

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|----------|----|
| 阿南工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 機械設計製図 3 | |
| 科目基礎情報 | | | | | | |
| 科目番号 | 1402 | 科目区分 | 専門 / 必修 | | | |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 | | | |
| 開設学科 | 機械コース | 対象学年 | 4 | | | |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 後期:4 | | | |
| 教科書/教材 | SI版渦巻きポンプの設計(パワー社) | | | | | |
| 担当教員 | 大北 裕司,中岡 信司 | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | |
| 1.渦巻きポンプの具体的な構造が理解できる。 2.要求された性能(吐き出し流量、実揚程、強度)を發揮できる渦巻きポンプを設計することができる。 3.渦巻きポンプの主軸、羽根車、ケーシング、組立図をCADを用いて製図することができる。 | | | | | | |
| 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 | | | |
| 到達目標1 | 自らの取り組みで渦巻きポンプの構造について理解できる。 | 指導を受けて渦巻きポンプの構造について理解できる。 | 渦巻きポンプの構造について理解できない。 | | | |
| 到達目標2 | 自らの取り組みで与えられた要求性能(吐出量、実揚程、強度)を満たし、組立て可能で、コストを追求した設計ができる。 | 指導を受けて与えられた要求性能(吐出量、実揚程、強度)を満たし、組立ても考慮したポンプの設計ができる。 | 与えられた要求性能(吐出量、実揚程、強度)を満たすポンプの設計計算ができない。 | | | |
| 到達目標3 | 自らの取り組みで与えられた要求性能を満たし、コストも追求したポンプをCADを用いて製図できる。 | 指導を受けて与えられた要求性能を満たすよう設計したポンプをCADを用いて製図できる。 | 与えられた要求性能を満たすよう設計されたポンプをCADを用いて製図できない。 | | | |
| 到達目標4 | | | | | | |
| 到達目標5 | | | | | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | |
| 概要 | 流体機械の設計として渦巻きポンプを取り上げて、遠心ポンプによる揚水の原理、ポンプの仕組みの理解、ポンプの設計手法、およびその製図について学ぶことを目的とする。特にポンプの基本仕様、羽根車、ケーシング、主軸の設計計算および製図の能力を修得する。 | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 渦巻きポンプでは、個別に与えられた要求性能に基づいて、設計および製図を行います。製品の形を常にイメージしながら設計製図をすることが大事です。 | | | | | |
| 注意点 | 教科書、設計ノート、関数電卓は必ず毎回持参すること。 | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 設計仕様の提示、全揚程、所要動力、回転数の計算 | 出席番号ごとに異なる要求性能(吐出量、実揚程)を確認し、渦巻きポンプの原理、設計仕様を理解できる。また、ポンプの全揚程、所要動力、回転数が計算できる。 | | |
| | | 2週 | 羽根車の設計 | 形式数と比速度を求め、ボス部、羽根車目玉部、羽出口諸元の計算ができる。 | | |
| | | 3週 | 羽根車の設計 | 形式数と比速度を求め、ボス部、羽根車目玉部、羽出口諸元の計算ができる。 | | |
| | | 4週 | ケーシングの設計 | 吸い込みカバーの大きさを求め、ポリウレタンケーシングの計算ができる。 | | |
| | | 5週 | ケーシングの設計 | 吸い込みカバーの大きさを求め、ポリウレタンケーシングの計算ができる。 | | |
| | | 6週 | 主軸の設計 | 主軸に作用するたわみから危険速度、寸法を計算し、軸受の選定ができる。 | | |
| | | 7週 | 主軸の製図 | 設計計算に基づいた主軸をCADを用いて製図できる。 | | |
| | | 8週 | 主軸の製図 | 設計計算に基づいた主軸をCADを用いて製図できる。 | | |
| | 4thQ | 9週 | 羽根車の製図 | 羽根車の羽曲線とメリディアン曲線をCADを用いて製図できる。 | | |
| | | 10週 | 羽根車の製図 | 羽根車の羽曲線とメリディアン曲線をCADを用いて製図できる。 | | |
| | | 11週 | ケーシングの製図 | ポリウレタンケーシングをアルキメデス螺旋によりCADで製図できる。 | | |
| | | 12週 | ケーシングの製図 | ポリウレタンケーシングをアルキメデス螺旋によりCADで製図できる。 | | |
| | | 13週 | 組立図の製図 | 主軸、羽根車、ケーシングを統合したポンプ組立図をCADで製図できる。 | | |
| | | 14週 | 組立図の製図 | 主軸、羽根車、ケーシングを統合したポンプ組立図をCADで製図できる。 | | |
| | | 15週 | 組立図の製図 | 主軸、羽根車、ケーシングを統合したポンプ組立図をCADで製図できる。 | | |
| | | 16週 | | | | |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 | | | | | | |
| 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 | |
| 評価割合 | | | | | | |
| | 定期試験 | 小テスト | レポート、課題 | 発表 | その他 | 合計 |

| | | | | | | |
|---------|---|---|-----|---|---|-----|
| 総合評価割合 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |