| 石川工業高等専門学校 | 開講年度 | 令和04年度 (2022年度) | 授業科目 | 構造解析学 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0011 | 科目区分 | 専門 / 必修 |
| 授業形態 | 講義 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 環境建設工学専攻 | 対象学年 | 専1 |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | 教材：適宜，プリントを配布する。 | | |
| 担当教員 | 冨田 充宏 | | |

## 到達目標

１．重みつき残差法の解析法が理解でき，説明できること。
２．差分法の解析法が理解でき，説明できること。
３．有限要素法の解析法が理解でき，説明できること。
４．マトリックス構造解析法の解析法が理解でき，説明できること。

## 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 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 到達目標<br>項目1 | 重みつき残差法の解析法が理解でき，説明できる。 | 重みつき残差法の解析法の基本が理解でき，基本を説明できる。 | 重みつき残差法の解析法が理解せず，説明できない。 |
| 到達目標<br>項目２ | 差分法の解析法が理解でき，説明できる。 | 差分法の解析法の基本が理解でき，基本を説明できる。 | 差分法の解析法が理解せず，説明できない。 |
| 到達目標<br>項目３ | 有限要素法の解析法が理解でき，説明できる。 | 有限要素法の解析法の基本が理解でき，基本を説明できる。 | 有限要素法の解析法が理解せず，説明できない。 |
| 到達目標<br>項目４ | マトリックス構造解析法の解析法が理解でき，説明できる。 | マトリックス構造解析法の解析法の基本が理解でき，基本を説明できる。 | マトリックス構造解析法の解析法が理解せず，説明できない。 |

## 学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム B1専門(土木工学)

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 構造解析法の中でも，連続体の代表的な解析法である領域法（残差法），一般近似法（差分法，有限要素法）およびマトリックス構造解析法について講義し，それぞれの解析法の基本的な理論を習得することにより，専門工学の知識と能力を身につけることを目標とする。 |
| 授業の進め方・方法 | 【事前事後の学習など】毎回授業外学修時間に相当する予習，復習課題を与えるので必ず提出すること。<br>【関連科目】構造力学 |
| 注意点 | 課題は，指定した期日までに提出のこと。<br>【先修条件】<br>はりの断面力，たわみの計算ができること。<br>解析学Ⅰ(2C，2A)，構造力学Ⅰ(2C，2A)，構造力学Ⅱ(3C，3A)<br>【評価方法・評価基準】<br>前期末試験を実施する。<br>定期試験（７０%），レポート（３０%）として評価する。<br>評価基準として，60点以上を合格とする。 |

## テスト

## 授業の属性・履修上の区分

| | | | |
|---|---|---|---|
| □ アクティブラーニング | □ ICT 利用 | ☑ 遠隔授業対応 | □ 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 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | 概説 | |
| | | 2週 | 重みつき残差法による解法（１） | 重みつき残差法の解析法が理解でき，説明できる。 |
| | | 3週 | 重みつき残差法による解法（２） | 重みつき残差法の解析法が理解でき，説明できる。 |
| | | 4週 | 差分法による解法 | 差分法の解析法が理解でき，説明できる。 |
| | | 5週 | マトリックス構造解析法（１） | マトリックス構造解析法の解析法が理解でき，説明できる。 |
| | | 6週 | マトリックス構造解析法（２） | マトリックス構造解析法の解析法が理解でき，説明できる。 |
| | | 7週 | ＶＢＡによるマトリックス構造解析法のプログラミング（１） | マトリックス構造解析法の解析法が理解でき，説明できる。 |
| | | 8週 | ＶＢＡによるマトリックス構造解析法のプログラミング（２） | マトリックス構造解析法の解析法が理解でき，説明できる。 |
| | 2ndQ | 9週 | ＶＢＡによるマトリックス構造解析法のプログラミング（３） | マトリックス構造解析法の解析法が理解でき，説明できる。 |
| | | 10週 | トラス部材の解析のまとめ | マトリックス構造解析法の解析法が理解でき，説明できる。 |
| | | 11週 | 有限要素法による解法 | 有限要素法の解析法が理解でき，説明できる。 |
| | | 12週 | 有限要素法の汎用ソフトについて | 有限要素法の解析法が理解でき，説明できる。 |
| | | 13週 | 有限要素法の汎用ソフトによる課題演習（１） | 有限要素法の解析法が理解でき，説明できる。 |
| | | 14週 | 有限要素法の汎用ソフトによる課題演習（２） | 有限要素法の解析法が理解でき，説明できる。 |
| | | 15週 | 前学期の復習 | |
| | | 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 | | | |
|---|---|---|---|
| | 試験 | 課題 | 合計 |
| 総合評価割合 | 70 | 30 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 70 | 30 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 |