

| 科目区分・分類 | 専門・講義 | 対象学科名・学年 | 機械4年 | 科目コード | 49101100 |
|--------------------------|--|-------------|--|-------|----------|
| 科目名 | 材料力学 Strength of Materials II | | | | |
| 担当教員 | 北山 光也 | | | | |
| 単位数(時間数) | 必修 前期 1単位 (30時間) | 学習・教育目標との対応 | (D-1)(D-2) | | |
| 授業の目的と概要 | 材料力学は機械技術者に必要な各種構造物や機器の強度設計上必要となる基礎学問である。本授業では基本的な荷重(曲げ,ねじり,組合せ荷重,座屈問題)を受ける部材の力学的解析手法について理解する。 | | | | |
| 先修科目 | 材料力学 | | | | |
| 後修科目 | 材料力学演習 | | | | |
| 備考 | 微分・積分,力学の基礎を理解していること。 | | | | |
| | 授業項目 | 時間 | 内容 | | |
| 1 | 不静定ばりのたわみ | 2 | 積分法により,不静定ばりのたわみを求めることができる。 | | |
| 2 | 不静定ばりのたわみ | 2 | 重ね合せ法により,不静定ばりのたわみを求めることができる。 | | |
| 3 | 不静定ばりのたわみ | 2 | エネルギー法により,不静定ばりのたわみを求めることができる。 | | |
| 4 | 円形断面軸のねじり | 2 | 中軸断面軸のねじれ角,ねじり応力を求めることができる。 | | |
| 5 | 円形断面軸のねじり | 2 | 中空断面軸のねじれ角,ねじり応力を求めることができる。伝動軸の直径を求めることができる。 | | |
| 6 | 円形断面軸のねじり | 2 | ひずみエネルギー法により,ねじれ角を求めることができる。 | | |
| 7 | 演習 | 2 | 基礎的な演習問題を解くことができる。 | | |
| 8 | 演習 | 2 | 基礎的な演習問題を解くことができる。 | | |
| 前期中間試験 | | | | | |
| 9 | 組合せ応力問題 | 2 | 組合せ応力状態における,主応力とその方向について説明することができる。 | | |
| 10 | 組合せ応力問題 | 2 | モールの応力円を使って,図式的に主応力・主せん断応力を求めることができる。 | | |
| 11 | 組合せ応力問題 | 2 | 相当曲げモーメント,相当ねじりモーメントを求めることができる。 | | |
| 12 | 偏心荷重を受ける短柱 | 2 | 偏心荷重を受ける短柱の応力と断面の核を求めることができる。 | | |
| 13 | 長柱の安定問題 | 2 | オイラーの座屈荷重とたわみ曲線を求めることができる。 | | |
| 14 | 長柱の安定問題 | 2 | オイラーの座屈荷重とたわみ曲線を求めることができる。 | | |
| 15 | 演習 | 2 | 基礎的な演習問題を解くことができる。 | | |
| 前期期末試験 | | | | | |
| 学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容 | D-1:材料力学の基礎的問題に対して,解答までのプロセスを示すことができることで,学習・教育目標(D-1)の達成とする。 D-2:材料力学の基礎的知識を利用して,応用問題の解答までのプロセスを示すことができることで,学習・教育(D-2)の達成とする。 | | | | |
| 成績評価 | D-1(60%):2回の定期試験(各試験22.5%)及び演習・小テスト(15%)で評価する。 D-2(40%):2回の定期試験(各試験12.5%)及びレポート(15%)で評価する。 (D-1)及び(D-2)を総合して,合計の6割以上を獲得したものをこの科目の合格者とする。 | | | | |
| 教材 | 教科書:尾田他「材料力学基礎編第2版」,森北出版 | | | | |
| オフィスアワー | 毎週木曜日 16:00~17:00,機械工学科棟2F機構設計準備室 ただし,出張等で不在の場合がある。 | | | | |