

米子工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	建築学特別研究Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0001		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: 12	
開設学科	専攻科 建築学専攻		対象学年	専2	
開設期	通年		週時間数	6	
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,金澤 雄記,小椋 弘佳,高増 佳子,西川 賢治,天野 圭子				
到達目標					
建築学特別研究Ⅱの履修は建築学特別研究Ⅰの修得を条件とする。					
建築学特別研究Ⅱの目標は、これまでに身につけた建築分野の知識や技術を活かし、実践的な研究課題を自発的に発見し、それらの問題を解決するための方法と、解決にいたる計画を自ら立案して実行できる能力を修得することにある。具体的には、各指導教員の下で個別研究として行う問題解決の取り組みを通じて、自らの今後の持続的発展のために必要となる、以下の到達目標として掲げる能力の修得を目指している。					
到達目標（１）テーマ（目的、背景など）について十分に理解し、わかりやすく説明できる。					
到達目標（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、十分な考察ができる。					
到達目標（３）特別研究論文を適切な文章でまとめることができる。					
到達目標（４）JABEE建築学プログラムの修了要件に必要な科目を全て修得していること。					
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、具体的にわかりやすく説明できる。	テーマ（目的、背景など）について十分に理解し、わかりやすく説明できる。	テーマ（目的、背景など）について理解しておらず、わかりやすく説明できない。		
	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、具体的に十分な考察ができる。	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、十分な考察ができる。	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ず、十分な考察ができない。		
	特別研究論文を適切な文章で具体的にまとめることができる。	特別研究論文を適切な文章でまとめることができる。	特別研究論文を適切な文章でまとめることができない。		
	JABEE建築学プログラムの修了要件に必要な科目を全て修得していること。	JABEE建築学プログラムの修了要件に必要な科目を全て修得していること。	JABEE建築学プログラムの修了要件に必要な科目で修得していないものがある。		
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	建築学専攻は、建築・都市・地域計画、建築環境及び建築構造に関する高度な知識と技術を身につけ、幅広い視野に立って問題解決できる創造力に富んだ実践的開発型技術者を養成することを教育目標としている。建築学特別研究Ⅱは、指導教員のもとで建築学特別研究Ⅰで設定した課題に対し、調査・計画・実験・考察を通して解決策を探求し、それをまとめ発表することを求める学修総まとめ科目として位置付けており、教育目標達成のための必修科目としている。 建築学特別研究Ⅱ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。また、この中では、建築学特別研究Ⅰで立案した計画を実践することが求められると共に、得られた結果の公表も行う。 また、本科目が独立行政法人「大学改革支援・学位授与機構」へ履修計画書を提出する学修総まとめ科目となる。				
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。また、研究および設計の成果については、学会発表あるいは設計競技参加などを原則的に義務付ける。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Ⅱ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） 年間を通じた授業計画は以下のようにになっている。 第１～２週 取り組もうとする課題の社会的背景、現状などの調査 特別研究Ⅰなど、これまでに学修した内容をふまえて、本科目に取り組もうとす課題について、文献・先行研究等から調査を行う。 第３～４週 解決すべき問題の定義 取り組もうとする課題のなかから、学修総まとめとして解決すべき問題を定義し、その問題に取り組む目的、意義、何をどこまで解決するかといった目標などについてまとめる。 第５～８週 実験・解析・調査手法および研究計画の立案 問題解決を行うのに必要な実験・解析・調査をまとめて指導教員および共同研究者とディスカッションし、年間研究計画を立案する。 第９～１５週 実験・解析・調査等の準備と実施および中間とりまとめ 立案した研究計画に基づき、実験・解析・調査等実施し、中間的なとりまとめを行う。それらの結果に基づき、指導教員および共同研究者とディスカッションしながら、手法の妥当性を検討するとともに、必要に応じて研究計画を修正する。 第１６～２２週 中間とりまとめ結果に基づく実験・解析・調査等実施と考察 中間とりまとめの結果をふまえて、最終的な問題解決にいたるために必要な実験・解析・調査などを実施し、データを分析する。 第２３～２７週 成果のとりまとめと公表の準備 得られた成果を口頭発表、特別研究論文として第三者に公表できるように成果をとりまとめる。 第２８～３０週 特別研究論文の作成と提出、専攻科特別研究審査会・発表会での発表 特別研究論文のフォーマットに従って、実施した成果をとりまとめる。また、専攻科特別研究審査会（公聴会）および専攻科特別研究発表会で口頭発表を行い、実施した成果を第三者に公表するとともに、ディスカッションを行う。				

注意点	建築学特別研究Ⅱの履修は建築学特別研究Ⅰの修得を条件とする。 研究の立案・実施（作成）及び研究成果が適切な形式（論文・図面・模型など）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%、 到達目標（2）：50%、 到達目標（3）：30% 評価方法などの詳細は年度初めのガイダンスで配布する「建築学特別研究Ⅱの評価方法と評価基準」に示す。
-----	---

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	取り組もうとする課題の社会的背景、現状などの調査1	特別研究Iなど、これまでに学修した内容をふまえて、本科目で取り組もうとする課題について、文献・先行研究等から調査を行う。
		2週	取り組もうとする課題の社会的背景、現状などの調査2	同上
		3週	解決すべき問題の定義1	取り組もうとする課題のなかから、学修総まとめとして解決すべき問題を定義し、その問題に取り組む目的、意義、何をどこまで解決するかといった目標などについてまとめる。
		4週	解決すべき問題の定義2	同上
		5週	実験・解析・調査手法および研究計画の立案1	問題解決を行うのに必要な実験・解析・調査をまとめて指導教員および共同研究者とディスカッションし、年間研究計画を立案する。
		6週	実験・解析・調査手法および研究計画の立案2	同上
		7週	実験・解析・調査手法および研究計画の立案3	同上
		8週	実験・解析・調査手法および研究計画の立案4	同上
	2ndQ	9週	実験・解析・調査等の準備と実施1	立案した研究計画に基づき、実験・解析・調査等実施し、中間的なとりまとめを行う。それらの結果に基づき、指導教員および共同研究者とディスカッションしながら、手法の妥当性を検討するとともに、必要に応じて研究計画を修正する。
		10週	実験・解析・調査等の準備と実施2	同上
		11週	実験・解析・調査等の準備と実施3	同上
		12週	実験・解析・調査等の準備と実施4	同上
		13週	実験・解析・調査等の準備と実施5	同上
		14週	実験・解析・調査等の準備と実施および中間とりまとめ1	研究結果の中間まとめを行う。
		15週	実験・解析・調査等の準備と実施および中間とりまとめ2	同上
		16週	実験・解析・調査等の準備と実施および中間とりまとめ3	同上
後期	3rdQ	1週	中間とりまとめ結果に基づく実験・解析・調査等実施と考察1	中間とりまとめの結果をふまえて、最終的な問題解決にいたるために必要な実験・解析・調査などを実施し、データを分析する。
		2週	中間とりまとめ結果に基づく実験・解析・調査等実施と考察2	同上
		3週	中間とりまとめ結果に基づく実験・解析・調査等実施と考察3	同上
		4週	中間とりまとめ結果に基づく実験・解析・調査等実施と考察4	同上
		5週	中間とりまとめ結果に基づく実験・解析・調査等実施と考察5	同上
		6週	中間とりまとめ結果に基づく実験・解析・調査等実施と考察6	同上
		7週	中間とりまとめ結果に基づく実験・解析・調査等実施と考察7	同上
		8週	成果のとりまとめと公表の準備1	得られた成果を口頭発表、特別研究論文として第三者に公表できるように成果をとりまとめる。
	4thQ	9週	成果のとりまとめと公表の準備2	同上
		10週	成果のとりまとめと公表の準備3	同上
		11週	成果のとりまとめと公表の準備4	同上
		12週	成果のとりまとめと公表の準備5	同上
		13週	特別研究論文の作成	特別研究論文のフォーマットに従って、実施した成果をとりまとめる。
		14週	特別研究論文の提出	特別研究論文のフォーマットに従って、実施した成果をとりまとめ、提出する。
		15週	専攻科特別研究審査会・発表会での発表のための準備	専攻科特別研究審査会（公聴会）および専攻科特別研究発表会での口頭発表のための準備を行う。
		16週	専攻科特別研究審査会・発表会での発表	専攻科特別研究審査会（公聴会）および専攻科特別研究発表会での口頭発表を行い、実施した成果を第三者に公表するとともに、ディスカッションを行う。

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	建築系分野 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。	5	
			セメントの種類・特徴について説明できる。	5	

				コンクリート用軽量骨材があることを知っている。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
			構造	建築構造の成り立ちを説明できる。	5	
				建築構造(W造、RC造、S造、SRC造など)の分類ができる。	5	
				力の定義、単位、成分について説明できる。	5	
				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。	5	
				断面一次モーメントを理解し、図心を計算できる。	5	
				断面二次モーメント、断面相乗モーメント、断面係数や断面二次半径などの断面諸量を計算できる。	5	
				弾性状態における応力とひずみの定義、力と変形関係を説明でき、それらを計算できる。	5	
				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。	5	
				はり断面内のせん断応力分布について説明できる。	5	
				骨組構造物の安定・不安定の判定ができる。	5	
				骨組構造物に作用する荷重の種類について説明できる。	5	
				各種構造の設計荷重・外力を計算できる。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				応力と荷重の関係、応力と変形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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				偏心圧縮柱の応力状態を説明できる。	5	
				ラーメンやその種類について説明できる。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				木構造の特徴・構造形式について説明できる。	5	

			木材の接合について説明できる。	5	
			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。	5	
			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。	5	
			S造の特徴・構造形式について説明できる。	5	
			鋼材・溶接の許容応力度について説明できる。	5	
			軸力のみを受ける部材の設計の計算ができる。	5	
			軸力、曲げを受ける部材の設計の計算ができる。	5	
			曲げ材の設計の計算ができる。	5	
			継手の設計・計算ができる。	5	
			高力ボルト摩擦接合の機構について説明できる。	5	
			溶接接合の種類と設計法について説明できる。	5	
			仕口の設計方法について説明ができる。	5	
			柱脚の種類と設計方法について説明ができる。	5	
			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。	5	
			構造計算の設計ルートについて説明できる。	5	
			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。	5	
			断面内の応力の分布について説明できる。	5	
			許容曲げモーメントを計算できる。	5	
			主筋の算定ができる。	5	
			釣合い鉄筋比について説明ができる。	5	
			中立軸の算定ができる。	5	
			許容せん断力を計算できる。	5	
			せん断補強筋の算定ができる。	5	
			終局曲げモーメントについて説明できる。	5	
			終局剪断力について説明できる。	5	
			断面内の応力の分布について説明できる。	5	
			許容曲げモーメントを計算できる。	5	
			MNインターラクションカーブについて説明できる。	5	
			主筋の算定ができる。	5	
			釣合い鉄筋比について説明ができる。	5	
			中立軸の算定ができる。	5	
			許容せん断力を計算できる。	5	
			せん断補強筋の算定ができる。	5	
			終局曲げモーメントについて説明できる。	5	
			終局剪断力について説明できる。	5	
			マグニチュードの概念と震度階について説明できる。	5	
			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。	5	
		環境・設備	風土と建築について説明できる。	5	
			気候、気象について説明できる。	5	
			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。	5	
			ヒートアイランドの現象について説明できる。	5	
			大気汚染の歴史と現象について説明できる。	5	
			都市環境における緑の役割について説明できる。	5	
			伝熱の基礎について説明できる。	5	
			熱貫流について説明できる。	5	
			室温の形成について理解している。	5	
			温熱環境要素について説明できる。	5	
			温熱環境指標について説明できる。	5	
			湿り空気、空気線図について説明できる。	5	
			結露現象について説明できる。	5	
			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。	5	
			必要換気量について計算できる。	5	
			自然換気と機械換気について説明ができる。	5	
			室内環境基準について説明できる。	5	
			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。	5	
			空気調和方式について説明できる。	5	
			熱源方式について説明できる。	5	
			必要換気量について計算できる。	5	
			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。	5	
			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。	5	

				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。	5	
				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。	5	
			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。	5	
				近現代都市の特質と課題について説明できる。	5	
				近代の都市計画論について説明できる。	5	
				現代にいたる都市計画論について説明できる。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				建築計画・設計の手法一般について説明できる。	5	
				都市と農村の計画について説明できる。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
			施工・法規	型枠の材料、種類をあげることができる。	5	
				型枠の組立て手順について説明できる。	5	
				せき板の存置期間について説明できる。	5	
				支保工の存置期間について説明できる。	5	
				使用材料の試験・管理値について説明できる。	5	
				生コンの発注について説明できる。	5	
				運搬・締固め(打込み)の方法・手順について説明できる。	5	
				養生の必要性について説明できる。	5	
			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。	5	
	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。	5	
				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。	5	
				実験結果を整理し、考察できる。	5	
				実験の目的と方法を説明できる。	5	
				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。	5	
				実験結果を整理し、考察できる。	5	
				実験の目的と方法を説明できる。	5	
				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。	5	
				実験結果を整理し、考察できる。	5	
			汎用的技能	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。	5	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	5	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	

				複数の情報を整理・構造化できる。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	5	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	5	
				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。	5	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	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。	5	
				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。	5	
				目標の実現に向けて計画ができる。	5	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	5	
				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。	5	
				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。	5	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	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。	5	
				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。	5	
				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。	5	

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