

|           |  |                              |  |    |   |    |                            |              |
|-----------|--|------------------------------|--|----|---|----|----------------------------|--------------|
| 科目名 (Eng) | 機械工作法Ⅱ (Mechanical Technology Ⅱ)   |                              |  |    |   |    |                            |              |
| 担当教員      | 松本 匡以  |                              |  |    |   |    |                            |              |
| 対象学年等     | 学科・学年  |                              | 授業期間・区分・単位数・時間数                                  |    |   | 分野 | 形態                         | 学修単位科目       |
|           | 機械工学科  | 3                            | 前期   | 必修 | 1 | 30 | 専門                         | A            |
| 目標基準との対応  | 福島高専の教育目標との対応：(B-2). (E-2). (E-4).<br>卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2). 5).<br>JABEE基準1 (I) との対応：  |                              |  |    |   |    |                            |              |
| 授業の概要と方針  | 機械加工の分野のうち、不要部分を切りくずとして取り除く、切削加工（旋削・穴加工・フライス加工）について学習する。   |                              |  |    |   |    |                            |              |
| 到達目標      | ①切削抵抗について理解し、2次元切削での切削抵抗を計算で求められる。<br>②切削条件と工具寿命の関係を理解し、テイラーの式を用いて工具寿命時間が計算できる。<br>③比切削抵抗と切削動力について理解し、旋削加工時の消費動力を計算できる。<br>④切削加工と使用される工作機械の基礎知識を身につけ、機械部品等の設計に応用できる。<br>⑤簡単な切削加工の加工条件を決められる。 |                              |  |    |   |    |                            |              |
| 授業計画      |  |                              |  |    |   |    |                            |              |
|           | 週  | 授業項目                         | 理解すべき内容  |    |   |    | 準備学習                       |              |
| 前期        | 1  | 機械加工の意義、切削加工の目的と方法           | 生産道、哲学、機械加工の分類、切削加工の特徴                           |    |   |    | 工作実習で行った切削加工について復習する。      |              |
|           | 2  | 切りくず生成と構成刃先                  | 切削模型、切りくずの形態、構成刃先生成の条件                           |    |   |    | 教科書および配付資料の授業項目関連分野を読んでおく。 |              |
|           | 3  | 切削理論                         | 2次元切削、切削抵抗、せん断角の求め方                              |    |   |    |                            |              |
|           | 4  | 切削熱、切削工具材料、切削工具形状            | 切削熱源と測定方法、各種工具材料の特性、バイトの形状                       |    |   |    |                            |              |
|           | 5  | 工具摩耗と寿命、切削加工の経済性             | 工具損傷形態、工具寿命曲線（テイラーの式）、切削条件と経済性の関連                |    |   |    |                            |              |
|           | 6  | びびり                          | びびりの発生原因、びびりの種類、びびりの対策                           |    |   |    |                            |              |
|           | 7  | 旋削加工と旋盤、工作物の取付け法             | 旋盤の機構、旋盤の大きさ、旋盤の種類、旋削加工の種類、チャック仕事・センタ仕事          |    |   |    |                            |              |
|           | 8  | 1週から7週までのまとめ、中間試験            |  |    |   |    |                            |              |
|           | 9  | 中間試験解答、旋削加工の留意点、旋削時の所要動力     | バイトの種類、切削条件、比切削抵抗、消費動力                           |    |   |    |                            | 試験出題分野を復習する。 |
|           | 10   | 穴加工の概要、中ぐり加工、工具と中ぐり盤         | 穴加工の分類、中ぐりの方法、横中ぐり盤                              |    |   |    |                            |              |
|           | 11   | ボール盤を用いた穴加工、ねじれ刃ドリル          | 穴あけ・リーマ加工・沈め穴あけ、穴加工の特徴、ねじれ刃ドリル各部の名称と特徴           |    |   |    |                            |              |
|           | 12   | ドリル加工の生産性と精度、リーマ、特殊なドリル、ボール盤 | 生産性・精度向上対策、リーマ加工とリーマの種類、油穴付ドリル・深穴ドリル等、ボール盤の種類と構造 |    |   |    |                            |              |
|           | 13   | フライス加工の概要、切削作用、フライス加工の生産性と精度 | フライス加工の特徴、周刃フライスと正面フライスの切削作用、生産性・精度向上対策          |    |   |    |                            |              |
|           | 14   | 周刃フライスと正面フライス、エンドミルを用いた金型加工  | 周刃フライス・正面フライスの種類と構造、金型、3次元形状の切削、工具経路、切削量の変動      |    |   |    |                            |              |
|           | 15   | 期末試験解答、フライス盤、NC加工、機械工作法の展望   | フライス盤の種類と構造、NCの概要とサーボ機構、コンピュータ利用、高精度化、地球環境への配慮   |    |   |    |                            | 試験出題分野を復習する。 |
| 試験について    | ①中間試験は授業時間中に50分間の試験を実施する。②期末試験は50分間の試験を実施する。   |                              |  |    |   |    |                            |              |
| 評価方法      | 定期試験の成績を70%、課題を20%、学習態度を10%として総合的に評価する。  |                              |  |    |   |    |                            |              |
| 教科書       | 改訂 機械工作法Ⅱ、米津栄、朝倉書店 配付資料  |                              |  |    |   |    |                            |              |
| 参考書       | モノづくり解体新書一の巻から番外編、日刊工業新聞社  |                              |  |    |   |    |                            |              |
| 関連科目      | 数学、物理、機械工作実習   |                              |  |    |   |    |                            |              |
| 履修上の注意    | これまで学習してきた、数学・物理・工作実習等と関連づけて考えることが重要である。   |                              |  |    |   |    |                            |              |