

| 大分工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度) | 授業科目 | 機械工作法 II | |
|--|---|-------|------------------------|---|-----------------------|-------------|
| 科目基礎情報 | | | | | | |
| 科目番号 | 30M310 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | |
| 開設学科 | 機械工学科 | | 対象学年 | 3 | | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | | |
| 教科書/教材 | 有浦泰常ほか著, 「基礎機械工学シリーズ11 機械製作法 II」, 朝倉書店. | | | | | |
| 担当教員 | 山本 通 | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | |
| (1) 生産技術における工作機械の役割を理解できること。(定期試験と課題) (2) 工作機械と工具の相対運動を理解し, 加工条件の基本を理解できること。(定期試験と課題) (3) 除去加工の現象論を理解し, そのモデル図を作成して説明できること。(定期試験と課題) (4) 製作図を見て, 必要な治工具類の選択および加工プロセスが自ら説明できること。(課題) | | | | | | |
| ループリック | | | | | | |
| | 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 | 切削加工機の種類と方法を理解し説明できる | | 切削加工機の種類と方法を理解できる | | 切削加工機の種類と方法を理解できない | |
| 評価項目2 | 研削加工の加工原理、加工方法を理解し説明できる | | 研削加工の加工原理、加工方法を理解できる | | 研削加工の加工原理、加工方法を理解できない | |
| 評価項目3 | 放電加工の加工原理、加工方法を理解し説明できる | | 放電加工の加工原理、加工方法を理解できる | | 放電加工の加工原理、加工方法を理解できない | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | |
| 学習・教育到達度目標 (B2) | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | |
| 概要 | 2年次の「機械工作法 I」に続いて, 除去加工である切削加工, 研削加工, 特殊加工および測定や検査について学ぶ。また, 素材から製品に至る過程において, 不要部分を削り取る旋削, ボール盤, 平削り, フライス削りなどに共通する加工現象, 加工の力学, 削り易さについて学び, 超精密加工技術等を理解する。 関連科目: 材料と加工, 機械工作法 I, 材料学 I, 材料学 II | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 講義と課題(自己学習) 到達目標の(1)~(4)について計2回の定期試験と課題で評価する。 総合評価 = $0.8 \times (2 \text{回の定期試験の平均}) + 0.2 \times (\text{課題点})$ | | | | | |
| 注意点 | 再試験の受験資格は, 課題を全て提出した者に与える。 付加価値を高めた製品の加工方法などを学ぶため, 日頃から雑誌, 論文や新聞記事といった最新の情報を仕入れていて欲しい。 授業で配布した資料は自宅で整理し, 別ファイルにその要点を纏める。 | | | | | |
| 評価 | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 工具摩耗 | 逃げ面摩耗について説明できる。 | | |
| | | 2週 | 工作機械の構成要素 | ボールねじの役割について説明できる。 | | |
| | | 3週 | 保持具 | チャックの違いを説明できる。 | | |
| | | 4週 | ドリル, ねじ切り, 中ぐり | 同期タップの加工条件を算出できる。 | | |
| | | 5週 | エンドミル | 所望の加工条件を算出できる。 | | |
| | | 6週 | ホブ盤, マシニングセンタ | マシニングセンタについて説明できる。 | | |
| | | 7週 | 研削加工 | 切削と研削の違いについて説明できる。 | | |
| | | 8週 | 前期中間試験 | 上記1~7 | | |
| | 2ndQ | 9週 | 前期中間試験の解説 砥石の3要素5因子 | 理解が不十分な箇所を把握し復習する。 砥石の3要素5因子について説明できる。 | | |
| | | 10週 | 研削砥石 | 砥石の選定, 修正について説明できる。 | | |
| | | 11週 | 研削の数学モデル | 砥石と加工物との幾何学的な関係を数学モデルで表現できる。 | | |
| | | 12週 | ホーニング, ラッピング 放電加工 | ホーニングなどの研削加工を説明できる。 | | |
| | | 13週 | 放電加工 | 放電加工の特徴について説明できる。 | | |
| | | 14週 | 計測 | SI基本単位について説明できる。 | | |
| | | 15週 | 前期末試験 | 上記9~14 | | |
| | | 16週 | 前期末試験の解説 | 理解が不十分な箇所を把握し復習する。 | | |
| モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標 | | | | | | |
| 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 | |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 機械系分野 | 工作 | フライスの種類と各部の名称, フライス盤の種類と構造を説明できる。 | 4 | 前4,前8 |
| | | | | ドリルの種類と各部の名称, ボール盤の種類と構造を説明できる。 | 4 | 前4,前8 |
| | | | | 切削工具材料の条件と種類を説明できる。 | 4 | 前5,前8 |
| | | | | 切削速度, 送り量, 切込みなどの切削条件を選定できる。 | 4 | 前1,前4,前5,前8 |

| | | | | | |
|--|--|------|--------------------------------------|---|----------|
| | | | 切削のしくみと切りくずの形態、切削による熱の発生、構成刃先を説明できる。 | 4 | 前1,前2,前8 |
| | | | 研削加工の原理、円筒研削と平面研削の研削方法を説明できる。 | 4 | 前7,前15 |
| | | | 砥石の三要素、構成、選定、修正のしかたを説明できる。 | 4 | 前9,前15 |
| | | | ホーニング、超仕上げ、ラッピングなどの研削加工を説明できる。 | 4 | 前12,前15 |
| | | 計測制御 | 計測の定義と種類を説明できる。 | 4 | 前14,前15 |
| | | | 測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。 | 4 | 前14,前15 |
| | | | 国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。 | 4 | 前14,前15 |

評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合 | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 20 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| 専門的能力 | 60 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |