

科目名 (英語表記)		構造設計演習 (Structural Design Exercises)				ポートフォリオ	
学年・専攻		1年・建築学専攻		単位・期間	選択必修・4単位・通年 (自己学習:30時間)		
担当教員		加藤 巨邦 (前期の1/2を担当)	連絡先	建築学科棟2階 第6研究室	オフィス アワー	月曜日 16時20分～	
【授業目的】		概要:この科目は、企業で建築物の構造設計を担当していた教員が、その経験を活かし、鋼材・鋼構造形式の種類、特性、最新の設計手法等について演習形式で授業を行うものである。 目的:本科課程で履修した鋼構造の知識を発展させ、全体架構を想定した上で、鉄骨構造物の設計演習を行い、建築構造設計について理解を深める。 (前期分の残り1/2と、後期分については別紙参照のこと。)				【授業計画の説明】 枠内に○か×かを記入すること。	
【履修上の注意】		1) 配布資料や課題レポート等を通じて理解を深めること。 2) 本科課程で使用した鋼構造の教科書及び当該授業時間で行う部分に関連する教科書等を持参すること。				【理解の度合】(記入例)ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。 【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 (記入例)ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。	
【事前に行う準備学習や自己学習】		1) 当該授業時間で行う部分について、本科課程で履修した“鋼構造学”、“RC構造学”、“構造演習”、“構造力学”、“建築法規”を復習しておくこと。 2) 自己学習の成果として、質問・確認事項がある場合には、A4用紙1枚程度にまとめて提出すること。				【総合達成度】では、【達成目標】どおりに目標を達成することができたかどうか、記入してください。	
【達成目標】		1) 鉄骨造の建築構造物において、構造物の構造的特徴を理解し、建築物に適した構造計画の立案、鋼材の選定、及び、構造架構の選定を行うことができる。 2) 鉛直方向荷重の算定方法及び荷重伝達方法を理解し、部材の適切な配置及び設計を行うことができる。 3) 水平方向荷重の算定方法及び荷重伝達方法を理解し、耐震要素の適切な配置、及び、主架構(柱・梁・接合部)の設計を行うことができる。				ルーブリック評価の【自己評価】では、到達したレベルに○をすること。 ＜教員が記入する上での注意事項＞ 教員は、◎が付いているところだけを記入すること。	
学 習 到 達 目 標							
ルーブリック評価		理想的な到達レベルの目安 (A)	標準的な到達レベルの目安 (B)	最低到達レベルの目安 (C)		ルーブリック評価とは設定された到達目標の合否および到達レベル(到達度の程度)を示す基準です。	
評価到達目標項目1		多種多様な建築物に対して、適切な構造計画・適切な鋼材の選定・適切な構造架構の選定を行うことができる。	標準的な建築物に対しては、適した構造計画・鋼材及び構造架構の選定を行うことができる。	鉄骨造の構造物において、一部の特徴に対しては説明することができる。		【自己評価】 A ・ B ・ C	
評価到達目標項目2		色々な建築構造架構において、鉛直方向荷重の算定を行い、適切な部材配置と設計を行うことができる。	標準的な架構形式に対しては、鉛直方向荷重を支える部材の配置及び選定を行うことができる。	一部の構造形式に対しては、鉛直方向荷重の伝達方法を説明することができる。		【自己評価】 A ・ B ・ C	
評価到達目標項目3		様々な使用状態の建築物において、水平方向荷重に抵抗する適切な部材配置と設計を行うことができる。	標準的な形状の建築物においては、水平方向荷重に抵抗する部材の配置及び選定を行うことができる。	一部の構造形式に対しては、水平方向荷重の抵抗方法を説明することができる。		【自己評価】 A ・ B ・ C	
						【自己評価】 A ・ B ・ C	
到 達 度 評 価 (%)							
評価方法 指標と評価割合	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品実技	その他	合計
			100				100
知識の基本的な理解			70				70
思考・推論・創造への適応力			20				20
汎用的技能							
態度・志向性(人間力)							
総合的な学習経験と創造的思考力			10				10
成績の評価方法について ・前期の加藤分(前期の1/2)は、各テーマにおいてレポートを課すので、そのレポートの作成と提出、及び、自己学習を総合して評価する。 ・前期の山本分と後期分の評価は別紙を参照のこと。 評価基準について ・前期分は、上記の総合評価点と、山本分の総合評価点の平均点が60点以上を合格とする。 ・通年の評価は、前期分の総合評価点と、後期分の総合評価点を平均して、その平均点が60点以上を合格とする。							
【教科書】		なし(資料を適宜配布する。)					
【参考資料】		・「2015年版 建築物の構造関係技術基準解説書」、発行:全国官報販売協同組合 / ISBN:978-4-66458-096-0 ・「建築構造設計指針 2019」、発行:(一社)東京都建築士事務所協会 / ISBN:991000002215					
【学習・教育目標・サブ目標との対応】(低学年)				【JABEE基準との対応】			
				(B)			
【学習・教育到達目標との対応】(高学年・専攻科)				(c)、(d)			

【授業内容】			【授業計画の説明】(実施状況の記入)
授業要目	内容	時間	
授業計画の説明	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明	0.5	
1)設計用荷重の設定	1)設計に用いる積載荷重及び固定荷重を設定し、設計用床荷重を算定することを学習する。	2.5	【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入)
2)応力計算のための準備計算	2)-1 剛比の計算、大梁のC・M ₀ ・Q ₀ の計算、常時柱軸力の計算について学習する。	6.0	
	2)-2 積雪荷重の計算、地震力の計算、風荷重の計算について学習する。	3.0	
3)応力計算	3)-1 鉛直荷重時の応力算定について学習する。	6.0	
	3)-2 柱の横力分布係数:D及び反曲点高比:yの計算について学習する。	3.0	
	3)-3 水平荷重時の応力算定について学習する。	6.0	
4)各種の規定値に関する検討	4)層間変形角、剛性率、偏心率の検討について学習する。	3.0	
5)H形鋼梁の応力分布状態	5)H形鋼梁に荷重が作用している場合における、応力の分布状態について学習する。	3.0	
6)H形鋼梁の設計(検定)	6)H形鋼梁の断面設計(検定)について学習する。	3.0	
7)H形鋼柱の設計(検定)	7)H形鋼柱の断面設計(検定)について学習する。	3.0	
8)鉄骨小梁の設計(選定と検定)	8)鉄骨小梁の断面設計(部材の選定と検定)について学習する。	3.0	
9)実建物の視察	9)実建物における各種接合部の視察、及び、ポートフォリオの記入を行う。	3.0	
合計時間		45.0	【総合達成度】総合評価の点数()
【備考】			【評価の実施状況】(◎教員は総合評価を出した後に記入する。)

科目名 (英語表記)	構造設計演習 (Structural Design Exercises)					ポートフォリオ	
学年・学科	1年・建築学専攻		単位・期間	選択必修4単位・通年 (自己学習:30時間)		<学生が記入する上での注意事項>	
担当教員	山本 剛(前期担当)	連絡先	建築学科棟 第5研究室	オフィス アワー	月曜日5限目		
【授業目的】 在来軸組構法の許容応力度設計を通して、構造設計の考え方・構造計画・構造設計の手法を理解する。				【理解の度合】(記入例)ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。			
【履修上の注意】 1. 毎回作成するレポートを最終的に1冊の構造計算書としてまとめる必要があるため、あらかじめ書式、構成を考えて毎回のレポート作成を行うこと。 2. レポートはPDFファイル形式で提出すること。				【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。(記入例)ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。			
【事前に行う準備学習や自己学習】 準備学習として、設計荷重(長期と短期)・構造設計の流れ・許容応力度設計について復習しておくこと。 自己学習として、演習課題に関連する法規の規定内容と計算手順を理解すること。				【総合達成度】では、【達成目標】どおりに目標を達成することができたかどうか、記入してください。			
【達成目標】 1. 木造住宅の構造設計に関する建築基準法上の規定が理解できること。 2. 木造住宅の許容応力度設計法による構造設計ができること。 3. 構造計算書の作成ができること。				ルーブリック評価の【自己評価】では、到達したレベルに○をすること。			
<教員が記入する上での注意事項> 教員は、◎が付いているところだけを記入すること							
学 習 到 達 目 標							
ルーブリック評価	理想的な到達レベルの目安 (A)	標準的な到達レベルの目安 (B)	未到達レベルの目安 (C)		ルーブリック評価とは設定された到達目標の合否および到達レベル(到達度の程度)を示す基準です。		
評価到達目標項目1	軸組構法住宅の構造設計に必要な関連法規をあげることが出来、その内容を説明できる。	軸組構法住宅の構造設計に必要な関連法規をあげることが出来、その内容を概ね説明できる。	軸組構法住宅の構造設計に必要な関連法規をあげることが出来ない。		【自己評価】 A ・ B ・ C		
評価到達目標項目2	軸組構法住宅の構造設計の手順を説明でき、構造設計を行うことができる。	軸組構法住宅の構造設計の手順を説明でき、設計例を参照しながら構造設計を行うことができる。	軸組構法住宅の構造設計の手順を理解しておらず、構造設計を行うことができない。		【自己評価】 A ・ B ・ C		
評価到達目標項目3	構造計算書に記載すべき事項を理解しており、構造計算書を作成できる。	構造計算書に記載すべき事項は理解しており、構造計算書の作成例を参照しながら構造計算書を作成できる。	構造計算書に記載すべき事項を理解していない。		【自己評価】 A ・ B ・ C		
					【自己評価】 A ・ B ・ C		
到 達 度 評 価 (%)							
評価方法	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品実技	その他	合計
指標と評価割合			100				100
知識の基本的な理解			70				70
思考・推論・創造への適応力			20				20
汎用的技能							
態度・志向性(人間力)			10				10
総合的な学習経験と創造的思考力							
成績の評価方法について ・授業要目ごとに課されるレポートの作成と提出、及び、自己学習を総合して評価する。 ・後期分の評価は別紙を参照のこと。							
評価基準について ・前期分は、上記の総合評価点が60点以上を合格とする。 ・通期の評価は、前期分の総合評価点と、後期分の総合評価点を平均して、その平均点が60点以上を合格とする。							
【教科書】 なし(適宜資料を配布する)				【JABEE基準との対応】 (c) (d)			
【参考資料】 建築基準法 木質構造設計規準・同解説/日本建築学会ISBN978-4818905696 木造軸組工法住宅の許容応力度設計/(公財)日本住宅・木材技術センター ISBN978-4907094386				【学習・教育到達目標との対応】(高学年・専攻科) (B)			
【学習・教育目標・サブ目標との対応】(低学年)				【学習・教育到達目標との対応】(高学年・専攻科) (B)			

【授業内容】			【授業計画の説明】(実施状況の記入)
授 業 要 目	内 容	時 間	
授業計画の説明	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明	0.5	
1. 荷重および外力	固定荷重・積載荷重・積雪荷重の算定	2.5	【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入)
	風圧力・地震力の算定	3	
2. 耐力壁の設計	地震力と風圧力に対する必要壁量と設計壁量の検討 耐力壁の配置バランスの検定	3	
3. 軸力算定	荷重負担図の作成	3	
	軸力の算定	6	
3. 柱とはりの設計	柱の設計(軸力、風圧力による曲げの検討)	1.5	
	梁の設計曲げ(モーメント、せん断力、たわみの検討)	1.5	
4. 垂木と母屋の設計	垂木の設計(曲げモーメント、せん断力の検討)	1.5	
	母屋の設計(曲げモーメント、せん断力の検討)	1.5	
5. 仕口金物の設計	地震力に対する引抜力の計算・仕口金物の選定	3	
	風圧力に対する引抜力の計算・仕口金物の選定	3	
6. 基礎の設計	地耐力の検討 スラブの設計	3	
	基礎梁の主筋と補強筋の決定 配筋詳細図の作成	3	
7. ねじれの検討	重心 剛心 偏心距離 偏心率	3	
8. 構造計算書の作成	確認申請 構造計算書	6	
合計時間		45	【総合達成度】 総合評価の点数()
【備考】			【評価の実施状況】(◎教員は総合評価を出した後に記入する。)

科目名 (英語表記)	構造設計演習 (Structural Design Exercises)						ポートフォリオ	
学年・専攻	1年・建築学専攻		単位・期間	選択必修4単位・通年 (自己学習30時間) (本紙は後期分のみ)		<学生が記入する上での注意事項>		
担当教員	浅野 浩平/大岡 優 (後期担当)	連絡先	建築学科棟3階 第4研究室	第4研究室 第10研究 オフィスア ワー	月曜日 16:20~	【授業計画の説明】 枠内に○か×かを記入すること。		
【授業目的】 本科の建築構造関連科目の知識を発展させ、以下の2テーマの演習を行い、建築構造設計について理解を深める。 (1)木造建築物およびRC構造物における力学特性、構造計算方法について理解すること。 (2)鉄骨構造物(別紙を参照のこと)						【理解の度合】(記入例)ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。		
【履修上の注意】 本科の数学、構造力学、建築構造関連科目を理解しておくことが望ましい。						【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。(記入例)ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。		
【事前に行う準備学習や自己学習】 課題を与えられたら、その都度自己学習をすること。						【総合達成度】では、【達成目標】どおりに目標を達成することができたかどうか、記入してください。		
【達成目標】 1.木造建築物の地震応答解析ができる。 2.木造建築物の限界耐力計算ができる。 3.RC構造物の力学特性が理解できる。						ルーブリック評価の【自己評価】では、到達したレベルに○をすること。		
学 習 到 達 目 標								
ルーブリック評価	理想的な到達レベルの目安 (A)	標準的な到達レベルの目安 (B)	未到達レベルの目安 (C)		ルーブリック評価とは設定された到達目標の合否および到達レベル(到達度の程度)を示す基準です。			
評価到達目標項目1	木造やRC構造の材料特性値を、表計算ソフトを用いて算出することができる。	木造やRC構造の材料特性値を、図表から算出することができる。	木造建築物やRC構造物の構法について説明することができる。		【自己評価】 A ・ B ・ C			
評価到達目標項目2	いくつかの構造計算に必要な知識として、建物の固有周期や応答スペクトルなどの説明・計算ができる。	構造計算に必要な基礎データとして、建物の重量や外力(地震・風)の計算ができる。	木造建築物やRC構造物の構造計算をする上で必要なデータが何か説明できる。		【自己評価】 A ・ B ・ C			
評価到達目標項目3	比較的難解な構造計算の概念が理解でき、コンピュータや表計算ソフトを用いて計算できる。	許容応力度計算の概念を理解でき、各構造要素の計算ができる。	比較的簡易な構造計算ができる。		【自己評価】 A ・ B ・ C			
					【自己評価】 A ・ B ・ C			
到 達 度 評 価 (%)								
評価方法 指標と評価割合	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品実技	その他	合計	成績の評価方法について
総合評価割合			100				100	・レポートによって評価する。構造設計演習(鉄骨構造物およびRC構造物)の評価と総合し、構造設計演習の成績とする。
知識の基本的な理解			70				70	評価基準について ・総合点60点以上を合格とする。
思考・推論・創造への適応力			30				30	
汎用的技能								
態度・志向性(人間力)								
総合的な学習経験と創造的思考力								
【教科書】 適宜、資料を配布する。								
【参考資料】 木質構造 杉山英男 編著 共立出版 978-4-320-07701-0 木質構造設計規準・同解説 日本建築学会 978-4-818-90569-6								
【学習・教育目標・サブ目標との対応】(低学年)				【JABEE基準との対応】				
【学習・教育到達目標との対応】(高学年・専攻科)				(B) (c),(d)				

【授業内容】			【授業計画の説明】(実施状況の記入)
授 業 要 目	内 容	時 間	
授業計画の説明	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明	1	
木造			【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入)
1.木材の力学特性	樹種によるヤング係数・強さの違い	8	
2.木造建築物の水平抵抗メカニズム	外力(地震・風)に対する抵抗	4	
3.地震応答解析(1)	モデル作成	8	
4.地震応答解析(2)	解析の実施	8	
5.限界耐力計算(1)	1階建ての限界耐力計算	8	
6.限界耐力計算(2)	2階建ての限界耐力計算	8	
RC構造物			
1.RCの概要	RCの基本事項(工法等)	6	
2.RCの力学特性(1)	コンクリートの基本知識	5	
3.RCの力学特性(2)	鉄筋の性質	5	
4.鉄筋の付着性状(1)	付着に関する微分方程式	5	
5.鉄筋の付着性状(2)	付着解析	8	
6.RC梁の曲げ性状	断面の応力分布・曲げ解析	8	
7.RC柱の中心圧縮性状	断面の応力分布・kent-parkモデル	8	
	合計時間	90	【総合達成度】 総合評価の点数()
【備考】			【評価の実施状況】(◎教員は総合評価を出した後に記入する。)