| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 科目名（Eng） | 構造力学Ⅰ（Structural Mechanics Ⅰ） | | | | | | | | |
| 担当教員 | 建設環境工学科　根岸 嘉和 | | | | | | | | |
| 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 |
| | 建設環境工学科 | 3 | 前期 | 必修 | 2 | 60 | 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). (B-4). | | | | | | | | |
| | 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2) | | | | | | | | |
| 授業の概要と方針 | 構造物に作用する力のつり合いや断面力などの基礎概念を理解し、基本構造要素であるはりを対象として力学的解法について学び、各種静定構造物全般の解析に適用する。 | | | | | | | | |
| 到達目標 | ①各種静定構造の支点反力と部材の断面力が求められる。<br>②各種静定構造の支点反力と部材力・断面力の影響線が描け、使える。 | | | | | | | | |

授業計画

| | 週 | 授業項目 | 理解すべき内容 | 事前学習 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1 | 「構造力学」の位置づけ・概要 | 「力学基礎」の復習、力のつり合い、節点法・断面法によるトラス解析 | 「力学基礎」の力のつり合いの復習 |
| | 2 | はりの断面力(1) | はりの支持形式と名称、はりの力学特性、はりの断面力と解析法 | 支点反力、トラスの解法の復習 |
| | 3 | はりの断面力(2) | はりの断面力分布の関数表示、はりの断面力分布の図化（断面力図） | はりの断面力の求め方 |
| | 4 | はりの断面力(3) | 片持ちばりの断面力図、単純ばりの断面力図、張出ばりの断面力図 | はりの断面力分布の関数 |
| | 5 | はりの断面力(4) | 荷重・せん断力・曲げモーメントの微分・積分関係による断面力図の作成 | はりの断面力の求め方 |
| | 6 | はりの断面力(5) | ゲルバーばりの構造と力学特性、ゲルバーばりの支点反力解析法 | 部材の接合：滑接・剛接 |
| | 7 | 前期中間試験 | | |
| | 8 | 他の静定構造物の解析(1) | 傾斜ばり・折ればりの解析、静定ラーメンの解析 | はりの断面力の関数の求め方 |
| | 9 | 他の静定構造物の解析(2) | ゲルバーヒンジをもつ静定構造物の解析、静定複合構造物の解析 | トラスの部材力、ゲルバーばりの支点反力と断面力 |
| | 10 | 他の静定構造物の解析(3) | 間接荷重を受ける構造物の解析 | 直接載荷のはりの支点反力・断面力図 |
| | 11 | 構造物の断面力影響線(1) | 影響線とは、片持ばりの影響線、単純ばりの影響線 | はりの断面力図とその定義 |
| | 12 | 構造物の断面力影響線(2) | 影響線を用いた反力・断面力算定、移動荷重と最大反力・断面力算定 | 片持ちばり、単純ばりの影響線 |
| | 13 | 構造物の断面力影響線(3) | ゲルバーばりの影響線、間接荷重を受けるはりの影響線 | ゲルバーばりの支点反力・断面力 |
| | 14 | 構造物の断面力影響線(4) | トラスの部材力の影響線、移動荷重によるトラスの最大部材力 | 断面法による平行弦トラスの部材力算定 |
| | 15 | 構造物の断面力影響線(5) | ラーメン・複合構造物の影響線 | はりの影響線関数の算定 |

| | |
|---|---|
| 試験について | 中間試験は授業時間中に100分で実施する。　期末試験は100分で実施する。 |
| 評価方法 | 定期試験70%、演習レポート・演習テスト等の平素の成績を20%、授業への取組状況を10%で総合的に評価する。 |
| 教科書 | 構造力学、青木徹彦、コロナ社、構造力学問題集、色部・赤木、森北出版 |
| 参考書 | 構造力学、伊津野和行・野坂克義、森北出版 |
| 関連科目 | 力学基礎、構造力学Ⅱ、構造解析学 |
| 履修上の注意 | 他の専門科目と関連を持つ大切な科目であるため、力学的基礎知識、解法の流れおよびその考え方を、着実に理解し習得する。提示された例題・演習だけでなく、問題集にも積極的に取り組むこと。 |