学校番号	３０１３

令和５年度　工業科（建築設備系　建築システム専科）

教科	建築	科目	建築構造設計	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	「建築構造設計」　（実教出版）						
副教材等	なし						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

構造設計は、建築物が荷重に対して安全で崩壊や有害な変形が生じないよう、作用する荷重や部材内部に生ずる力（応力）の大きさを解き明かします。また、骨組み内部に生ずる力に対して安全であるように、それぞれ構造方式ごと（木造・鉄筋コンクリート・鋼構造など）に鉄筋や形鋼の断面の大きさを求めます。従って、力の大きさや方向を数字の大きさや符号に置き換え、計算によって安全を確保するため、物理や数学的な知識も必要です。また、地震荷重に対する建築物が示す性質や耐震設計の考え方についても解説します。授業は毎時間の知識の積み重ねが必要ですので毎時内容を理解することが求められ、建築の授業の中でも理解しづらい科目の一つです。しかし、一度理解すれば応用することができ、更なる理解につなげてゆけるので勉強しやすくなってゆく教科であると言えます。

2　学習の到達目標

建築物に働く力を理解し計算でできること、部材断面の性質（断面の強さ）について理解し、その大きさを計算でもとめることができること、地震時の建築物の性質について正しく理解することを目標とします。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	建築物に作用する荷重や反力、骨組み部材断面に生ずる応力について関心を持ったり、建築物の安全性に対して積極的に質問や自習する態度がある。	自然現象を洞察する観察力や想像力、これを数値化できる数学力や判断力が求められる。授業では出来る限り写真や図により理解が進むように工夫する。	計算力や物理現象を捉えてグラフ化したり、グラフから読み取れる特性について気づく能力が求められる。	基本的な数学的な知識や物理量に対する基本的な扱いや単位、異種の物理量を演算した答えが持つ複合単位について基本的な知識（工業数理）を身につけている。
評価方法	授業観察 授業中の質問 演習問題の取り組み 家庭課題	単元テスト 定期テスト 授業レポート 授業観察等	確認テスト 定期テスト 授業観察等	確認テスト 単元テスト 定期テスト 授業観察 授業中の質問等

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。
学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4　学習の活動

学期	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
1学期	静定構造物の部材に生ずる力	ラーメンの応力(曲げ応力・せん断応力・軸方向応力)の求め方と応力図 トラスの応力(軸方向応力)の求め方	○	○	○	○	a:授業観察や授業中の例題を自らの力で解こうとしているか b:反力の求め方や応力の概念が理解できる c:数学・物理力が身についており、式を立てたり、計算が出来る d:反力の意味や応力と変形の関係から応力の種類が理解できる	確認テスト グループワーク 単元テスト ワークシート 演習問題 家庭学習 授業観察等
	部材の性質と応力度	主に軸方向応力度を例に取りながら応力度－歪み度の関係式とその係数である弾性係数について理解する。また、材料の弾性や塑性についてその概念を理解する	○	○	○	○	a: 授業観察や授業中の例題を自らの力で解こうとしているか、課題を達成できるか。 b:弾性体の応力度と歪み度の関係を理解し、弾性係数を使って計算できる。 c:一次式の計算ができる d:応力度－歪み度の関係式を使って相互に計算が出来る、単位について正確な知識がある。	確認テスト グループワーク 単元テスト 演習問題 家庭課題 授業観察等
2学期	部材の性質と応力度	部材断面の持つ性能(断面一次モーメント、同二次モーメント、断面係数、断面二次半径等)についての意味が正しく理解でき、それぞれの大きさを計算することが出来る	○	○	○	○	a:　授業観察や授業中の例題を自らの力で解こうとしているか、課題を達成できるか。 b:断面係数の持つ意味や応用ができるか c:２乗や３乗、ルートなどについて理解し、計算が出来る d:応力と断面の諸係数との関係が正しく理解されているか。	確認テスト グループワーク 単元テスト 演習問題 家庭課題 授業観察等
		応力に対する応力度分布が正しく理解でき、特に最大値(Critical)が計算できる	○	○	○	○	a:授業観察や授業中の例題を自ら解こうとしているか、課題を達成できるか。 b:断面係数を使って応力度計算が出来るか。 c:２乗や３乗、ルートなどについて理解し、計算が出来る d:応力度分布が正しく理解され、応用ができるか。	確認テスト グループワーク 単元テスト 演習問題 家庭課題 授業観察等

2学期	梁の変形	曲げ・せん断・軸方向変形について正しく理解し、それぞれ図に表すことが出来るか。 また、単純梁や片持ち梁のたわみ量を計算することが出来るか。	○	○	○	○	a:授業観察や授業中の例題を自ら解こうとしているか、課題を達成できるか。 ｂ:たわみ式を使ってたわみ量が計算できる。 C:分数の分数や階乗についての計算を電卓を使ってできるか。 d:荷重・弾性係数・梁スパン・断面二次モーメントを使って計算が出来るか。	確認テスト グループワーク 単元テスト 演習問題 家庭課題 授業観察等
	不静定ラーメンの解法	実際の構造物が不静定であることから、不静定構造物の持つ性質や反力の求め方を理解する。	○	○	○	○	a:授業観察や授業中の例題を自ら解こうとしているか、課題を達成できるか。 ｂ:たわみ式を使って反力計算ができるか。 C:たわみ量を打ち消す未知力が反力であることを理解できるか。 d:不静定構造物の応力は部材の剛性（硬さ）に比例することを理解する。	確認テスト グループワーク 単元テスト 演習問題 家庭課題 授業観察等
3学期	構造設計の考え方	構造設計の概要について構造物の地震時の性質について理解し、耐震要素の配置の要点等について理解する	○	○	○	○	a:授業観察や授業中の例題を自ら解こうとしているか、課題を達成できるか。 b:建築物の性質について想像し、どのような現象が起きるか判断できる c:数学的な式を理解し、計算が出来る d:数式と現象の関係が理解できる	確認テスト グループワーク 単元テスト 演習問題 家庭課題 授業観察等
	鉄筋コンクリート構造	鉄筋コンクリート構造の構造設計法について概略を理解する。	○	○	○	○	a:授業観察や授業中の例題を自ら解こうとしているか、課題を達成できるか。 b:鉄筋の働きや応力に対する抵抗機構がりかいできているか。 C:応力度分布とその最大値を算出する式を使って計算できるか。 d:計算図表を使って鉄筋量を算出することが出来るか。	確認テスト グループワーク 単元テスト 演習問題 家庭課題 授業観察等

3学期	鋼構造	鉄骨構造について基本的な事項が理解でき、構造設計法に対する筋道が判る。	○	○	○	○	a:授業観察や授業中の例題を自ら解こうとしているか、課題を達成できるか。 b:形鋼の働きや応力に対する抵抗機構がりかいできているか。 C:応力度分布とその最大値を算出する式を使って計算できるか。 d:H形鋼と角形鋼管について断面性能表を使うことが出来る。	確認テスト グループワーク 単元テスト 演習問題 家庭課題 授業観察等

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。