

| 平成 28 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス | | | |
|---|---|---|-------------------------|
| 教科目名 | 塑性加工学Ⅱ | 担当教員 | 加藤浩三 |
| 学年学科 | 4 年 機械工学科 | 後期 | 必修 |
| 1 単位 (学修) | | | |
| 学習・教育目標 | (D-2:力学系) 50% | (D-3:創生系) 50% | JABEE 基準 1 (1) (d) 100% |
| 授業の目標と期待される効果： 塑性加工学Ⅰで修得した塑性力学の基礎事項を活用して、塑性力学の解析法のうちの上界法を修得する。また、せん断加工や圧延加工についての解析能力を修得する。 ①変位、ひずみ、変位とひずみの関係、及び体積一定則等の上界法に必要な基礎事項を理解し説明することができる。 ②上界法の最適化を伴う問題を解くことができる。 ③せん断加工の高精度化の意味を理解し、基本的な加工特性を理解し、説明することができる。 ④圧延加工の初等解析法の概要を理解している。また圧延の形状精度向上についての各種技術を理解している。 | | 成績評価の方法： 2回の試験等の合計、200点を総得点とする。 なお、以下の項目により総得点を最大50点まで減ずる。 ①授業中の私語 (-5) ②授業中の熟睡、あるいは本教科目以外の業務等 (-5) ③授業中ノートを執らない (-5) ④宿題等の提出物の未提出 (-5) ⑤試験中の不正行為 (-50) ⑥所定の教科書を準備しない (-5) なお、教室外学修の課題自体は、そのまま総得点率には反映されることはないが、課題は定期試験の出題範囲であるので、定期試験を介して総得点率に反映される。 | |
| | | 達成度評価の基準： 以下の4項目の重み付けは均等である。各達成度項目についての出題について6割以上の正解を合格とする。 ①変位、ひずみ、変位とひずみの関係、及び体積一定則等の上界法に必要な基礎事項を理解し説明することができる。 ②上界法の最適化を伴う問題を解くことができる。 ③せん断加工の高精度化の意味を理解し、基本的な加工特性を理解し、説明することができる。 ④圧延加工の初等解析法の概要を理解している。また圧延の形状精度向上についての各種技術を理解している。 | |
| 授業の進め方とアドバイス： 本教科目は力学分野を中心とした積上げ方式の教科目である。教育目標達成のためには、毎回の講義後の復習により、講義内容を完全に習得した上で次回の講義に臨むこと。 講義中はノートを採ることに夢中にならず、手を休め教員の解説に十分に耳を傾けて欲しい。 なお、やむなく遅刻した場合に、その都度、授業担当教員に関連の記録を確認することは学生各自の責任である。欠席した場合は、次の講義の前日までに教員室まで配布物を取りに来ること。 | | | |
| 教科書および参考書： 教科書：小坂田宏造・森謙一郎編著、「塑性加工学（改訂版）」、養賢堂 参考書：長田修次・柳本潤編著、「基礎からわかる塑性加工（改訂版）」、コロナ社 参考書：野田剛直・中村保著、「基礎塑性加工学」、日進出版 | | | |
| 授業の概要と予定：前期 | | 教室外学修 | AL |
| 第1回： | シラバス解説、真応力と真ひずみ、変位とひずみの関係、体積一定則 | 演習問題01 | C |
| 第2回： | 塑性力学の主要な7つの式、境界値問題、塑性力学の近似解法の概要 | 演習問題02 | C |
| 第3回： | 増分とは、変位、変位増分、速度、ひずみ増分、ひずみ速度、相当ひずみ | 演習問題03 | C |
| 第4回： | 上界法とは、上界定理、塑性変形仕事増分とひずみエネルギー、変位増分不連続面におけるせん断仕事増分、摩擦の仮定と摩擦仕事増分 | 演習問題04 | C |
| 第5回： | 上界法の基本的問題—平行平板の平面ひずみ圧縮 その1 | 演習問題05 | C |
| 第6回： | 上界法の基本的問題—平行平板の平面ひずみ圧縮 その2 | 演習問題06 | C |
| 第7回： | 上界法による簡単な押し出し加工の解析 その1 | 演習問題07 | C |
| 第8回： | 上界法による簡単な押し出し加工の解析 その2 | 演習問題08 | C |
| 第9回： | 中間試験 | | |
| 第10回： | 上界法による自由鍛造（コギング）の解析 | 演習問題09 | C |
| 第11回： | 上界法による押し出しの解析（最適化の無い場合） | 演習問題10 | C |
| 第12回： | 上界法による押し出しの解析（最適化を伴う場合） | 演習問題11 | C |
| 第13回： | 上界法による押し出しの解析（せん断摩擦仕事増分のみを考慮する問題） グループ討議と解法の説明 | 演習問題12 | B |
| 第14回： | せん断加工の高精度化・圧延加工の高精度化 | 演習問題13 | C |
| 期末試験 | | | |
| 第15回： | 期末試験解答解説 | 演習問題14 | C |

評価（ルーブリック）

| 達成度 評価項目 | 理想的な到達 レベルの目安 (優) | 標準的な到達 レベルの目安 (良) | 未到達 レベルの目安 (不可) |
|-------------|--|--|---|
| ① | 変位，ひずみ，変位とひずみの関係，及び体積一定則等の上界法に必要な基礎事項を理解し説明することができる。(8割以上) | 変位，ひずみ，変位とひずみの関係，及び体積一定則等の上界法に必要な基礎事項を理解し説明することができる。(6割以上) | 変位，ひずみ，変位とひずみの関係，及び体積一定則等の上界法に必要な基礎事項を説明できない。 |
| ② | 上界法の最適化を伴う問題を解くことができる。 | 上界法の基礎的な問題を解くことができる。 | 上界法の基礎的な問題を解くことができない。 |
| ③ | せん断加工の高精度化の意味を理解し，基本的な加工特性を理解し，説明することができる。(8割以上) | せん断加工の高精度化の意味を理解し，基本的な加工特性を理解し，説明することができる。(6割以上) | せん断加工の高精度化の意味や基本的な加工特性を説明することができない。 |
| ④ | 圧延加工の初等解析法の概要を説明できる。また圧延の形状精度向上についての各種技術を説明できる。 | 圧延加工の初等解析法の概要を理解している。また圧延の形状精度向上についての各種技術を理解している。 | 圧延加工の初等解析法の概要を説明できない。また圧延の形状精度向上についての各種技術を説明できない。 |