

米子工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築学特別研究 I
科目基礎情報					
科目番号	0016		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 4	
開設学科	専攻科 建築学専攻		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	特別研究は専門知識の総合化と深化を目指している。参考資料等は研究内容によって異なる。				
担当教員	稲田 祐二,玉井 孝幸,北農 幸生,前原 勝樹,高増 佳子,小椋 弘佳				
到達目標					
基準 1) テーマ (目的, 背景など) について十分に理解し、取組むべき課題を認識できる。 基準 2) 研究に自主的に取り組むことができる／研究の計画が立案でき、説明できる。 基準 3) 特別研究Iの目的や研究計画を適切な文章でまとめることができる。					
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
テーマ (目的, 背景など) について十分に理解し、取組むべき課題を認識できる	テーマ (目的, 背景など) について十分に理解し、取組むべき課題を十分に認識できる。		テーマ (目的, 背景など) について十分に理解し、取組むべき課題を認識できる。		テーマ (目的, 背景など) について十分に理解できず、取組むべき課題を認識できない。
研究に自主的に取り組むことができる／研究の計画が立案でき、説明できる	研究に自主的かつ積極的に取り組むことができる／研究の計画が詳細に立案でき、説明できる。		研究に自主的に取り組むことができる／研究の計画が立案でき、説明できる。		研究に自主的に取り組むことができない／研究の計画が立案できない。
特別研究Iの目的や研究計画を適切な文章でまとめることができる	特別研究Iの目的や研究計画を適切な文章で具体的にまとめることができる。		特別研究Iの目的や研究計画を適切な文章でまとめることができる。		特別研究Iの目的や研究計画を適切な文章でまとめることができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C-1 学習・教育到達度目標 C-2 JABEE f JABEE g JABEE h					
教育方法等					
概要	建築学特別研究Iは、建築学専攻における一般および専門教育の内容の集大成というべき科目である。本科における卒業研究・設計を基礎として、より高度な建築学分野の個別研究を指導教員のもとで2年間にわたって自主的に調査・計画・実験・考察を繰り返し行い、専門知識の総合化と深化をはかり、課題解決に向けて広い視野から理論的かつ実践的に取組み解決する能力と独創性を育成する。 この中で、建築学特別研究Iでは課題の設定、背景および周辺技術の理解、必要な情報の収集、計画立案を行う。				
授業の進め方・方法	得られた成果は論文あるいは設計図書として提出する。質問対応としての共通のオフィスアワーの設定はないので、各指導教員の指示によること。本科の卒業研究と異なるのは、いかに自主的かつ自発的に研究に取り組むかである。研究の実施内容については活動記録に残すこと。 建築学特別研究Iは以下のテーマごとに各担当教員が実施する。 ・建築構造に関する研究 (稲田祐二) ・建築構造に関する研究 (北農幸生) ・建築材料に関する研究 (玉井孝幸) ・建築デザインに関する研究 (高増佳子) ・建築計画・都市計画に関する研究 (小椋弘佳、天野圭子) ・建築意匠歴史に関する研究 (金澤雄記) ・建築環境・建築設備に関する研究 (前原勝樹) 所属研究室ごとに内容が異なるので、詳細は指導教員の指示による。 以下は特別研究に関する概略のスケジュールである。 4月：ガイダンス (研究室ごとに実施) テーマの決定 5月～12月：調査・計画等の実施 1月：特別研究I(中間)報告書の作成、専攻科特別研究I (中間) 発表会 2月：特別研究I(中間)報告書の提出				
注意点	研究の目的、背景、研究計画等が適切な形式で期限内に作成できたかどうか等を、主査1名 (60%)、副査2名 (20×2=40%) で評価する。評価の内訳は以下の通りである。 到達目標 (1) 20パーセント 到達目標 (2) 50パーセント 到達目標 (3) 30パーセント				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、テーマの相談	特別研究の目的を理解する。	
		2週	ガイダンス、テーマの決定	特別研究のテーマを決定する。	
		3週	テーマに関連する既往研究、参考事例調査など1	既往研究、参考事例調査などを自主的に行う。	
		4週	テーマに関連する既往研究、参考事例調査など2	同上	
		5週	テーマに関連する既往研究、参考事例調査など3	同上	
		6週	実験、フィールド調査、研究打ち合わせなど1	実験、フィールド調査、研究打ち合わせなどを計画的に行う。	
		7週	実験、フィールド調査、研究打ち合わせなど2	同上	
		8週	実験、フィールド調査、研究打ち合わせなど3	同上	
	2ndQ	9週	実験、フィールド調査、研究打ち合わせなど4	同上	
		10週	実験、フィールド調査、研究打ち合わせなど5	同上	
		11週	実験、フィールド調査、研究打ち合わせなど6	同上	
		12週	実験、フィールド調査、研究打ち合わせなど7	同上	
		13週	実験、フィールド調査、研究打ち合わせなど8	同上	
		14週	実験、フィールド調査、研究打ち合わせなど9	同上	

後期		15週	実験、フィールド調査、研究打ち合わせなど10	同上
		16週	実験、フィールド調査、研究打ち合わせなど11	同上
	3rdQ	1週	実験、フィールド調査、研究打ち合わせなど12	同上
		2週	実験、フィールド調査、研究打ち合わせなど13	同上
		3週	実験、フィールド調査、研究打ち合わせなど14	同上
		4週	実験、フィールド調査、研究打ち合わせなど15	同上
		5週	図表などを作成し、分析考察1	分析や考察に必要な図表などを作成する。
		6週	図表などを作成し、分析考察2	同上
		7週	図表などを作成し、分析考察3	同上
		8週	図表などを作成し、分析考察4	同上
	4thQ	9週	論文の作成1	論文としてまとめる。
		10週	論文の作成2	同上
		11週	論文の作成3	同上
		12週	日本建築学会中国支部研究報告集などへの論文投稿	論文を学会などに投稿する。
		13週	特別研究中間報告書の作成と発表会準備1	特別研究中間報告書の作成と発表会準備を行う。
		14週	特別研究中間報告書の作成と発表会準備2	特別研究中間報告書の作成と発表会準備を行う。
		15週	特別研究中間発表会	中間発表会で分かりやすく研究内容を発表する。
		16週	特別研究中間報告書の提出	研究内容を中間報告書としてまとめる。

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
専門的能力	分野別の専門工学	材料	セメントの製造方法(廃棄物の利用も含む)について説明できる。	4	後16
			セメントの種類・特徴について説明できる。	4	後16
			コンクリート用軽量骨材があることを知っている。	4	後16
			混和材(剤)料の種類(例えばAE剤と減水剤、フライアッシュやシリカフュームなど)をあげることができる。	4	後16
			コンクリートの調合のうち、水セメント比の計算ができる。	4	後16
			スランプ、空気量について、強度または、耐久性の観点でその影響について説明できる。	4	後16
			コンクリートの強度(圧縮、引張、曲げ、せん断)の関係について説明できる。	4	後16
			各種(暑中・寒中など)・特殊(水密、高強度など)コンクリートの名称をあげることができる。	4	後16
			コンクリート製品(ALC、プレキャストなど)の特徴について説明できる。	4	後16
			耐久性(例えば中性化、収縮、凍害、塩害など)について現象名をあげることができる。	4	後16
			建築用構造用鋼材の種類(SS、SM、SNなど)・性質について説明できる。	4	後16
			建築用鋼製品(丸鋼・形鋼・板など)の特徴・性質について説明できる。	4	後16
			非鉄金属(アルミ、銅、ステンレスなど)の分類、特徴をあげることができる。	4	後16
			鋼材の耐久性(腐食、電食、耐火など)の現象と概要について説明できる。	4	後16
			鋼材の応力～ひずみ関係について説明でき、その特異点(比例限界、弾性限界、上降伏点、下降伏点、最大荷重、破断点など)の特定と性質について説明できる。	4	後16
		構造	建築構造の成り立ちを説明できる。	4	後16
			建築構造(W造、RC造、S造、SRC造など)の分類ができる。	4	後16
			力の定義、単位、成分について説明できる。	4	後16
			力のモーメントなどを用い、力のつり合い(合成と分解)に関する計算ができる。	4	後16
			断面一次モーメントを理解し、図心を計算できる。	4	後16
			断面二次モーメント、断面積乗モーメント、断面係数や断面二次半径などの断面諸量を計算できる。	4	後16
			弾性状態における応力とひずみの定義、力と変形の関係を説明でき、それらを計算できる。	4	後16
			曲げモーメントによる断面に生じる応力(引張、圧縮)とひずみの関係を理解し、それらを計算できる。	4	後16
			はり断面内のせん断応力分布について説明できる。	4	後16
			骨組構造物の安定・不安定の判定ができる。	4	後16
			骨組構造物に作用する荷重の種類について説明できる。	4	後16
			各種構造の設計荷重・外力を計算できる。	4	後16
			トラスの種類を説明でき、トラスの部材力の意味について説明できる。	4	後16
			節点法や切断法を用いて、トラスの部材応力を計算できる。	4	後16
			はりの支点の種類、対応する支点反力、およびはりの種類やその安定性について説明できる。	4	後16

			はりの断面に作用する内力としての応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)、応力图(軸力图、せん断力图、曲げモーメント図)について説明することができる。	4	後16
			応力と荷重の関係、応力と変形の関係を用いてはりのたわみの微分方程式を用い、幾何学的境界条件と力学的境界条件について説明でき、たわみやたわみ角を計算できる。	4	後16
			不静定構造物の解法の基本となる応力と変形関係について説明できる。	4	後16
			はり(単純はり、片持ちはり)の応力を計算し、応力图を描くことができる。	4	後16
			圧縮力を受ける柱の分類(短柱・長柱)が出来、各種支持条件に対するEuler座屈荷重を計算できる。	4	後16
			偏心圧縮柱の応力状態を説明できる。	4	後16
			ラーメンやその種類について説明できる。	4	後16
			ラーメンの支点反力、応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その応力图(軸力图、せん断力图、曲げモーメント図)をかくことができる。	4	後16
			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。	4	後16
			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。	4	後16
			構造物の安定性、静定・不静定の物理的意味と判別式の誘導ができ、不静定次数を計算できる。	4	後16
			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。	4	後16
			いずれかの方法(変位法(たわみ角法)、固定モーメント法など)により、不静定構造物の支点反力、応力(図)を計算できる。	4	後16
			木構造の特徴・構造形式について説明できる。	4	後16
			木材の接合について説明できる。	4	後16
			基礎、軸組み、小屋組み、床組み、階段、開口部などの木造建築の構法を説明できる。	4	後16
			鋼構造物の復元力特性と設計法の関係について説明できる。	4	後16
			S造の特徴・構造形式について説明できる。	4	後16
			鋼材・溶接の許容応力度について説明できる。	4	後16
			軸力のみを受ける部材の設計の計算ができる。	4	後16
			軸力、曲げを受ける部材の設計の計算ができる。	4	後16
			曲げ材の設計の計算ができる。	4	後16
			継手の設計・計算ができる。	4	後16
			高力ボルト摩擦接合の機構について説明できる。	4	後16
			溶接接合の種類と設計法について説明できる。	4	後16
			仕口の設計方法について説明ができる。	4	後16
			柱脚の種類と設計方法について説明ができる。	4	後16
			鉄筋コンクリート造(ラーメン構造、壁式構造、プレストレストコンクリート構造など)の特徴・構造形式について説明できる。	4	後16
			構造計算の設計ルートについて説明できる。	4	後16
			建物の外力と変形能力に基づく構造設計法について説明できる。	4	後16
			断面内の応力の分布について説明できる。	4	後16
			許容曲げモーメントを計算できる。	4	後16
			主筋の算定ができる。	4	後16
			釣合い鉄筋比について説明ができる。	4	後16
			中立軸の算定ができる。	4	後16
			許容せん断力を計算できる。	4	後16
			せん断補強筋の算定ができる。	4	後16
			終局曲げモーメントについて説明できる。	4	後16
			終局剪断力について説明できる。	4	後16
			断面内の応力の分布について説明できる。	4	後16
			許容曲げモーメントを計算できる。	4	後16
			MNインターラクションカーブについて説明できる。	4	後16
			主筋の算定ができる。	4	後16
			釣合い鉄筋比について説明ができる。	4	後16
			中立軸の算定ができる。	4	後16
			許容せん断力を計算できる。	4	後16
			せん断補強筋の算定ができる。	4	後16
			終局曲げモーメントについて説明できる。	4	後16
			終局剪断力について説明できる。	4	後16
			マグニチュードの概念と震度階について説明できる。	4	後16
			地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について説明できる。	4	後16
		環境・設備	風土と建築について説明できる。	4	後16

				気候、気象について説明できる。	4	後16
				気温、温度、湿度および気温と湿度の形成について説明できる。	4	後16
				雨、雪による温度、湿度の関係について説明できる。	4	後16
				ヒートアイランドの現象について説明できる。	4	後16
				大気汚染の歴史と現象について説明できる。	4	後16
				都市環境における緑の役割について説明できる。	4	後16
				伝熱の基礎について説明できる。	4	後16
				熱貫流について説明できる。	4	後16
				室温の形成について理解している。	4	後16
				温熱環境要素について説明できる。	4	後16
				温熱環境指標について説明できる。	4	後16
				湿り空気、空気線図について説明できる。	4	後16
				結露現象について説明できる。	4	後16
				空気汚染の種類と室内空気環境基準について説明できる。	4	後16
				必要換気量について計算できる。	4	後16
				自然換気と機械換気について説明ができる。	4	後16
				室内環境基準について説明できる。	4	後16
				熱負荷計算法、空気線図、空気の状態値について説明できる。	4	後16
				空気調和方式について説明できる。	4	後16
				熱源方式について説明できる。	4	後16
				必要換気量について計算できる。	4	後16
				自然再生可能エネルギー(例えば、風力発電、太陽光発電、太陽熱温水器など)の特徴について説明できる。	4	後16
				エネルギー削減に関して建築的手法(建築物の外皮(断熱、窓など))を適用することができる。	4	後16
				省エネルギー(コージェネレーション等を含む)について説明できる。	4	後16
				建築設備(配線・管、配線・管スペース、施工法など)を、設備(自然環境・電気・空調・給排水の分野)計画に適用できる。	4	後16
		計画・歴史		現代社会における都市計画の課題の位置づけについて説明できる。	4	後16
				近現代都市の特質と課題について説明できる。	4	後16
				近代の都市計画論について説明できる。	4	後16
				現代にいたる都市計画論について説明できる。	4	後16
				居住系施設(例えば、独立住宅、集合住宅など)の計画について説明できる。	4	後16
				教育や福祉系の施設(例えば、小学校、保育所、幼稚園、中・高・大学など)あるいは類似施設の計画について説明できる。	4	後16
				文化・交流系の施設(例えば、美術館、博物館、図書館など)あるいは類似施設の計画について説明できる。	4	後16
				医療・業務系の施設(例えば、オフィスビル、病院、オーディトリウム、宿泊施設等)あるいは類似施設の計画について説明できる。	4	後16
				建築計画・設計の手法一般について説明できる。	4	後16
				都市と農村の計画について説明できる。	4	後16
				原始(例えば、竪穴住居、高床建築、集落など)の特徴について説明できる。	4	後16
				古代(例えば、住宅建築、寝殿造、都市計画、神社建築、寺院建築など)の特徴について説明できる。	4	後16
				中世(例えば、住宅建築、神社建築、寺院建築(大仏様、禅宗様、折衷様など))の特徴について説明できる。	4	後16
				近世(例えば、住宅建築、書院造、数寄屋風書院、町屋、農家、茶室、霊廟、社寺建築、城郭)の特徴について説明できる。	4	後16
				都市・地区・地域・建築物の規模に応じた防災に関する計画、手法などを説明できる。	4	後16
				日本および海外における近現代の建築様式の特徴について説明できる。	4	後16
		施工・法規		型枠の材料、種類をあげることができる。	4	後16
				型枠の組立て手順について説明できる。	4	後16
				せき板の存置期間について説明できる。	4	後16
				支保工の存置期間について説明できる。	4	後16
				使用材料の試験・管理値について説明できる。	4	後16
				生コンの発注について説明できる。	4	後16
				運搬・締固め(打込み)の方法・手順について説明できる。	4	後16
				養生の必要性について説明できる。	4	後16
		設計・製図		ソフトウェアを用い、各種建築図面を作成できる。	4	後16
分野別の工学実験・実習能力	建築系分野【実験・実習能力】	建築系【実験実習】		実験の目的と方法を説明できる。	4	後16
				建築に用いる構造材料(例えば木、コンクリート、金属など)の物理的特性を実験により明らかにすることができる。	4	後16

				実験結果を整理し、考察できる。	4	後16
				実験の目的と方法を説明できる。	4	後16
				構造材料(例えば木、コンクリート、金属など)によるいずれかの構造形式(ラーメン、トラスなど)の試験体を用い、載荷実験を行い、破壊形状と変形の性状を観察することができる。	4	後16
				実験結果を整理し、考察できる。	4	後16
				実験の目的と方法を説明できる。	4	後16
				建築を取巻く環境(例えば音、光、温度、湿度、振動など)を実験により把握できる。	4	後16
				実験結果を整理し、考察できる。	4	後16
				日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	4	後16
				他者とコミュニケーションをとるために日本語と特定の外国語で正しい文章を記述できる。	4	後16
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	4	後16
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	4	後16
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	4	後16
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	4	後16
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	4	後16
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	4	後16
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	4	後16
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる。	4	後16
				複数の情報を整理・構造化できる。	4	後16
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	4	後16
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	4	後16
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	4	後16
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	4	後16
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4	後16
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	4	後16
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	4	後16
				周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	4	後16
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	4	後16
				目標の実現に向けて計画ができる。	4	後16
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	4	後16
				日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	4	後16
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	4	後16
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	4	後16
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	4	後16
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	4	後16

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0