

|                                                                            |                                                                                                                                               |      |                                                                           |                                   |                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Akashi College                                                             |                                                                                                                                               | Year | 2017                                                                      |                                   | Course Title                                                         | 建築構造力学Ⅲ A |
| Course Information                                                         |                                                                                                                                               |      |                                                                           |                                   |                                                                      |           |
| Course Code                                                                | 0016                                                                                                                                          |      |                                                                           | Course Category                   | Specialized / Compulsory                                             |           |
| Class Format                                                               | Lecture                                                                                                                                       |      |                                                                           | Credits                           | School Credit: 1                                                     |           |
| Department                                                                 | Architecture                                                                                                                                  |      |                                                                           | Student Grade                     | 4th                                                                  |           |
| Term                                                                       | First Semester                                                                                                                                |      |                                                                           | Classes per Week                  | 2                                                                    |           |
| Textbook and/or Teaching Materials                                         | 教科書は、中川肇「基礎から学ぶ建築構造力学」鈴木基行著:構造力学徹底演習、森北出版                                                                                                     |      |                                                                           | 理論と演習からのアプローチ」(株井上書院)を使用する。(参考図書) |                                                                      |           |
| Instructor                                                                 | NAKAGAWA Hajime                                                                                                                               |      |                                                                           |                                   |                                                                      |           |
| Course Objectives                                                          |                                                                                                                                               |      |                                                                           |                                   |                                                                      |           |
| (1)静定構造物(梁、ラーメン、トラス構造)の変形及びの応力を仮想仕事の原理を用いて求めることができる。(学習・教育目標(D-2,F-1,H-1)) |                                                                                                                                               |      |                                                                           |                                   |                                                                      |           |
| (2)不静定梁の応力を仮想仕事の原理を用いて求めることができる。不静定梁の応力図を描くことができる。(学習・教育目標(D-2,F-1,H-1))   |                                                                                                                                               |      |                                                                           |                                   |                                                                      |           |
| Rubric                                                                     |                                                                                                                                               |      |                                                                           |                                   |                                                                      |           |
|                                                                            | 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                                                            |           |
| 評価項目1                                                                      | 構造力学における仕事やひずみエネルギーの概念について説明できる。                                                                                                              |      | 構造力学における仕事やひずみエネルギーの概念について説明できる。                                          |                                   | 構造力学における仕事やひずみエネルギーの概念について説明できない。                                    |           |
| 評価項目2                                                                      | 仕事やエネルギーの概念を用いて、構造物(例えば梁、ラーメン、トラスなど)の支点反力、応力(図)、変形(たわみ、たわみ角)を計算できる。                                                                           |      | 仕事やエネルギーの概念を用いて、構造物(例えば梁、ラーメン、トラスなど)の支点反力、応力(図)、変形(たわみ、たわみ角)を計算できる。       |                                   | 仕事やエネルギーの概念を用いて、構造物(例えば梁、ラーメン、トラスなど)の支点反力、応力(図)、変形(たわみ、たわみ角)を計算できない。 |           |
| 評価項目3                                                                      | 静定基本系(例えば、仮想仕事法など)を用い、不静定構造物の応力と、支点反力を求めることができる。                                                                                              |      | 静定基本系(例えば、仮想仕事法など)を用い、不静定構造物の応力と、支点反力を求めることができる。                          |                                   | 静定基本系(例えば、仮想仕事法など)を用い、不静定構造物の応力と、支点反力を求めることができる。                     |           |
| Assigned Department Objectives                                             |                                                                                                                                               |      |                                                                           |                                   |                                                                      |           |
| 学習・教育目標 (D) 学習・教育目標 (F) 学習・教育目標 (H)                                        |                                                                                                                                               |      |                                                                           |                                   |                                                                      |           |
| Teaching Method                                                            |                                                                                                                                               |      |                                                                           |                                   |                                                                      |           |
| Outline                                                                    | 建築構造力学は建築構造及び構造設計の基本となる学問である。本講義は、建築構造力学I(2年)、II(3年)の応用として、静定、不静定構造物との力学的な違い及び不静定構造物の解法である応力法や変位法について学習する。グローバル教育の一つとして、試験、演習、小テストは英語での出題とする。 |      |                                                                           |                                   |                                                                      |           |
| Style                                                                      | 授業は自著「基礎から学ぶ建築構造力学」の12～15章を用いて、講義、演習形式で行う。                                                                                                    |      |                                                                           |                                   |                                                                      |           |
| Notice                                                                     | 授業中はしっかり聞き、板書を取る。演習課題は自分で解き、確実に理解すること。判らない箇所は必ず質問し理解した上で先に進むこと。2、3年生の建築構造力学の復習を十分行っておくこと。合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課                           |      |                                                                           |                                   |                                                                      |           |
| Course Plan                                                                |                                                                                                                                               |      |                                                                           |                                   |                                                                      |           |
|                                                                            |                                                                                                                                               |      | Theme                                                                     |                                   | Goals                                                                |           |
| 1st Semester                                                               | 1st Quarter                                                                                                                                   | 1st  | 構造物の安定・不安定、静定と不静定(1)<br>構造物の安定・不安定及び静定・不静定について講義する。                       |                                   | 構造物の安定・不安定及び静定・不静定について理解できる。                                         |           |
|                                                                            |                                                                                                                                               | 2nd  | 構造物の安定・不安定、静定と不静定(2)<br>建築構造力学ⅠとⅡの復習を含めた演習課題(1)を行う。                       |                                   | 2、3年生の建築構造力学及び1週目の内容を演習を通じて理解できる。                                    |           |
|                                                                            |                                                                                                                                               | 3rd  | 仕事とひずみエネルギー(1)<br>概要、外力仕事と内力仕事について講義する。小テスト(1)                            |                                   | 仕事とひずみエネルギーについて理解できる。                                                |           |
|                                                                            |                                                                                                                                               | 4th  | 仕事とひずみエネルギー(2)<br>各種ひずみエネルギーについて講義する。                                     |                                   | 軸方向力、曲げモーメントによる歪エネルギーの概念が理解できる。                                      |           |
|                                                                            |                                                                                                                                               | 5th  | 仕事とひずみエネルギー(3)<br>第4週に引き続き、ひずみエネルギーを説明し、仮想仕事の原理を用いた静定梁の変形について講義する。小テスト(3) |                                   | せん断力による歪エネルギーの概念及び仮想仕事の原理が理解できる。                                     |           |
|                                                                            |                                                                                                                                               | 6th  | 仕事とひずみエネルギー(4)<br>カスチリアノの定理を用いた静定梁の変形について講義する。小テスト(2)                     |                                   | カスチリアノの定理を用いた静定梁の変形が理解できる。                                           |           |
|                                                                            |                                                                                                                                               | 7th  | 仕事とひずみエネルギー(5)<br>演習課題(2)を行う。                                             |                                   | 3～6週の内容を演習を通じて理解できる。                                                 |           |
|                                                                            |                                                                                                                                               | 8th  | 中間試験<br>第1～7週までの範囲から試験を行う。                                                |                                   |                                                                      |           |
|                                                                            | 2nd Quarter                                                                                                                                   | 9th  | 静定構造物の変形(1)<br>仮想仕事の原理を用いた静定トラスの変形について講義する。                               |                                   | 仮想仕事の原理を用いた静定トラスの変形が理解できる。                                           |           |
|                                                                            |                                                                                                                                               | 10th | 静定構造物の変形(2)<br>仮想仕事の原理を用いた静定ラーメンの変形について講義する。小テスト(3)                       |                                   | 仮想仕事の原理を用いた静定ラーメンの変形が理解できる。                                          |           |
|                                                                            |                                                                                                                                               | 11th | 静定構造物の変形(3)<br>演習課題(3)を行う。                                                |                                   | 9、10週の内容を演習を通じて理解できる。                                                |           |
|                                                                            |                                                                                                                                               | 12th | 不静定構造物(1)<br>概要と不静定次数について講義する。                                            |                                   | 不静定構造物の概要及び不静定次数について説明できる。                                           |           |
|                                                                            |                                                                                                                                               | 13th | 不静定構造物(2)<br>仮想仕事の原理を用いた不静定梁の応力解法を講義する。                                   |                                   | 仮想仕事の原理を用いた不静定梁の応力解法が理解できる。                                          |           |

|  |  |      |                                             |                          |
|--|--|------|---------------------------------------------|--------------------------|
|  |  | 14th | 不静定構造物(3)<br>不静定連続梁の応力計算を例題を通して解説する。小テスト(4) | 不静定連続梁の応力計算を例題を通して理解できる。 |
|  |  | 15th | 不静定構造物(4)<br>演習課題(4)を行う。                    | 12～14週の内容を演習を通じて理解できる。   |
|  |  | 16th | 期末試験                                        |                          |

| Evaluation Method and Weight (%) |    |    |      |   |   |   |       |
|----------------------------------|----|----|------|---|---|---|-------|
|                                  | 試験 | 演習 | 小テスト |   |   |   | Total |
| Subtotal                         | 70 | 15 | 15   | 0 | 0 | 0 | 100   |
| 基礎的能力                            | 0  | 0  | 0    | 0 | 0 | 0 | 0     |
| 専門的能力                            | 70 | 15 | 15   | 0 | 0 | 0 | 100   |
| 分野横断的能力                          | 0  | 0  | 0    | 0 | 0 | 0 | 0     |