

令和5年度 シラバス(2年建築構造設計)

科目名		単位数	標準単位数	対象学科・コース・類型・系列	対象学年・組	必修・選択	使用する教科書				
建築構造設計		2	2~6	建築設備科 建築デザインコース	2年3組	必修	実教出版「建築構造設計」				
特記事項	2年次2単位、3年次2単位の合計4単位										
科目目標	(1) 建築物の構造について荷重に対する安全性や材料の特性を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。【知識及び技術】 (2) 構造に関する力学的な課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力】 (3) 安全で安心な建築物の構造を実現する力の向上を目指して自ら学び、建築の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。【学びに向かう力、人間性等】										
評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現			主体的に取り組む態度						
	構造物の設計について構造物の安全性を踏まえて理解しているとともに、関連する技術を身に付けさせる。	構造物に関する力学的な課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応する力を身に付けている。			安全で安心な構造物を設計する力の向上を目指して自ら学び、建築の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を身に付けている。						
年間指導計画表											
月	予定時数	実施時数	学習項目	学習内容(教科書)	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
					知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
20	2	2	序章 「建築構造設計」を学にあたって	・建築にとって重要なことは、ローマ時代の建築家ウィトルウィウスの「強」、「用」、「美」の3点であることを理解する。現代の建築について考え「強」についての具体的な考えについて学ぶ。また、地震の多い日本では、災害から建築構造の強化が図られてきたことを理解する。	○	○	○	建築構造設計について意義と過程を踏まえて理解している。	構造物の安全性に着目し、科学的な根拠に基づき考え、検証するなどができる。	建築構造設計の概要について自ら学び、安全で安心な構造物の設計に主体的に取り組むとしている。	
			1章 構造物に働く力 1節 構造物に働く力	・構造物に働く力について知り、力学上の力の表し方の方の3要素、力の図示、力の移動性の法則、力の単位。力のモーメントを理解する。また、力の合成と分解を理解し作図する。・基本的な力の約合いについて、約合い条件に基づく計算方法を身に付ける。練習問題により力の約合い条件を導き出すことができる。	○	○	○	建築物を観察し、建築物に働くさまざまな力を理解し、建築物を力学上の表現で表すことができる。	建築物の力学的な特性に着目し、構造物に働く力に関する課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。	建築物に働く力の分類及びその影響に関して自ら学び、安全で安心な構造物の設計に主体的かつ協動的に取り組もうとしている。	
			2節 力の基本	・構造物の各部を観察し、骨組み及び節点・支点の構造に関する基本的なことを理解する。骨組みにおける力の伝わり方や荷重の力学的取り扱いについて正しく理解する。・構造物に荷重及び外力が作用しても、静止している限り支点には反力が生じ、外力と釣り合うことを理解し、力の約合い条件から反力を求められることを理解し、計算ができる。	○	○	○	力に関する基本的な内容、力の合成と分解及び力のつり合いを理解しているとともに、的確に表現することができる。	力、力の合成を分解および力の約合いについて、課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。	力の基本的な事柄や性質に関心を持ち、力の働きについて主体的かつ協動的に取り組もうとしている。	
			3節 構造物と荷重および外力	・構造物の各部を観察し、骨組み及び節点・支点の構造に関する基本的なことを理解する。骨組みにおける力の伝わり方や荷重の力学的取り扱いについて正しく理解する。・構造物に荷重及び外力が作用しても、静止している限り支点には反力が生じ、外力と釣り合うことを理解し、力の約合い条件から反力を求められることを理解し、計算ができる。	○	○	○	支点と節点、荷重及び外力の特徴及び力学上の扱い方を理解しているとともに、的確に表現することができる。	支点と節点、荷重及び外力の特徴および力学上の取り扱いについて課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。	支点と節点、荷重および外力に関心を持ち、構造物と荷重及び外力と力学的な扱いについて主体的かつ協動的に取り組もうとしている。	
6	7	9	4節 反力	・構造物の各部を観察し、骨組み及び節点・支点の構造に関する基本的なことを理解する。骨組みにおける力の伝わり方や荷重の力学的取り扱いについて正しく理解する。・構造物に荷重及び外力が作用しても、静止している限り支点には反力が生じ、外力と釣り合うことを理解し、力の約合い条件から反力を求められることを理解し、計算ができる。	○	○	○	構造物を支える支点に生じる反力と、反力の求め方を理解しているとともに、求めた反力を的確に表現することができる。	構造物課題を支える支点に生じる反力と、反力の求め方に関する課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。	構造物を支える支点と反力に関心を持ち、その視点と反力の関係を考察しようとする主体的かつ協動的に取り組もうとしている。	
			5節 安定・静定	構造物の骨組みは、外力が作用しても安定でなければならない。簡単な骨組みを例に安定であるための条件を理解する。さらに、真鍮構造物には静定構造物と不静定構造物の区別があることを理解し、力学的に観察して判定できる能力を身に付ける。	○	○	○	構造物の安定・不安定・静定・不静定について、その概要を理解しているとともに、的確に判断することができる。	構造物の安定・不安定・静定・不静定について、論理的に考察し課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。	構造物の安定・不静定に関心を持ち、その判定方法について主体的かつ協動的に取り組もうとしている。	
			第2章 静定構造物の部材に生じる力 1節 構造物に生じる力	静定構造物に生じる力の種類、求め方、表し方について学ぶ。軸方向力、せん断力、曲げモーメントをそれぞれ理解し、計算方法と図示の仕方ができる。	○	○	○	静定構造物に働く力について力のつり合い条件や応力を踏まえて理解しているとともに、図に表すことができる。	構造物の力学的な特性に着目して、構造物に働く力に関する課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。	静定構造物に働く力について自ら学び、安全で安心な構造物の設計に主体的かつ協動的に取り組もうとしている。	
			2節 静定梁	単純梁、片持ち梁の力の約合いの計算により、反力・せん断力を求めることができる。また、Q図、M図を作図できる	○	○	○	単純梁と片持ち梁の解法を理解しているとともに、荷重の種類に応じた部材に生じる力を力の約合い条件により求め、せん断力と曲げモーメントの関係を図で表す技術を身に付けている。	単純梁と片持ち梁の特徴、荷重とせん断力と曲げモーメントの関係に関する課題を見出すとともに科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。	単純梁や片持ち梁に関心を持ち、その解法に関心を持ち、その解法に関心を持ち、主体的かつ協動的に取り組もうとしている。	
24	3	3	3節 静定ラーメン	力の約合い条件から反力や部材に生じる力を求められる静定ラーメンの解法を学ぶ。力の約合い条件より反力を求める。軸方向力・せん断力・曲げモーメントをそれぞれ導き、N、Q、M図を作図する。	○	○	○	片持ち梁ラーメン、単純梁系ラーメン、3ピン式のラーメンの解法を理解しているとともに、算式解法により部材に生じる力を求め、その結果を図で表すことができる。	力の約合い条件を考え、片持ち梁系ラーメン、単純梁系ラーメン、3ピン式のラーメンの解法に関する課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。	片持ち梁系ラーメン、単純梁系ラーメン、3ピン式のラーメンの解法について関心を持ち、主体的かつ協動的に取り組む態度を身に付けている。	

