

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 通年 ・ 必修		
	対象学科・専攻	機械工学科		
工作実習 I (Hands-on Technical Training I)	担当教員	椎 保幸 (Shii, Yasuyuki)		
	教員室	機械工学科棟 3 階 (TEL : 42-9104)		
	E-Mail	shii@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	実習 / 履修単位 / 4 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (180 分)] × 30 回 ※適宜, 補講を実施する			
[本科目の目標] 各種工作法の基礎実技習得を通して, 理論と実際の対比, 原理・原則に基づく仕組みの体得, 応用力・判断力・総合力の養成を図り, あわせて安全作業の重要性を体得させる。				
[本科目の位置付け] 座学の機械工作法で学習した理論と本科目での実践との有機的結合により, 加工方法の原理や適切な材料選択および工作機械の運動について理解が深まり, 実際の生産現場に適応できる技能能力が養成される。				
[学習上の留意点] 実習心得を守り安全に作業すること. 実習テーマの終了時に, 担当者から実習レポートの提出の指示があるので, 指示された日時までに必ず提出すること. また, 報告書作成のために実習内容や実習手順等を実習ノートにメモしておくこと。				
[授業の内容]				
授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成度	予習の内容
1. 安全教育およびレポート指導	8	<input type="checkbox"/> 実習に関わる危険有害要因を把握し, 実習の安全心得を完全に唱和できる。	<input type="checkbox"/>	機械加工で使用する工具について, 図書館の文献あるいはインターネットを活用し, 概略を理解しておくこと。
2. 機械加工 (旋盤)	28	<input type="checkbox"/> 旋盤の各部名称および操作法を説明できる。 <input type="checkbox"/> バイトの種類および取り扱い方法を説明できる。 <input type="checkbox"/> 測定器の取り扱い方法を説明できる。 <input type="checkbox"/> 外丸削り, 端面削り, テーパー削りを実践できる。 <input type="checkbox"/> 切削条件について説明できる。 <input type="checkbox"/> ネジ加工を実践できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	旋盤について, 図書館の文献あるいはインターネットを活用し, 概略を理解しておくこと。
3. 鍛造	8	<input type="checkbox"/> 鍛造法の種類及び鍛造用機械、工具類について説明できる。 <input type="checkbox"/> 大ハンマ振りならびに横座と先手の基本作業が実践できる。 <input type="checkbox"/> 加熱材の鍛錬作業が実践できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	鍛造について, 図書館の文献あるいはインターネットを活用し, 概略を理解しておくこと。
4. 手仕上げ	20	<input type="checkbox"/> ボール盤を用いて穴あけ加工が実践できる。 <input type="checkbox"/> やすり等を用いた仕上げ加工が実践できる。 <input type="checkbox"/> タップ, ダイスを用いたねじ切り加工が実践できる。 <input type="checkbox"/> 手工具の使用法が説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	手仕上げ加工について, 図書館の文献あるいはインターネットを活用し, 概略を理解しておくこと。
5. 鋳造	28	<input type="checkbox"/> 鋳造の原理が説明できる。 <input type="checkbox"/> 木型の抜き勾配および縮み代について説明できる。 <input type="checkbox"/> 木型の製作が実践できる。 <input type="checkbox"/> 鋳物砂を用いた鋳型が製作できる。 <input type="checkbox"/> 鋳物砂の特性について説明できる。 <input type="checkbox"/> 鋳込み作業および金属の特性を説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	鋳造について, 図書館の文献あるいはインターネットを活用し, 概略を理解しておくこと。
7. 溶接加工	28	<input type="checkbox"/> 各種溶接の加工原理について説明できる。 <input type="checkbox"/> ガス切断, ガス溶接の一連の作業ができる。 <input type="checkbox"/> アーク溶接について実践できる。 <input type="checkbox"/> 溶接の危険性および安全対策について説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	各種溶接について, 図書館の文献等を活用し, 概略を理解しておくこと。
[教科書] 鹿児島高専実習書				
[参考書・補助教材] 機械工作法で使用する教科書, 電卓, 筆記用具, メモ帳				
[成績評価の基準] レポート評価(50%)+実習態度(50%)				
[本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標との関連] 3-c, 4-a				
[教育プログラムの学習・教育到達目標との関連]				
[JABEE との関連]				
[教育プログラムの科目分類]				

Memo

平成28年度 シラバス	学年・期間・区分	1年次・後期・A群		
	対象学科・専攻	機械工学科		
機械工作法 I (Mechanical Technology I)	担当教員	塚本公秀 (Tsukamoto, Kimihide)		
	教員室	機械工学科棟3階 (TEL: 42-9106)		
	E-Mail	tsuka@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / 履修単位 / 1単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90分)] × 15回 ※適宜、補講を実施する			
〔本科目の目標〕 本科目では工作実習の内容を体系的に学習する。機械工学の総括的知識を必要とするが、専門教科として最初の科目であることから、機械工学の専門用語に慣れること。講義内容は前期の材料学 I で学習した金属材料の機械的な性質が温度と関係することを理解したことを基に学習し、溶融加工として砂型鑄造法と特殊鑄造法での製品の製作法が説明できるようになること。実習で行う溶接加工についてガス、電気溶接について原理を説明できるようになること。				
〔本科目の位置付け〕 同時開講の工作実習(1-3年)で学ぶ加工技術の実際的知識を本科目により体系化する。3年生までの通論となっている。工作法で学んだ知識を以後の設計・製図などに効果的に用いる。				
〔学習上の留意点〕 全員に分担して学習項目の説明を課す。事前の説明用資料の作成、資料を用いた発表を行なったのち、より深い内容を学習する。また、学習内容の確認テストを頻繁に実施する。予習として教科書、参考書を基にノートにまとめること。特に専門語の英語表記を含めて確実に学習すること。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
ガイダンス	2	<input type="checkbox"/> シラバスの説明 機械工学における工作法、実習と工作法の位置付けを確認する。	<input type="checkbox"/>	教育課程表を見とくる
1. 技術の歩み	2	<input type="checkbox"/> 17世紀以後の科学の発展を加工技術の進歩がささえて来たこと具体例を挙げることができる。	<input type="checkbox"/>	教科書1章を読んでくる
2. 工作法と製品の品質	2	<input type="checkbox"/> 形状、材料、工作法が製品の品質を決めることを説明できる。	<input type="checkbox"/>	
3. 鑄造用材料	2	<input type="checkbox"/> 鑄鉄と鑄鋼の違いを説明できる	<input type="checkbox"/>	教科書2章4-1,2をノートにまとめる
	2	<input type="checkbox"/> ねずみ鑄鉄と白鑄鉄の違いを説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書2章4-3,4をノートにまとめる
4. 砂型鑄造法	2	<input type="checkbox"/> 強靱鑄鉄と可鍛鑄鉄の性質を説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書2章4-3,4をノートにまとめる
	2	<input type="checkbox"/> 鑄鉄の加工性を説明できる。	<input type="checkbox"/>	鑄造製品を探してくる
	2	<input type="checkbox"/> 鑄造で作られた製品の特徴が説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書3章1をノートにまとめる
	2	<input type="checkbox"/> 砂型鑄造法の特徴が説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書3章1をノートにまとめる
	2	<input type="checkbox"/> 模型の種類と特徴が説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書3章2-1,2をノートにまとめる
--- 後期中間試験 --- 試験答案の返却・解説	1	授業項目1~4について達成度を確認する。 試験において間違った部分を自分の課題として把握する。	<input type="checkbox"/>	ノートの提出
5. 造型機と熔解炉	1	<input type="checkbox"/> 砂型造型機の造形機構を説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書3章2-3,4,5をノートにまとめる
	1	<input type="checkbox"/> 溶解炉の種類と構造・用途を説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書3章3をノートにまとめる
6. 精密鑄造法	4	<input type="checkbox"/> インベストメント鑄造法, シェルモールド鑄造法, ダイカスト鑄造法の特徴を用途を説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書3章3をノートにまとめる
7. 鑄造の管理	2	<input type="checkbox"/> 鑄造とはどのような加工法か一般的な方法として全体を説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書3章4をノートにまとめる
	1	<input type="checkbox"/> 鑄物の欠陥とその検査方法を説明できる。	<input type="checkbox"/>	レポートの提出
8. 技術と技能	1	<input type="checkbox"/> ものづくりにおける技能の重要性を説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書4章1をノートにまとめる
9. 金属の溶接	1	<input type="checkbox"/> (1) 溶接の一般的な長所と短所, 融接, 圧接, ろう接の原理について理解し, 説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書4章1をノートにまとめる
	2	<input type="checkbox"/> (2) 溶接法の種類について理解し, 説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書4章2をノートにまとめる
10. ガス溶接	2	<input type="checkbox"/> (1) ガス溶接の原理, アセチレンガス, 溶接棒, フラックスについて理解し, 説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書4章2をノートにまとめる
	2	<input type="checkbox"/> (2) ガス切断法の原理, 特徴, 応用について理解し, 説明できる。	<input type="checkbox"/>	
11. アーク溶接	2	<input type="checkbox"/> (1) アーク溶接の原理, 直流アーク, 交流アークについて理解し, 説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書4章3-1,2,3をノートにまとめる
	2	<input type="checkbox"/> (2) 溶接棒, 被覆材の働き, 運棒法, ビードについて理解し, 説明できる。	<input type="checkbox"/>	
>>> 次頁へつづく >>>				

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 前期 ・ A 群		
	対象学科・専攻	機械工学科		
材 料 学 I (Materials Science I)	担当教員	東 雄一 (Higashi , Yuichi)		
	教員室	機械工学科棟 3 階 (TEL : 42-9103)		
	E-Mail	higashi@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / 履修単位 / 1 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90 分)] × 15 回 ※適宜, 補講を実施する。			
[本科目の目標] 本科目では機械材料の基礎的内容, 特に金属材料の機械的な性質とそれが温度などにより大きく変化し, さまざまな状態や性質を示すことを学ぶ。				
[本科目の位置付け] 同時開講の工作実習(1-3 年)で学ぶ加工技術の実際的知識を本科目により体系化する。後期に学習する工作法と関連があり, これらの知識は以後の設計・製図などで有用となる。				
[学習上の留意点] 学習内容の確認テストを頻繁に実施する。復習として教科書を良く読みノートにまとめること。特に専門語の英語表記を含めて確実に学習すること。				
[授業の内容]				
授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. ガイダンスおよび材料と文明の歩み	1	<input type="checkbox"/> シラバスの説明 機械工学における材料学の位置付けを確認する。	<input type="checkbox"/>	教育課程表を読んでくる。
	1	<input type="checkbox"/> 材料と文明の発達や工業と関係が深いことを理解し, 説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 1 章を読んでくる。
2. 主な機械材料	1	<input type="checkbox"/> 種々の機械材料とその用途の具体例を挙げて説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 2 章 1 節 1,2,3 を読んでくる。
3. 材料の機械的性質	2	<input type="checkbox"/> 応力とひずみを荷重と断面積, 変形量から計算できる。	<input type="checkbox"/>	理科の圧力の再確認をしてくる。
	2	<input type="checkbox"/> 応力ひずみ線図を描き, 説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 2 章 1 節 4 を読んでくる
	2	<input type="checkbox"/> 粘り強さ, 疲労, 摩耗, 温度の影響について理解し, 説明できる。	<input type="checkbox"/>	
4. 金属の結晶構造と合金の状態変化	1	<input type="checkbox"/> 金属のとおりる 3 つの結晶構造を図示できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 2 章 1 節 5 を読んでくる
	4	<input type="checkbox"/> 固溶体型合金と共晶型合金の状態図を理解し, 説明できる。	<input type="checkbox"/>	
--- 前期中間試験 ---				
5. 金属材料の変形と結晶	2	<input type="checkbox"/> 金属の弾性変形, 塑性変形, 加工硬化, 再結晶について理解し, 説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 2 章 1 節 6 を読んでくる
6. 鉄鋼の製法	1	<input type="checkbox"/> 高炉の構造, 製鋼炉の種類と構造を理解, 説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 2 章 2 節 1,2 を読んでくる
7. 純鉄の変態と炭素鋼の組織	4	<input type="checkbox"/> Fe-C 系平衡状態図を理解し, 説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 2 章 2 節 3,4 を読んでくる
	2	<input type="checkbox"/> 炭素鋼の組織と状態図との関係を説明できる。	<input type="checkbox"/>	
	3	<input type="checkbox"/> 炭素鋼の熱処理と生成する組織を理解し, 説明できる。	<input type="checkbox"/>	
8. 炭素鋼の性質と分類, 用途, 炭素鋼の加工性	2	<input type="checkbox"/> 炭素鋼の性質と分類, 用途および加工性について理解し, 説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 2 章 2 節 5,6 を読んでくる
--- 前期末試験 ---				
試験答案の返却・解説	2	授業項目 5~8 について達成度を確認する。 試験において間違った部分を自分の課題として把握する。 (非評価項目)		
[教科書] 文部科学省検定教科書 機械工作 1 嗟峨常生他 11 名著 実教出版 [参考書・補助教材] 機械工学必携 馬場秋次郎他 三省堂				
[成績評価の基準] 中間試験と期末試験の相加平均(80%) + 課題成績(10%) + ノート提出 (10%)				
[本科 (準学士課程) / 専攻科課程の学習・教育到達目標との関連] 3-c [教育プログラムの学習・教育到達目標との関連] [JABEE との関連] [教育プログラムの科目分類]				

Memo

到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 応力とひずみの計算ができ、計算した応力とその材料の応力-ひずみ線図から、その負荷時の応力状態を評価できる。 2. 鉄鋼材から非鉄金属材まで、応力-ひずみ線図を描き、説明できる。 3. 全率固溶型状態図と共晶型状態図における冷却過程について説明できる。 4. 加工度および加工温度の違いによる機械的特性と結晶粒の大きさの違いについて説明できる。 5. 純鉄の変態、炭素鋼の平衡状態図、炭素鋼の組織について説明できる。 6. 炭素鋼における各種熱処理における組織変化について説明できる。 		
到達基準 到達目標 (番号)	理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	要学習レベル
1	計算した応力とその材料の機械的特性から、その負荷時の応力状態を評価できる。	応力とひずみの計算ができる。	応力とひずみの計算ができない。
2	鉄鋼材から非鉄金属材まで、応力-ひずみ線図を描き、説明できる。	応力-ひずみ線図について説明できる。	応力-ひずみ線図について説明できない。
3	全率固溶型状態図と共晶型状態図における冷却過程について説明できる。	状態図の各名称やてこの関係などについて説明できる。	状態図について説明できない。
4	加工度および加工温度の違いによる機械的特性と結晶粒の大きさの違いについて説明できる。	弾性変形、塑性変形、加工硬化、再結晶について説明できる。	弾性変形、塑性変形、加工硬化、再結晶について説明できない。
5	純鉄の変態、炭素鋼の平衡状態図、炭素鋼の組織について説明できる。	純鉄の変態、炭素鋼の平衡状態図について説明できる。	純鉄の変態、炭素鋼の平衡状態図について説明できない。
6	炭素鋼における各種熱処理における組織変化について説明できる。	各種熱処理について説明できる。	各種熱処理について説明できない。

平成28年度 シラバス		学年・期間・区分	1年次・前期・A群	
		対象学科・専攻	機械工学科	
情報基礎 (Fundamentals of Information Engineering)		担当教員	田畑隆英 (Tabata, Takahide)	
		教員室	機械工学科棟3階 (TEL: 42-9110)	
		E-Mail	tabata@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態/単位の種別/単位数		講義・演習 / 履修単位 / 1単位		
週あたりの学習時間と回数		[授業 (90分)] × 15回 ※適宜, 補講を実施する		
[本科目の目標] コンピュータをツールとして利用するための基礎知識や基本的な操作方法を習得することを目標とする。				
[本科目の位置付け] 2年次以上での情報処理がスムーズに行えるようにコンピュータの基本的な操作方法を習得する。				
[学習上の留意点] 積極的に学習に取り組み, 疑問点があれば, その都度質問すること。また, レポートの提出期限を守ること。				
[授業の内容]				
授業項目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. Windowsパソコンの基本操作	1	<input type="checkbox"/> (1) Windowsの基本操作ができる。	<input type="checkbox"/>	中学校で学習した技術・家庭において, 技術分野(情報とコンピュータ)の復習をしておくこと。
	1	<input type="checkbox"/> (2) メモ帳で文書を作成し, 印刷することができる。	<input type="checkbox"/>	
	1	<input type="checkbox"/> (3) ペイントブラシでイラストを作成することができる。	<input type="checkbox"/>	
2. ワードプロセッサソフトによる文書の作成	1	<input type="checkbox"/> (1) Microsoft Wordの基本操作ができる。	<input type="checkbox"/>	
	2	<input type="checkbox"/> (2) イラストや写真を貼り付けた文書を作成できる。	<input type="checkbox"/>	
3. 表計算ソフトによる表およびグラフの作成	2	<input type="checkbox"/> (1) Microsoft Excelの基本操作ができる。	<input type="checkbox"/>	
	4	<input type="checkbox"/> (2) 表作成や表計算を行い, グラフも作成できる。	<input type="checkbox"/>	
4. WWWブラウザによる情報の収集	2	<input type="checkbox"/> (1) WWWブラウザの基本操作ができる。WWWページへのアクセスができ, 情報検索を行うことができる。	<input type="checkbox"/>	
5. 著作権	2	<input type="checkbox"/> (1) WWWブラウザを利用して, 著作権の情報を収集し, その内容を説明することができる。	<input type="checkbox"/>	
6. 学生用オフィスを用いた電子メールの送受信および掲示板の閲覧	2	<input type="checkbox"/> (1) パスワード管理を行い, ネチケットを守って電子メールを利用することができる。	<input type="checkbox"/>	
	4	<input type="checkbox"/> (1) Microsoft PowerPointの基本操作ができ, インターネット上の情報を収集して, スライドを作成することができる。	<input type="checkbox"/>	
7. プレゼンテーションソフトによる効果的なプレゼン資料の作成	6	<input type="checkbox"/> (2) プレゼンテーション資料を用いて, 発表することができる。	<input type="checkbox"/>	
	— 期末 (定期) 試験 —		授業項目1~7について達成度を評価する。	
試験答案の返却・解説	2	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する (非評価項目)。		
[教科書] なし				
[参考書・補助教材] プリントを配布する。				
[成績評価の基準] 定期試験成績 (50%) + レポート (50%)				
[本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標との関連] 3-b				
[教育プログラムの学習・教育到達目標との関連]				
[JABEE との関連]				
[教育プログラムの科目分類]				

Memo
