工法を用いて加工を行うとき、金属材料の挙動などを理解する。 加工装置、加工・測定用の治・工具の作動原理、注意事項などを理解する。 加工面に関する評価規格を理解する。 金属材料の切削メカニズムを理解し、切削加工における様々な問題点および解決方法を把握する。					
(5)授業計画	第 1 回： 材料加工総論 第 2 回： 工業材料とその加工性（工業材料の基礎，材料の機械的性質，結晶構造など） 第 3 回： 加工面形状の評価法（表面形状，粗さなど） 第 4 回： 手仕上げ加工 第5回： 加工工具・治具の原理および使用方法 第6回： 測定機器の測定原理および設計・使用の方法 第 7 回： 切削加工（切削加工の基礎，切削工具，切削機構，切削の力学関係，切り屑の形態） 第8回： 切削加工（被削性と工具寿命，工作機械の種類，切削用油剤，環境考慮切削法等） 第 9 回： 研削加工（研削加工基礎，機構，研削砥石） 第10回： 研削加工（超仕上げ加工，加工変質層等） 第11回： 砥粒加工（砥粒加工基礎，ラッピング加工，パレリ加工，噴射加工，超精密加工等） 第12回： 塑性加工（基礎部分，圧延，鍛造，プレス加工，回転成形，高エネルギー加工等） 第13回： 特殊加工（機械エネルギー，熱エネルギーによる加工，電気化学，化学加工，超精密エッチング加工等） 第14回： 鋳造（鋳造原理，鋳型の作成および特殊鋳造），最後15分程度を利用して，授業アンケートを実施する。 定期試験					
(6)成績評価の方法	授業の内容に関わるレポート、小テストおよび最終試験、課題を総合的に評価する。出席は10回未満の場合，試験に参加する資格がない。 ・レポートおよび小テスト：30％ ・最終試験：70％ ・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欠席し，しかも補講できない場合，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。また，関連の参考文献を調査し，視野を広げる。事前学習にかかる時間は最低1時間である。 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。事後学習にかかる時間は1時間程度である。					
(9)履修上の注意	「金属加工実習」および「金属加工応用実習」の履修者は、この授業をぜひ履修してください。 基本的には毎回出席し，まじめに取り組むこと．出席できない場合は事前に連絡すること．2/3以上に出席できない場合，単位を認定できない．					
(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： 月 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，ISBN978-4-8173-0234-2,著者：横田理 等					
【参考文献】	「切削の理論と実際」 著者：菊地庄作 「機械加工学」 著者：橋本文雄 出版：共立出版株式会社					