

科目コード 8025100	授業科目名 和名：材料工学実験ⅠⅠ 英文：Materials Engineering LaboratoryⅠⅠ	学期 前期	曜日 火曜	時限 5,6,7	単位 2	条件 必修	対象学生 材料工学 3年次
担当教官名 麻生 節夫 佐藤 芳幸, 中川 時子 魯 小葉		所属 材料工学 材料工学 材料工学	学内室番号・電話番号 工資3-213・889-2420 工資3-210, 工資3-205・889-2419 工資3-103・889-2415	担任教官名 材料工学 オフィスアワー	所属 材料工学	学内室番号・電話番号 工資3-113・889-2417	授業の形式と時間数 実習 90時間 時間：随時 場所：各教官室
<p>授業の目的・概要及び達成目標</p> <p>1. 目的・概要</p> <p>(1) 材料工学科の専門教育科目に対する理解を深めるために、学修した内容を実験を通じて具現化する。</p> <p>(2) 材料工学に関する基本的な実験法を習得するために、各実験の原理およびデータの処理法などを理解する。</p> <p>(3) 実験を安全に遂行するために、各実験における注意事項を理解し、安全に対する認識を深める。</p> <p>2. 達成目標</p> <p>(1) 材料工学実験を遂行する際に、安全に対する配慮ができる。</p> <p>(2) 材料設計の手法と計算機の使い方を理解し、簡単な物理計算と計測ができる。</p> <p>(3) 鋳造法による鋳鉄及びアルミニウム合金の作成方法を理解し、他の合金にも適用できる。</p> <p>(4) 板材の成形性におよぼす特性値について理解し、評価に適用できる。</p> <p>(5) 金属材料の強度を組織と関連づけて検討できる。</p>							
<p>カリキュラム上の位置づけ</p> <p>材料設計学，凝固加工学，金属材料学，加工プロセス学に関係する実験である。 4年次に実施する「卒業課題研究」での課題処理能力を養う。</p>							
<p>授業の進行予定と授業の進め方</p> <p>1. 材料工学実験・のガイダンスならびに実験遂行における安全に関する講義（全担当教官）</p> <p>2. 材料の設計とコンピューター（佐藤，中川）</p> <p>(1) 熱力学量の計算</p> <p>(2) 分子動力学法による物性予測</p> <p>(3) パソコンによる自動計測</p> <p>3. 金属の凝固（麻生）</p> <p>(1) 鋳鉄の凝固組織：試料の鋳造，研磨，組織観察，写真撮影</p> <p>(2) アルミニウム合金の凝固組織：試料の鋳造，研磨，組織観察，写真撮影</p> <p>4. 金属の加工（武藤）</p> <p>(1) アルミニウム板の引張試験：引張試験 n 値、r 値等の算出</p> <p>(2) 板材の成形試験：圧延板材の絞り加工 曲げ加工</p> <p>5. 金属材料の強度（魯）</p> <p>(1) 軟鋼の引張試験：引張試験，組織観察，硬度測定</p> <p>(2) 炭素鋼の熱処理：焼入れ，焼もどし，組織観察，硬度測定</p> <p>(3) 軟鋼のシャルピー衝撃試験：低温衝撃試験，破面観察</p> <p>注：年度始めのガイダンスで対象学生を4グループに分け，4分野の実験を各グループで順次交代して実施する。したがって，対象学生が実験を行う順序は，所属するグループによって異なる。</p>							
授業に関連するキーワード	材料設計	凝固組織	材料加工性	材料強度			
<p>成績評価の方法</p> <p>授業への全回数出席と期限内のレポート提出が，成績評価を受けるための必須事項であり，達成目標5項目の評価が50%以上の場合に合格とする。項目(1)は試験を実施して評価する。評価が50%以下の場合，授業時間内の再学習とレポート提出により再度評価する。項目(2)～(5)は実験レポート内容60%，実験遂行状況40%で評価する。</p>							
<p>教科書・参考書等</p> <p>教科書：「材料工学実験」，秋田大学工学資源学部材料工学科 材料工学実験委員会 編（2002）</p> <p>参考書：教科書「材料工学実験」に記載</p>							