

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|----------|
| 阿南工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和05年度 (2023年度) | 授業科目 | 機械設計製図 3 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 1214A11 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 演習 | | 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 | 機械設計製図テキスト手巻ウインチ(コロナ社) | | | | |
| 担当教員 | 大北 裕司 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1.手巻ウインチの具体的な構造が理解できる。 2.与えられた仕様(最大巻き上げ荷重、揚程、形式)を満たす手巻ウインチを設計することができる。 3.手巻ウインチの部品図や組立図をCADを用いて製図することができる。 | | | | | |
| ルーブリック | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 最低限の到達レベルの目安(可) | | |
| 到達目標1 | 手巻ウインチの具体的な構造や役割について深く理解できる。 | 手巻ウインチの具体的な構造が理解できる。 | マンツーマン指導により、手巻ウインチの具体的な構造が理解できる。 | | |
| 到達目標2 | 自分の力で与えられた仕様(最大巻き上げ荷重、揚程、形式)を満たす手巻ウインチを設計することができる。 | 指導を受けて与えられた仕様(最大巻き上げ荷重、揚程、形式)を満たす手巻ウインチを設計することができる。 | マンツーマン指導を受けて、与えられた仕様(最大巻き上げ荷重、揚程、形式)を満たす手巻ウインチを設計することができる。 | | |
| 到達目標3 | 自分の力で手巻ウインチの部品図や組立図をCADを用いて製図することができる。 | 指導を受けて手巻ウインチの部品図や組立図をCADを用いて製図することができる。 | マンツーマン指導を受けて、手巻ウインチの部品図や組立図をCADを用いて製図することができる。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 学習・教育到達度目標 D-1 学習・教育到達度目標 E-3 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 設計仕様を満足する強度や耐久性を得るためには、材料の選定、力学的計算、各種機械要素の設計法などの習得が必須となる。機械設計製図においては、これらを複合的に理解していることが要求される。そこで、本講義では手巻ウインチを題材に、強度計算を中心とした機械設計および製図の手法を修得することを目標とする。手巻きウインチとは、手動力により重量物を巻き上げをする機械で、土木・建設分野を始めとしてあらゆる産業分野に使用されている。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 個別に与えられた設計仕様に基づいて、設計計算、計画図および製図を行う。製品の形を常に頭の中にイメージしながら設計製図をすることが重要となる。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として定期的に設計計算書、計画図、部品図、組立図の提出が必要となります。 【授業時間60時間+自学自習時間30時間】 | | | | |
| 注意点 | 教科書、設計ノート、方眼紙、関数電卓は必ず毎回持参すること。表計算ソフトを使用すると効率よく設計計算が行えるので、ノートパソコンを持っている人はできるだけ持参することが望ましい。 参考書：JISにもとづく機械設計製図便覧(オーム社)平総書店、Excelで解く機械設計計算(オーム社)平総書店、よくわかる3次元CADシステムSolidWorks入門(日刊工業新聞社)、よくわかるSolidWorks演習/モデリングマスター編(日刊工業新聞社)、よくわかる3次元CAD SOLIDWORKS演習/図面編(日刊工業新聞社) | | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | | |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング | | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 | | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 | |
| <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 | | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 設計計算 1 0 および計画図 6, 7 | ハンドル軸小歯車と中間軸小歯車の設計計算を行い、その計画図を描くことができる。 | |
| | | 2週 | 設計計算 1 1 および計画図 8, 9 | 中間軸大歯車と巻胴軸大歯車の設計計算を行い、その計画図を描くことができる。 | |
| | | 3週 | 設計計算 1 2 および計画図 1 0 | ブレーキドラムとつめ車の設計計算を行い、その計画図を描くことができる。 | |
| | | 4週 | 設計計算 1 3 および計画図 1 1, 1 2, 1 3, 1 4, 1 5 | バンド・止め板・止め軸の設計計算を行い、その計画図を描くことができる。 | |
| | | 5週 | 設計計算 1 4 および配置図 7, 計画図 1 6, 1 7, 1 8, 1 9, 2 0 | ブレーキレバー・支持金具・支点軸・支点軸用座金の設計計算を行い、その計画図を描くことができる。 | |
| | | 6週 | 設計計算 1 5 および計画図 2 1, 2 2, 2 3 | ブレーキレバー支え板・おもりの設計計算を行い、その計画図を描くことができる。 | |
| | | 7週 | 設計計算 1 6 および計画図 2 4, 2 5 | フレーム・つなぎボルトの設計計算を行い、その計画図を描くことができる。 | |
| | | 8週 | 部品図および組立図の製図 1 | 提出用図面(部品図および組立図)をCADで製図できる。 | |
| | 4thQ | 9週 | 部品図および組立図の製図 2 | 提出用図面(部品図および組立図)をCADで製図できる。 | |
| | | 10週 | 部品図および組立図の製図 3 | 提出用図面(部品図および組立図)をCADで製図できる。 | |
| | | 11週 | 部品図および組立図の製図 4 | 提出用図面(部品図および組立図)をCADで製図できる。 | |
| | | 12週 | 部品図および組立図の製図 5 | 提出用図面(部品図および組立図)をCADで製図できる。 | |
| | | 13週 | 部品図および組立図の製図 6 | 提出用図面(部品図および組立図)をCADで製図できる。 | |

| | | | | |
|--|--|-----|---------------|-----------------------------|
| | | 14週 | 部品図および組立図の製図7 | 提出用図面（部品図および組立図）をCADで製図できる。 |
| | | 15週 | 部品図および組立図の製図8 | 提出用図面（部品図および組立図）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 | |
|-------|----------|---|-----------|--|-----|--|
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 機械系分野 | 製図 | 図面の役割と種類を適用できる。 | 4 | |
| | | | | 製図用具を正しく使うことができる。 | 4 | |
| | | | | 線の種類と用途を説明できる。 | 4 | |
| | | | | 物体の投影図を正確にかくことができる。 | 4 | |
| | | | | 製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。 | 4 | |
| | | | | 公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。 | 4 | |
| | | | | 部品のスケッチ図を書くことができる。 | 4 | |
| | | | | CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。 | 4 | |
| | | 歯車減速装置、手巻きウインチ、渦巻きポンプ、ねじジャッキなどを題材に、その主要部の設計および製図ができる。 | 4 | 後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15 | | |

評価割合

| | 定期試験 | 小テスト | ポートフォリオ | 発表・取り組み姿勢 | 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 |