

土木建築工学科のカリキュラムについて



土木建築工学科は、土木工学と建築学を核として建設に関わる幅広い工学的素養を培うことで、複雑化する社会の諸問題を総合的に判断し、地域社会に貢献できる実践的技術者の養成を目標としています。

■土木建築工学科の体系

建設材料，土木施工法，建築施工法，...

構造力学，鋼構造，鉄筋コンクリート，...

建築一般構造，...

材料・構造

計画・設計

地域及び都市計画，...

建築計画，建築設計演習，...

土木計画学，土木設計演習，...

建築環境工学，

ランドスケープデザイン，...

地盤・水理・防災

土質力学，地盤工学...

水理学，河川工学，海岸工学...

防災工学，地球環境工学，...

基礎科目

創造演習，基礎製図，情報処理，...

応用物理，応用数学，技術英語...

■カリキュラム構成方針



低学年次では、土木と建築に共通する科目を学習し、高学年次では、土木と建築の専門選択科目を各々取り入れた『土木コース』と『建築コース』に分かれて学習します。低学年次に共通基礎科目をじっくり学習する中で、余裕を持って各自の適正や将来の進路を見極め、より明確な目標を持って4年次のコースを選択することが出来ます。また、低学年次からの一貫した指導によって、土木と建築の基礎的な素養を養うとともに、理論的、実践的教育を通じ、ますます高度化していく建設技術に十分対応できるように配慮しています。

■カリキュラム構成図

学年	基礎および発展科目	実験・実習・研究	特別選択科目
1	工学入門・情報処理・図学	創造演習・基礎製図	エンジニア総合学習
2	情報処理・建設材料・環境生物学	創造演習・設計製図 測量学及び同実習	
3	建築一般構造・土質力学・地球物理入門・構造力学Ⅰ	設計製図 測量学及び同実習 工学演習・工学実験	
4	土木コース コース必修科目 土木計画学 水理学 環境衛生工学 地盤工学	建築コース コース必修科目 建築計画 建築環境工学 西洋建築史 建築構造設計	共通・コース別
	構造力学Ⅰ 応用数学 応用物理 地域および都市計画 鋼構造工学Ⅰ 鉄筋コンクリート工学Ⅰ 応用情報処理	工学実験 土木設計演習 建築設計演習	進路セミナー
5	交通工学 水理学 河川工学 海岸工学 土木施工法 橋工学 工業火薬学	構造力学Ⅰ 鋼構造工学Ⅰ 地球環境工学 技術英語	インターンシップ・複合工学セミナーⅠ・複合工学セミナーⅡ 専門基礎セミナー 創造セミナー・専門特別セミナー
	共通選択科目 応用数学演習Ⅰ・応用数学演習Ⅱ 都市デザイン論・構造力学Ⅱ・鋼構造工学Ⅱ 鉄筋コンクリート工学Ⅱ・防災工学Ⅰ・防災工学Ⅱ 地形情報処理・リモートセンシング ランドスケープ・デザインⅠ・ランドスケープデザインⅡ	建築計画 日本建築史 建築構造設計 建築施工法 建築設備	
		工学実験 課題研究 土木設計演習 建築設計演習	

平成24年度 土木建築工学科 カリキュラム表と担当教員

※ C** はシラバスのページ番号を表す。

区分1	区分2(細目)	授 業 科 目	種別	単位数	4年	5年	担 当 教 員	備 考	
必修科目	専門基礎科目	構造力学Ⅰ	講義	3	2 C05	1 C23	4年:内山 5年:淵田		
		応用数学	講義	2	2 C06		大河内		
		応用物理	講義	2	2 C07		大河内		
		鋼構造工学Ⅰ	講義	2	1 C08	1 C24	岩坪		
		鉄筋コンクリート工学Ⅰ	講義	2	2 C09		前期:中村 後期:(土)中村・(建)浦野		
		地域および都市計画	講義	1	1 C10		磯田		
		地球環境工学	講義	2		2 C25	前期:大河内 後期:斉藤・藤野		
		技術英語	講義	2		2 C26	淵田・中村・浦野・勝野		
	総合科目	工学実験	実験	4	2 C11	2 C27	4年:岩部他 5年:浦野他		
		応用情報処理	講義	2	2 C12		藤野		
		課題研究	実験	6		6 C28	C科全教員		
必修単位 合計				28	14	14			
選択科目	専門	土木系	土木計画学	講義	2	2 C13	橋本	土木コース必修	
			交通工学	講義	1		1 C29		橋本
			水理学	講義	3	2 C14	1 C30		4年:上久保 5年:藤野
			環境衛生工学	講義	2	2 C15			藤野
			河川工学	講義	1		1 C31		藤野
			海岸工学	講義	1		1 C32		上久保
			地盤工学	講義	2	2 C16			岩部
			土木施工法	講義	1		1 C33		橋本・中村・藤野・内山・岩部
			橋工学	講義	1		1 C34		岩坪
			工業火薬学	講義	1		1 C35		中村
			土木設計演習	演習	4	2 C17	2 C36		4年:岩部・橋本 5年:岩坪・上久保
			(土木系開設単位計)				19		10
	建築系	建築計画	講義	3	2 C18	1 C37	4年:勝野 5年:下田	建築コース必修	
		建築環境工学	講義	2	2 C19		斉藤		
		西洋建築史	講義	1	1 C20		森山		
		日本建築史	講義	1		1 C38	森山		
		建築構造設計	講義	3	1 C21	2 C39	内山		
		建築施工法	講義	1		1 C40	浦野		
		建築設備	講義	1		1 C41	斉藤		
		建築設計演習	演習	7	4 C22	3 C42	磯田・下田・森山・勝野		
	(建築系開設単位計)				19	10	9		
	共通	応用数学演習Ⅰ	講義	1		1 C43	大河内	共通選択科目から 「6単位」まで履修可	
		応用数学演習Ⅱ	講義	1		1 C44	大河内		
		都市デザイン論	講義	1		1 C45	磯田		
		構造力学Ⅱ	講義	1		1 C46	淵田		
		鋼構造工学Ⅱ	講義	1		1 C47	岩坪		
		鉄筋コンクリート工学Ⅱ	講義	1		1 C48 C49	土木コース:中村 建築コース:浦野		
		防災工学Ⅰ	講義	1		1 C50	淵田		
		防災工学Ⅱ	講義	1		1 C51	淵田		
		地形情報処理	講義	1		1 C52	入江		
		リモートセンシング	講義	1		1 C53	斉藤		
		ランドスケープ・デザインⅠ	講義	1		1 C54	下田		
		ランドスケープ・デザインⅡ	講義	1		1 C55	森山		
	景観工学	講義	(1)		(1)	下田	平成21年度入学者の み履修可		
	建築法規	講義	(1)		(1)	磯田	平成20年度入学者の み履修可		
(共通開設単位計)				12	0	12			
(専門応用科目開設単位合計)				50	20	30			
特別選択科目	インターンシップ			1	1 C56		藤野・中村	4年か5年で修得可	
	進路セミナー			1	1 C57		藤野・中村	H17まで専門基礎セミナーとして開講	
	複合工学セミナーⅠ			1	1 C58		磯谷(E)・入江(M)	H18まで自由創造 セミナーとして開講	
	複合工学セミナーⅡ			1	1 C59		斉藤(C)・浜辺(B)		
	専門基礎セミナー			6	いずれの学年でも履修可 C60 C61 C62				
	創造セミナー			5					
	専門特別セミナー			5					
	(特別選択科目開設単位合計)				9	6	3	*各学年は参考単位	
選択科目開設単位計				59	26	33	*各学年は参考単位		
開設単位合計				87	40	47	*特別選択を含む		
基礎履修可能単位合計				53	24	29	*特別選択を除く履修可能単位数		

* 4年次, 5年次は土木コースは土木系を, 建築コースは建築系を選択する。

学習・教育目標と授業科目の対応表(土木建築工学科)

学 習 教 育 目 標	サ ブ 目 標	達成度評価対象科目 等 (平成19年度対応)				
		本科1年	本科2年	本科3年	本科4年	本科5年
A. 知徳体の調和した人間性を身につけた技術者	A-1	国語Ⅰ(○) 地理歴史(○) 英会話Ⅰ(○)	国語Ⅱ(○) 地理歴史Ⅱ(○) 政治経済Ⅰ(○) 英会話Ⅱ(○)	国語Ⅲ(○) 政治経済Ⅱ(○) 倫理・社会(○)	近代と文学(◎) 経済学(◎) 現代社会論Ⅰ(◎) 国語表現(◎) 法学(◎)	日本現代文学(◎) 古典文学(◎) 現代社会論Ⅱ(◎) 東アジアの中の日本(○) 哲学(◎)
	A-2	地理歴史Ⅰ(○) 英話Ⅰ(○) 英会話Ⅰ(○)	英語Ⅱ(○) 英会話Ⅱ(○)	英語Ⅲ(○) 倫理社会(○)	英語Ⅳ(○) 現代社会論Ⅰ(○)	英語Ⅴ(○) 東アジアの中の日本(◎)
	A-3	保健体育Ⅰ(◎) 特別活動	保健体育Ⅱ(◎) 特別活動	保健体育Ⅲ(◎) 特別活動	スポーツ科学(○)	健康科学(○)
B. 技術の基礎となる技能と知識を身につけた技術者	B-1	数学Ⅰ(◎) 化学(◎) 総合理科Ⅰ(○) 図学(◎)	数学Ⅱ(◎) 物理Ⅰ(◎) 総合理科Ⅱ(○)	数学Ⅲ(◎) 地球物理入門(◎) 総合理科Ⅲ(○) 構造力学Ⅰ(◎)	多変数の微分積分学(◎) 行列式と行列の応用(◎) 応用数学(◎) 応用物理(◎) 構造力学Ⅰ(◎)	応用数学演習Ⅰ(◎) 応用数学演習Ⅱ(◎) 構造力学Ⅰ(◎)
	B-2	基礎製図(◎)	設計製図(◎)	設計製図(◎) 工学演習(◎) 工学実験(◎)	工学実験(○) 応用情報処理(○)	課題研究(○) 工学実験(○)
	B-3	情報処理(◎)	情報処理(◎)		応用数学(○) 応用情報処理(◎)	応用数学演習Ⅰ(○) 応用数学演習Ⅱ(○)
C. 複眼的な視点から問題を解決できる技術者	C-1	工学入門(◎)	環境生物学(◎)		現代社会論Ⅰ(○) 複合工学セミナーⅠ(○) 複合工学セミナーⅡ(○) 地域及び都市計画(○)	地球環境工学(○)
	C-2	創造演習(◎)	建設材料(◎) 設計製図(○) 測量学及び同実習(◎) 創造演習(◎)	設計製図(○) 測量学及び同実習(◎) 建築一般構造(◎) 土質力学(◎) 構造力学Ⅰ(◎)	構造力学Ⅰ(◎) 鋼構造工学Ⅰ(◎) 鉄筋コンクリート工学Ⅰ(◎) 地域及び都市計画(◎) 土木計画学(◎) 水理学(◎) 環境衛生工学(◎) 地盤工学(◎) 建築計画(◎) 建築環境工学(◎) 西洋建築史(◎)	課題研究(◎) 構造力学Ⅰ(◎) 鋼構造工学Ⅰ(◎) 地球環境工学(◎) 水理学(◎) 建築計画(◎) 日本建築史(◎) 構造力学Ⅱ(◎)
	C-3			工学実験(○) 工学演習(○)	複合工学セミナーⅠ(◎) 複合工学セミナーⅡ(◎) 工学実験(◎)	課題研究(◎) 工学実験(◎)
	C-4				複合工学セミナーⅠ(◎) 複合工学セミナーⅡ(◎) 土木設計演習(○) 建築構造設計(◎) 建築設計演習(○)	交通工学(◎) 河川工学(◎) 海岸工学(◎) 土木施工法(◎) 橋工学(◎) 工業火薬学(◎) 土木設計演習(○) 建築構造設計(◎) 建築施工法(◎) 建築設備(◎) 建築設計演習(○)
D. 技術のあり方に対する倫理観を身につけた技術者	D-1				現代社会論Ⅰ(○) 地域及び都市計画(○)	哲学(○) 地球環境工学(○) 防災工学Ⅱ(○)
	D-2			倫理・社会(◎)	法学(○) インターンシップ(○)	土木施工法(○) 建築施工法(○) インターンシップ(○)
E. 知的探究心を持ち、主体的に問題に取り組むことができる技術者	E-1	総合理科Ⅰ(◎) 工学入門(○) 創造演習(○)	総合理科Ⅱ(◎) 創造演習(○)	総合理科Ⅲ(◎)	地域及び都市計画(○) 土木計画学(○) 土木設計演習(◎) 西洋建築史(○) 建築設計演習(◎)	地球環境工学(○) 土木設計演習(◎) 日本建築史(○) 建築設計演習(◎) 都市デザイン論(◎) 鋼構造力学Ⅱ(◎) 鉄筋コンクリート工学Ⅱ(◎) 防災工学Ⅰ(◎) 防災工学Ⅱ(◎) 地形情報処理(◎) リモートセンシング(◎) ランドスケープ・デザインⅠ(◎) ランドスケープ・デザインⅡ(◎)
	E-2			工学実験(○) 工学演習(○)	複合工学セミナーⅠ(○) 複合工学セミナーⅡ(○) 工学実験(○) 土木設計演習(○) 建築構造設計(○) 建築設計演習(○)	課題研究(◎) 工学実験(○) 土木設計演習(○) 建築構造設計(○) 建築設計演習(○)
F. 基本的なコミュニケーション能力を身につけた技術者	F-1	国語Ⅰ(◎)	国語Ⅱ(◎)	国語Ⅲ(◎)	国語表現(◎)	課題研究(○)
	F-2	英語Ⅰ(◎) 英会話Ⅰ(○)	英語Ⅱ(◎) 英会話Ⅱ(○)	英語Ⅲ(◎)	英語Ⅳ(◎)	英語Ⅴ(◎) 技術英語(◎)
	F-3	英語Ⅰ(○) 英会話(◎)	英語Ⅱ(○)	英語Ⅲ(○)	英語Ⅳ(○)	英語Ⅴ(◎) 課題研究(○) 技術英語(○)
G. 社会性・協調性を身につけた技術者	G-1	工学入門(○)			現代社会論Ⅰ(○) インターンシップ(○)	現代社会論Ⅱ(○) 東アジアの中の日本(○) インターンシップ(○)
	G-2	保健体育Ⅰ(○) 創造演習(○) エンジニア総合学習	保健体育Ⅱ(○) 創造演習(○) エンジニア総合学習	保健体育Ⅲ(○) エンジニア総合学習	スポーツ科学(◎) 進路セミナー インターンシップ(◎)	健康科学(○) インターンシップ(◎)

【授業科目名】構造力学Ⅰ

Structural Mechanics Ⅰ

【対象クラス】 土木建築工学科 4 年

【科目区分】 専門基礎科目・必修

(教育目標との対応：B-1,C-2)

(JABEE 基準との対応：c,d2-a,d2-c)

【授業形式・単位数】 講義・2 単位 (学修単位)

【開講期間・時間数】 通期・60

【担当教官】 内山義博 (土木建築工学科)

(教員室) 専門棟 2F 内山教員室

【科目概要】

前年度までの基礎的な力学の知識を基に、やや複雑な応力挙動及び一般的な建物である不静定ラーメンの解法に適したたわみ角法について学ぶ。最後に、はり、トラス、ラーメン等の棒構造の変形を求める方法として、エネルギー保存の法則を基にした仮想仕事の原理について学ぶ。

【授業方針】

構造物に働く力の作用を思い描けるように、実際の構造物の挙動や設計と関連付けながら、静定構造物全般について反力、断面力、応力・ひずみ及び変位などを学ぶ。前年度までに学んだ断面力を基に主応力、特に不静定構造物の解法に繋がる変位の算定を中心に、演習等を通して自力で問題を解く力を養う。

【学習方法】

- ・前期は、構造力学セミナーの課題、後期は演習課題を全員に配布する。講義内容理解の確認となるので必ず自力で解くこと。次の講義の最初に質問に答える。
- ・毎回、次の講義予告をするので、教科書の該当する箇所を読んでくること。

【達成目標】

1. □内部の応力の概念を捉え、**主応力**と**主方向**を求めることができる。
2. □**応力円**と実断面の上の応力や**主面**とを関係付けることができる。
3. □不静定はり、ラーメンの解法である**たわみ角法**の用語や解析手法について説明できる。
4. □たわみ角法で**節点方程式**を作成し、不静定はり、ラーメンを解くことができる。
5. □たわみ角法で**せん断力方程式**を作成し、不静定はり、ラーメンを解くことができる。
6. □**エネルギー保存則、仮想仕事の原理**について説明できる。
7. □仮想仕事の原理を用いて静定はり、トラス、ラーメンなど**静定構造物の変位**を求めることができる。

【教科書等】

教科書：「構造力学 (上)」 崎元達郎 森北出版

「構造力学 (下)」 崎元達郎 森北出版

参考書：「構造力学入門」 平井一男他 森北出版

【授業スケジュール】

1. 垂直応力度、せん断応力度

2. はりの曲げ応力度とせん断応力度
3. 任意面を向く断面の応力度
4. **主応力度**とその方向
5. 主せん断応力とその方向
6. 主応力度の算定
7. **モールの応力円**
8. (中間試験)
9. 応力円と**断面上の応力**
10. 主面と主応力線
11. **たわみ角法**とは
12. **端モーメント式**
13. 固定端モーメント
14. 剛度・剛比と**実用端モーメント式**
15. **節点方程式**
(前期末試験)
16. 節点移動しないラーメンの解析
17. 不静定ばりの解析
18. **独立部材角**、従部材角
19. 節点移動のあるラーメンの解析
20. 温度変化を受けるラーメンの解析
21. 支点沈下のあるラーメンの解析
22. 仮想変位による反力、部材力の算定
23. (中間試験)
24. **エネルギー保存の法則**
25. **仮想仕事 (仮想変位) の原理**
26. 仮想仕事 (**仮想力**) の原理
27. 仮想仕事によるはりの変形算定
28. 仮想仕事によるトラスの変形算定
29. 仮想仕事によるラーメンの変形算定
30. 温度変化や初期ひずみのある構造物の変形
(学年末試験)

【関連科目】

材料構造系科目の基礎科目であり、構築材料、鋼構造工学、鉄筋コンクリート工学と深く関連するのでこれらの基礎としてしっかり理解しておく。また工学実験や土木設計で学ぶ関連事項の基礎として、さらに他の力学系科目の基礎としても捉えておきたい。

【成績評価方法と評価基準】

- * 目標項目については定期試験で確認する。
- * 目標項目 1,4,5,7 についてレポートで確認する。
- * 最終成績の算出方法は、試験の点数とレポート点とし、次式で算出する。
試験成績[80%]+レポート点[20%]
- * 上記の式で算出した最終成績が 60 点以上で合格とする。
- * 60 点に満たない学生には、再試験を実施し達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

5 年生まで続く教科であり、3 年次の各項目の理解、と同時に実際に解く計算力が不十分だと 4 年次の展開についていけない。勿論 4 年次でも積み残しがないよう毎回の予習・復習が大事である。講義への質問や要望は随時受け付けるので、自分で問題を解き、疑問点は質問して解決するなど積極的な取り組みが重要。

【授業科目名】応用数学

Applied Mathematics

【対象クラス】 土木建築工学科 4年

【科目区分】 専門基礎科目・必修

(教育目標との対応: B-1, B-3)

(JABEE 基準との対応: c, d2-b)

【授業形式・単位数】 講義・2単位 (学修単位)

【開講時期・授業時数】 通期・60

【担当教員】 大河内康正 (建築社会デザイン工学科)
(教員室) 専門A棟1F 大河内教員室

【科目概要】

数理解析的手法の 2 つの大きな柱である統計学と解析学を取り扱う。

統計学では記述統計学ではなく、むしろデータの解析手法として確率を基礎とした正規分布による推測統計学を取り扱う。特に推定・検定まで取り扱う。

解析学で取り扱うのは、数学的手法の内、力学系などで用いられるベクトル解析である。特に 3 次元のスカラー場、ベクトル場の解析手法を取り扱う。

【授業方針】

統計学と解析学を前期・後期に分けて講義する。教科書に従い専門分野の基礎となる数学の概念と考え方を講義するが、幾つかの問題練習は各自の課題とする。これらを通して概念の理解と応用力を養う。

【学習方法】

講義ごとに関連した課題を提示するので教科書や講義ノートを参考に、自らの力で復習かつ考察し、深く理解するように心がけて欲しい。テーマを持って、授業に臨んでもらいたい。

【達成目標】

1. □**平均値**や**標準偏差**など統計量の計算ができる。
2. □**集合と確率の基礎**を理解する。順列、組み合わせを用いて**確率計算**ができる。
3. □確率分布の中で、**離散分布**として**二項分布**の性質を、また**連続分布**として**正規分布**の性質を理解し、説明できる。
4. □**推測統計学**を理解し、**母平均値の推定**および**仮説検定**ができる。
5. □ベクトルの**内積**と**外積**を理解し応用できる。
6. □力学系のベクトルによる微分表現と**曲率**などの意味を理解し、**運動**を表現できる。
7. □スカラー場の**勾配**、ベクトル場の**発散**、**回転**の物理的意味を理解し、計算できる。
8. □ベクトルを用いて**線積分**や**面積分**を理解して、計算できる。

【教科書等】

教科書:「新訂 応用数学」高遠節夫・斉藤斉ほか 大日本図書、「初等統計学」P・G ホーエル 培風館

【授業スケジュール】

1. 確率統計学の歴史、標本データの記述
2. 標本平均値と標本標準偏差
3. 集合論の基礎/ 確率の定義
4. 確率の計算/ 順列・組み合わせ

5. ベイズの定理/ 確率分布
6. 期待値/分散/二項分布の性質
7. (中間試験)
8. 試験解説, 補足説明
9. 連続分布/正規分布の形と積分計算
10. 正規分布表の見方/二項分布の正規近似
11. 標本抽出/乱数表の利用
12. 平均値の分布/区間推定
13. 小標本の分布/t 分布
14. 平均値の検定/平均値の差の検定
15. 問題演習
(前期末試験)
16. ベクトルの内積
17. ベクトルの外積
18. 曲線・接線単位ベクトル
19. 主法線単位ベクトル/曲率
20. 速度・加速度ベクトル
21. 曲面の法線ベクトルおよび面積分
22. (中間試験)
23. 試験解答/補足説明
24. スカラー場の勾配
25. ベクトル場の発散
26. ベクトル場の回転
27. 場の量の問題練習
28. 線積分
29. グリーンの定理
30. 問題演習
(学年末試験)

【関連科目】

統計学は、応用情報処理(4 年)など情報処理関連科目との関係が深い。テーマの一部は「土木計画学」(土木コース 4-5 年)と重複している。

ベクトル解析では 2 年「数学 II」で学習したベクトルと図形、2-3 年「数学 II,III」で学習した、微分積分を使う。4 年の「多変数の微分積分」の一部は、同様のテーマを取り扱う。

専門科目で使われる数学の基礎となるが、「水理学」(土木 4-5 年)、「海岸工学」(土木 5 年)、「環境工学」(建築 4 年)などに関連が深い。また、「応用物理」(4 年)で学習する内容理解にもベクトルの知識が必要。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 目標項目の達成度は定期試験と課題レポートで確認する。
- * 4 回の定期試験の平均を 80%, 課題レポートの評価を 20%として合計点を総合成績とする。
- * 総合成績 60 点以上を合格とする。ただし学習状況に応じて再試験で達成度を再確認する場合がある。

【学生へのメッセージ】

- ◇ 授業時間外の疑問・質問は、随時受け付ける。またメールも利用可。
- ◇ 少なくとも教科書の演習問題は各自練習すること。毎週、適当な課題を課すので、自力で解答し、考え方、適用方法を理解するとともに、計算力とセンスを身につけるように努めて欲しい。

【授業科目名】応用物理

Applied Physics

【対象クラス】土木建築工学科4 年**【科目区分】**専門基礎科目・必修

(教育目標との対応：B-1, B-3)

(JABEE基準との対応：c, d2-b)

【授業形式・単位数】講義・2 単位 (学修単位)**【開講時期・授業時数】**通期・6 0**【担当教員】**大河内康正 (建築社会デザイン工学科)

(教員室) 専門A棟1F 大河内教員室

【科目概要】

自然現象を理解する場合、原子そのものを対象とする**微視的な立場**と、集合体として考える**巨視的な立場**がある。講義では、巨視的立場に立ち、現代の便利な生活を支えている自動車や電気機器などの基本的な原理である**熱力学**と**電磁気学**を取り扱う。熱力学では、熱伝達、**熱機関**、**空調機**の原理などを取り扱う。電磁気学では、**静電気**と**電流**の関係、**電流の作る磁場**、**電流に働く磁気力**から**動力モーター**の仕組みを、また**誘導起電力**の原理から**発電機**の仕組みを理解させる。

【授業方針】

教科書に沿って講義を進めるが、できる限り実験を取り入れ、応用例も示しながら理解させる。また問題練習を通して概念の理解とともに、物理量の概略の大きさを見積もることができるように指導する。また、単位の成り立ちから物理概念の体系を理解させる。

【学習方法】

講義ごとに関連した課題を提示するので教科書や講義ノートを参考に自ら取り組むこと。授業ごとに復習し、深い理解ができるように心がけ、問題意識をもって授業に参加して欲しい。

【達成目標】

1. □エネルギーとしての**熱**の意味、**熱力学第一法則**を理解し**エネルギー保存**を説明できる。
2. □**理想気体の状態方程式**から、気圧、温度、体積の関係および気体のする仕事を計算できる。
3. □**熱伝導**と**放射**について理解し、伝達されるエネルギーを見積もることができる。
4. □**熱機関**と**ヒートポンプ**の原理を理解し、仕事の**最大効率**を説明し計算できる。
5. □静電気を理解し、点電荷間に働く**クーロン力**が計算できる。
6. □基本的**電場**とその**電位**を求めることができる。
7. □**コンデンサー**の**容量**および**電気抵抗の大きさ**を求めることができる。
8. □**キルヒホッフの法則**を用いて、電源を含む**直流回路**に流れる電流や電位の解析ができる。
9. □**電流に働く磁気力**の大きさを計算し、力の方向を説明できる。
10. □**電磁誘導**の原理を理解し、**誘導起電力**の計算ができる。

【教科書等】

教科書：改訂版基礎物理学 原康夫著 学術図書

参考書：物理I・物理II 中村英二他 第一学習社

【授業スケジュール】

1. 熱力学の第一法則
2. 理想気体の状態方程式と気体分子運動論
3. プランクの放射法則
4. 熱の移動と熱力学の第二法則
5. 熱機関とカルノーサイクル
6. ヒートポンプ、問題演習
7. (前期中間試験)
8. 試験解答、補足説明
9. クーロンの法則
10. 電場・電気力線
11. 導体と電場、ガウスの法則
12. 電位・電場のエネルギー
13. コンデンサー
14. 誘電体と電場
15. 補足事項、問題演習
(前期末試験)
16. 電流と起電力、オームの法則
17. ジュール熱、電気抵抗の接続
18. キルヒホッフの法則
19. 直流回路、問題練習
20. 磁石と磁場、ビオ・サバールの法則
21. 電流の作る磁場、磁場中の荷電粒子の運動
22. (後期中間試験)
23. 試験解答、補足説明
24. 電流に働く磁気力
25. 磁性体(反磁性体、常磁性体、強磁性体)
26. 電磁誘導・レンツの法則
27. 相互誘導と自己誘導
28. コイルの働き、変圧器の原理
29. 交流回路
30. 補足事項、問題演習
(学年末試験)

【関連科目】

物理 I (2年) では熱力学、物理 II (3年) では電磁気学が、また工学演習 (3年) でも電流や熱量の測定が取り扱われている。応用数学 (4年) では計算に必要なベクトル解析、建築環境工学 (建築4年)、地球環境工学 (5年)、工学実験 (建築5年)、建築設備 (建築5年) など広範囲な科目の基礎となる。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 目標項目の達成度は定期試験と課題レポートで確認する。
- * 4 回の定期試験の平均を80%、課題レポートの評価を20%として合計点を総合成績とする。
- * 総合成績60点以上を合格とする。ただし学習状況に応じて再試験で達成度を再確認する場合がある。

【学生へのメッセージ】

- ◇ 授業時間外の疑問・質問も在室の場合随時受け付ける。メールでの質問も可能。
- ◇ 練習問題を自力で解いてみること。解答するだけに終ることなく、実際の身の回りの現象にも思いを馳せ、限られた法則からいろいろなことが説明できる面白さを実感して欲しい。

【授業科目名】 鋼構造工学 I

Steel Structural Engineering I

【対象クラス】 土木建築工学科 4 年**【科目区分】** 専門基礎科目・必修

(教育目標との対応：C-2)

(JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c)

【授業形式・単位数】 講義・1 単位 (学修単位)**【開講期間・時間数】** 後期・100 分**【担当教員】** 岩坪 要 (土木建築工学科)
(研究室) 専門棟 2 F 岩坪教員室**【科目概要】**

本科目は、土木・建築分野の鋼材を用いた構造物(鋼構造物)について、設計を行う時に必要となる基礎知識の習得を狙いとするものである。具体的には、材料の基本的な**性質や特徴**、様々な荷重下における**力学挙動**について講義を行う。本校のカリキュラムでは、**構造力学の実践編**と位置づけられる科目である。

【授業方針】

本講義では教科書を中心に進め、**構造設計の基本**となる項目について詳細に解説し、最新の動向についての話題も適宜取り入れながら講義を行なう。最終的には**鋼構造物を設計する際に必要となる基本的な知識の修得**を目標とする。

【学習方法】

- ・ 専門用語や名称などは正確に覚える。復習を欠かさないこと。
- ・ 演習問題にしっかりと取り組むこと。

【達成目標】

1. □ **鋼構造物の種類や鋼材の適用例**を説明することが出来る。
2. □ 一般構造用鋼材の**機械的性質を応力-ひずみ関係**から説明することが出来る。
3. □ 様々な**設計方法**について、**概略や方法**を説明することが出来る。
4. □ **引張り部材**の設計計算の流れが説明できる。
5. □ **圧縮部材**の設計上の観点が説明できる。
6. □ **曲げ部材**の設計上の観点が説明できる。

【教科書等】

教科書：「基礎からの鉄骨構造」高梨晃一・福島暁男
共著 森北出版

参考書：「鋼構造【第2版】」嶋津孝之 編集 森北出版
「鋼構造の性能と設計」桑村 仁著 共立出版
「構造力学(上)(下)」崎元達郎著 森北出版
「鋼構造設計標準—許容応力度設計法—」
日本建築学会

【授業スケジュール】

1. 本講義についての**ガイダンス** (シラバスの説明)
2. **鋼構造**について
3. **鋼材の性質**と設計について
4. **構造用鋼材の種類**
5. **設計方法と荷重**について
6. 耐震設計について
7. 試験前の復習
8. [後期中間試験]
9. 後期中間試験の返却と解説
10. **引張り部材**の設計計算
11. **圧縮力を受ける部材**と座屈
12. 圧縮部材の設計計算について
13. **曲げ応力**を受ける部材
14. **曲げ部材**の設計計算について
15. 試験前の復習、講義のまとめ
[学年末試験]

【関連科目】

関連する科目としては、材料関係で建設材料 (2 年) であり、構造計算の基礎として構造力学 I (3 年～5 年)、構造力学 II (5 年選択) である。本講義の延長科目としては、鋼構造工学 I (5 年)、鋼構造工学 II (5 年選択) がある。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 1 から 6 の目標項目について定期試験で確認する。
- * 最終成績の算出方法は、2 回の定期試験を平均した点数を総合評価の点数とし、最終成績が 60 点以上で合格とする。
- * 60 点に満たない学生は、特別指導を行うこともあるが、試験で合格するように努力すること。

【学生へのメッセージ】

- ◇ 講義への質問や要望は、メールでも随時受け付けるので活用して貰いたい。教員室前には授業や会議のスケジュールを掲示しているので、来室する際は確認をしておいて貰いたい。
- ◇ 資格試験での本科目に関連する出題内容は現象や文言の説明が多い。専門用語をよく理解して、誤解が無いように説明する練習をして貰いたい。

【授業科目名】 鉄筋コンクリート工学Ⅰ
Reinforced Concrete EngineeringⅠ

【対象クラス】 土木建築工学科 4年

【科目区分】 専門基礎科目・必修
(教育目標との対応:C-2)

(JABEE基準との対応:d2-a, d2-c, c)

【授業形式・単位数】 講義・2単位(学修単位)

【開講期間・授業時数】 通期・60

【担当教員】 中村 裕一(土木建築工学科)

(教員室) 専門棟1F 中村教員室

浦野 登志雄(土木建築工学科)

(教員室) 専門棟1F 浦野教員室

【科目概要】

多くの構造物に使用されるコンクリートと鉄筋からなる複合材料である鉄筋コンクリート(RC)部材の応力計算や断面算定法について学ぶ。

【授業方針】

前期は、土木・建築コース共通に弾性理論に基づく許容応力度設計法の基礎について講義する。後期は、土木コースでは土木学会コンクリート標準示方書に基づき、建築コースでは建築学会構造計算規準・同解説に基づいてRC部材の設計法を講義する。

【学習方法】

講義計画に対応した事前学習を促すために、基本となる事項を予習課題として毎週示す。必要に応じて演習を行うので取り組むこと。

【達成目標】

1. RC構造物設計のためのコンクリートと鉄筋の基本事項が説明できる。
2. RCの力学モデルが説明できる。
3. RC曲げ部材の応力計算、断面算定ができる。
4. RC部材の破壊メカニズムが説明できる。
5. 偏心荷重、中心軸方向荷重作用時のRC部材の応力計算、断面算定ができる。
6. 許容応力度設計法など各種設計法の概要を説明できる。

【教科書等】

教科書:土木コース「入門鉄筋コンクリート工学」

村田二郎編, 技報堂出版

教科書:建築コース「初心者のための鉄筋コンクリート建築の構造計算」佐藤 哲 著, 理工学社

【授業スケジュール】

1. 受講上の注意, 科目概要説明, 実力テスト
2. 受講するための基本事項確認, RCの特色
3. コンクリートと鉄筋の基本事項
4. RCの性質ー弾性理論に基づく力学モデルー
5. RCの性質ー収縮, 付着応力, 許容応力ー
6. 許容応力度設計法概要
7. 演習
8. [前期中間試験]
9. 長方形はりの曲げ・せん断応力の計算

10. 長方形はりの断面算定

11. T形はりの曲げ・せん断応力の計算

12. T形はりの断面算定

13. 建築RC設計規準その1

14. 建築RC設計規準その2

15. 問題演習

[前期期末試験]

16. (土)核内に曲げと軸力を受ける部材

(建)曲げ・せん断力が作用するRC梁の力学特性

17. (土)核外に曲げと軸力を受ける部材

(建)RC梁及び柱の構造制限と施工規準

18. (土)中心軸方向荷重を受ける部材

(建)曲げが作用するRC梁の設計

19. (土)RCはりの応力状態と破壊メカニズム

(建)せん断力が作用するRC梁の設計

20. (土)腹鉄筋の応力計算と断面算定

(建)梁断面設計のまとめ

21. (土)一般構造細目

(建)RCスラブの設計

22. 演習問題解説

23. [後期中間試験]

24. (土)スラブの設計手順

(建)各種応力が作用するRC柱の力学特性

25. (土)スラブの断面算定

(建)曲げ・軸力が作用するRC柱の設計

26. (土)終局強度設計法, 限界状態設計法の概要

(建)せん断力が作用するRC柱の設計

27. (土)材料の設計用応力ひずみ曲線, 設計用値

(建)柱断面設計のまとめ

28. (土)荷重の特性値と係数, 断面力算定の考え方

(建)耐震壁の力学特性, 構造規定及び施工規準

29. (土)曲げ部材の終局耐力の求め方

(建)耐震壁の設計

30. (土)問題演習

(建)問題演習

[学年末試験]

【関連科目】

本科目は、2年の建設材料、3年の工学実験、建築一般構造の内容に関係し、5年の鉄筋コンクリート工学、5年の工学実験の基礎知識となる。

【成績の評価方法と評価基準】

*評価は各目標項目について、60%の理解度を達成度の目安とし、基本的に試験で達成度を確認する。

*評価点は定期試験などの結果を80%の重みとし、課題レポート等の評価を20%程度加える。後期建築コースは原則定期試験のみで評価する。なお、不合格者には再試験を実施することもある。

【学生へのメッセージ】

*授業内容などについての質問があれば、オフィスアワーを利用して教員室を訪ねて下さい。

【授業科目名】 地域及び都市計画
Regional and City Planning

【対象クラス】 土木建築工学科 4年

【科目区分】 専門基礎科目・必修
(教育目標との対応：C-2, D-1, E-1)
(JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, b, a, e)

【授業形式・単位数】 講義・1単位(学修単位)

【開講時期・授業時数】 前期・30

【担当教員】 磯田 節子 (土木建築工学科)
(教員室) 専攻科棟2F 磯田教員室

【科目概要】

都市・地域計画に関する基礎的知識の習得を目標とする。

都市・地域計画の最終的な目標は「すみやすいまち」である。では「どのようなまちが住みやすいのだろうか?」「どのようにしたら住みやすいまちになるのだろうか?」

本講義ではこのような視点の下にまず、ギリシャ、ローマの都市などの世界の歴史的な都市のつくられ方を学ぶ。次に現代の都市計画の基礎となっている19～20世紀に提案された田園都市などの近現代の都市計画理論や近代都市計画の成立過程を学ぶ。

後半はわが国の都市計画制度の基礎及び歩行者、自転車、公共交通機関など持続可能な都市交通の基礎を学ぶ。最後に都市計画に住民が参加する意義やそのことを可能とする現行法の支援制度について学ぶ。

【授業方針】

教員の講義だけではなく、重要な理論等については、グループワークにより学生が調査し発表する時間を設ける。また、授業中の質問を大事にしたい。「なぜ?」という問いかけは重要である。

【学習方法】

身近なまちの様子を観察して、「住みやすい」・「住んでみたい」要因や「ここは改善したい」要因を考える習慣を身につけて欲しい。様々な都市や農村に出かけ、各々の地域の様子を体験してほしい。現場を直に体験することが最高の学習方法である。

【達成目標】

1. □都市及び都市計画の歴史の基本的事項を理解することができる。
2. □わが国の都市計画の制度の基本的事項を理解することができる。
3. □都市交通や歩行者空間に関する基本的な考え方を理解することができる。
4. □住民参加・持続可能なまちづくりに関する基本的な考え方を理解することができる。
5. □グループ討議にて知恵を出し合い、創造的な提案

をすることができる。

【教科書等】

「初学者のための都市工学入門」、高見沢実、鹿島出版会/参考書：「図説都市の世界史全4巻」レオナルド・ベネーヴォロ、相模書房/「地域共生の都市計画」三村浩史、学芸出版社/「都市計画」萩島哲編、朝倉書店/「まちづくりQ&A 街と建物」世田谷まちづくりセンター/「都市をつくった巨匠たち」、新谷洋二他、ぎょうせい/「まちづくりのための交通戦略」中山英生他、学芸出版社

【授業スケジュール】

1. ガイダンス、都市の発生と古代、中世、バロック都市
2. 近世城下町、近代都市計画の成立
3. 近代都市計画理論 1 田園都市グループワーク
4. 田園都市、コルビュジェ
5. 近代都市計画 2 近隣住区論グループワーク
6. 近隣住区論、ケビンリンチ
7. わが国の都市計画制度 1 マスタープラン、線引制度
8. [中間試験]
9. 中間試験の返却と解説
10. わが国の都市計画制度 2 用途地域制、土地区画整理事業
11. ゲスト特別講演
12. わが国の都市計画制度 3 市街地再開発事業、地区計画
13. 都市の交通計画 1 車社会と都市交通
14. 都市の交通計画 2 TDMと歩行者空間
15. 参加型のまちづくり、持続可能なまちづくり

【関連科目】

世界の歴史的な都市のつくられ方に関わる関連科目として都市デザイン(5年)、西洋建築史(4年)、ランドスケープデザインⅠ・Ⅱ(5年)がある。わが国の都市計画制度に関しては建築計画で学ぶ建築関連法規(4年)、交通に関しては交通工学(5年)や土木計画学(4年)がある。参加型のまちづくりに関しては都市デザイン(5年)がある。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 全目標項目は定期試験及びレポートで評価する。
- * 算出方法は定期試験60～80%、レポート20～40%の割合になるように換算する。
- * 上記の式で算出した最終成績が60点以上で合格とする。
- * 60点に満たない学生は、再試験またはレポートを実施し達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

- ◇ まちづくりのイベントやワークショップの機会があれば参加して欲しい。何より実体験が重要である。
- ◇ 日頃より新聞等で地域の話題やまちづくり、都市計画等に関する記事を読んで欲しい。

【授業科目名】 工学実験

Engineering Experiments

【対象クラス】 土木建築工学科 4年**【科目区分】** 総合科目・必修

(教育目標との対応：C-3, B-2, E-2)

(JABEE 基準との対応：d2-b, h, c, g)

【授業形式・単位数】 実験・2単位**【開講時期・授業時数】** 通期 60**【担当教員】** 岩部 司 ほか (建築社会デザイン工学科)
(研究室) 専門棟 1F 岩部教員室**【科目概要】**

本科目は、複数の専門科目に関連した総合科目であり3年から5年まで開講する科目である。4年次では、土質試験、構造実験を行う。本科目では、力学現象や物理試験などを実際に手掛けて目で見ることにより、理解を深めることを目的としている。また、実験・試験の結果データを整理し、レポートを作成することで、データ整理の手法や工学的な見地での考察などを学び、工学レポートを作成する訓練を行う。

【授業方針】

本科目は、実際に土質に関する試験や、構造力学や鋼構造に関する実験・試験を行うことで、理論と実現象を結びつけ、関連する専門科目の理解を深めることを目的として行うものである。材料・土質・構造・水理・建築の各分野の中から、4年次は土質・構造に関する実験や試験を班別で行う。各テーマを終了した後にレポート作成に入り、実験データの結果を整理し、グラフにまとめるなどの作業を行い、各テーマの最終日に担当教官に提出する。実験結果の整理は各自で行い、考察は各自で考えた内容を工学的に表現する努力をすること。工学分野では理論も大事だが、力学現象や数々のデータを分析し、その中から結論を導き出す能力も要求される。本科目でそれらの練習を行うこと。

【学習方法】

- ・ 事前に実験内容を確認しておくこと。その実験に必要な理論計算、関連する用語などを復習しておくこと。
- ・ 関連する教科書や文献を調べ、工学的な見地で考察を深めること。

【達成目標】

1. □各実験テーマの目的を理解し、関連科目との繋がりを説明することが出来る。
2. □使用する実験機器の名称や役割などを理解し、適切に操作することが出来る。
3. □実験結果のデータを指示通りにまとめ、グラフ作成などでまとめることが出来る。
4. □得られたデータを工学的に分析し、考察をするこ

とが出来る。

5. □実験結果を検証するために理論計算をすることが出来る。

【授業スケジュール】

以下に実験テーマを示す。〔 〕内には、各テーマが該当する分野と担当教員を示している。また、各テーマは、3週を1クールとして班別に行う。各テーマの最終週(3週目)はレポート整理の時間を設ける。

詳細については第1週目に班分けとスケジュールを発表する。また、「安全教育」を実施し、実験中の安全を確保するための注意点を述べる。

【前期】

- ・ 土の力学試験〔土質 岩部〕
- ・ 梁のたわみ測定〔構造 内山〕
- ・ トラスの部材応力測定〔構造 潤田〕
- ・ 振動測定〔構造 岩坪〕

【後期】

- ・ 擁壁土圧試験〔土質 岩部〕
- ・ 透水試験〔土質 藤野〕
- ・ ラーメンの振動実験〔構造 岩坪〕
- ・ ラーメンの曲げ応力測定〔構造 内山〕

※試験期間中はレポート整理の時間とする。

【関連科目】

4年次：各専門基礎科目

3年次・5年次：工学実験(必修・通年・総合科目)

5年次：課題研究(必修・通年・総合科目)

【成績の評価方法と評価基準】

- * 成績評価は実験テーマごとに提出されたレポートによって具体的な目標項目を視野に入れながら、各担当者がそれぞれ評価を行い、これを平均して成績を出す。
- * 実験レポートは1つでも未提出があった場合は、単位は認定しないものとする。期限厳守で提出すること。

【学生へのメッセージ】

- * 実験は、講義で学んだことを目で確認する良い機会であるので、積極的に参加すること。以下に実験上の注意点の抜粋を記す。

【実験上の注意点】

- 実験を行う際は服装に注意すること。実習服の上下を着用の上、スリッパ履きなどは禁止する。
- 実験機器は丁寧に扱い、準備、後片付けをしっかりとすること。
- 安全には留意し、むやみに実験室にある機材を扱わないこと。現在実験中のものもある。
- レポートの提出期限を守ること。
- * 質問等は教官室へ来室するか、メールでも受け付ける。

【授業科目名】 応用情報処理

Applied Information Processing

【対象クラス】 土木建築工学科・4年**【科目区分】** 総合科目・必修

(教育目標との対応：B-2, B-3)

(JABEE 基準との対応：d2-b, c)

【授業形式・単位数】 講義・2単位(学修単位)**【開講時期・授業時数】** 通期・60**【担当教員】** 藤野 和徳(建築社会デザイン工学科)
(教員室) 専門棟-1 1F 藤野教員室**【科目概要】**

応用情報処理は、与えられた課題に対して、情報技術であるデータ処理技術、数値解析手法、視覚的手法、プレゼンテーション方法を自由に使いこなすことを習得する科目である。

【授業方針】

この授業は各テーマについて、演習を行いながら理解を深めていく。表計算を使ったデータ処理、Visual Basic によるプログラム、プレゼンテーションソフトを用いて演習課題の解を主体的に求めてゆき、課題解決能力を向上させる。

【学習方法】

表計算や VB で使用する用法については整理していくことが大事であり、演習が主体であるため、課題の意味を理解し、課題解決のための準備をしてくること。また、プログラム作成で不明な点があれば計算方法を紙に書き、プログラムの流れを学習すること。

【達成目標】

1. □**総和、平均値、分散値**を求めることができる。
2. □**Visual Basic** の文法である For-Next 文等の予約語を理解し、プログラムをつくることができる。
3. □**回帰分析法**を説明することができる。
4. □**連立方程式**の数値解析法を説明することができる。
5. □**常微分方程式**の数値解析手法を説明することができる。
6. □**偏微分方程式**の数値解析手法を説明することができる。
7. □文章、図・表を組み合わせた報告書を書くことができる。
8. □**プレゼンテーションソフト**を用いて、視覚的な説明をすることができる。

【教科書等】

教科書：プリント配布

参考書：「数値計算法入門ーパソコン利用によるー」
堀之内総一、酒井幸吉共著 森北出版**【授業スケジュール】**

1. 授業目標・方針の説明、応用情報処理とは
2. 統計処理
3. 統計処理の VB によるプログラミング演習
4. **回帰分析**
5. 回帰分析のプログラミング演習
6. **連立方程式**の数値解法
7. 連立方程式のプログラミング演習
8. [中間試験]
9. 中間試験の返却と解説
プレゼンテーション技術
10. プレゼンテーション演習 1
11. プレゼンテーション演習 2
12. **常微分方程式**の数値解法 1
13. プログラミング演習
14. 常微分方程式の数値解法 2
15. プログラミング演習
[前期末試験]
16. 前期末試験の返却と解説
17. **偏微分方程式**の数値解法(境界値問題)
18. プログラミング演習 1
19. プログラミング演習 2
20. 乱数の利用
21. プログラミング演習 1
22. プログラミング演習 2
23. [中間試験]
24. 中間試験の返却と解説, 2進数と10進数
25. プログラミング演習 1
26. 遺伝的アルゴリズム(GA)
27. GAのプログラミング演習 1(選択)
28. GAのプログラミング演習 2(交叉)
29. GAのプログラミング演習 3(突然変異)
30. GAのまとめ
[学年末試験]

【関連科目】

1年, 2年: 情報処理(専門基礎科目, 必修)

【成績の評価方法と評価基準】

- * 1から6の目標項目について定期試験で確認する。
- * 1から8の目標項目全てについて、レポートで確認する。
- * 最終成績の算出方法は、4回の定期試験を平均した点数とレポート点をもとに、次の式で算出する。
定期試験の平均点(80%)+レポート点(20%)
- * 上記の式で算出した最終成績が60点以上で合格とする。60点に満たない学生は、再試験を実施し達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

本授業においては演習を通して、問題解決能力を養う。質問については随時受け付ける。

【授業科目名】 土木計画学

Civil Planning

【対象クラス】 土木建築工学科 4年**【科目区分】** 専門応用科目（土木系）・選択

（教育目標との対応：C-2, E-1）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c, e）

【授業形式・単位数】 講義・2単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 通期 60**【担当教員】** 橋本 淳也（土木建築工学科）

（研究室） 専門棟 1F 橋本教員室

【科目概要】

本科目は、社会資本の整備計画策定に関連する事項を取り扱う科目で土木系の基礎科目に位置付けられる。ここでは、調査結果の集計や分析をする上で必要なデータ分析法や数理解析手法の習得を狙いとする。また、社会資本整備のしくみについても講義する。

【授業方針】

はじめに公共事業の社会的役割としくみについて講義する。次に、確率・統計を中心にデータ分析や数理計画手法の理論と、その具体的な適用例を土木分野での例を挙げながら講義する。現象を数学的・工学的に扱う方およびデータを分析する力の習得を目標とする。

【学習方法】

- * 演習を通して理解度を確認し、家庭学習に生かす。とにかく問題に多く触れ、理解を深めること。
- * 次回の予告の中で、必要な基本事項（これまでに習得している単元）を示すので、復習しておくこと。

【達成目標】

1. □公共事業に関する法律や制度、財源について学習し、公共事業のしくみを理解できる。
2. □公共事業計画が策定されるプロセスを通して、予測や評価の重要性を理解できる。
3. □様々な確率分布の特徴や性質を理解し、統計量を算出したり、問題に適用したりすることができる。
4. □回帰分析では、過去の実績からモデル式を推定し、将来量を予測したりすることができる。
5. □多変量解析の代表的な手法の概要を理解し、問題に適切な手法を選ぶことができる。
6. □数理計画法の代表的解法であるシンプレックス法や図解法を用いて解くことができる。
7. □施工管理（特に工程管理）の基本的事項を理解し、施工管理の手法を理解できる。

【教科書等】

教科書：「土木計画学」河上省吾著 鹿島出版会

参考書：「土木計画学演習」吉川和広編著 森北出版

【授業スケジュール】

1. ガイダンス（シラバスの説明）・計画学の歴史
2. 社会資本とその特徴
3. 計画目的と計画目標
4. 土木計画の策定過程
5. 計画の必要性の検討・需要予測
6. 社会基盤整備の効果 ―環境アセスと費用便益―
7. グループディスカッション演習：土木計画策定
8. 〔中間試験〕
9. 中間試験の返却と解説
10. 確率分布 ―確率変数と確率分布―
11. 確率分布 ―正規分布―
12. 確率分布 ―二項分布・ポアソン分布―
13. 確率分布 ―確率密度関数―
14. 確率分布 ―確率密度関数―
15. 確率分布演習
〔前期末試験〕
16. 多変量解析法 ―多変量解析法の概要―
17. 多変量解析法 ―回帰分析と最小二乗法
18. 多変量解析法 ―重回帰分析―
19. 多変量解析法 ―数量化Ⅰ類―
20. 数理計画法 ―数理計画法の概要、図解法―
21. 数理計画法 ―シンプレックス法―
22. 数理計画法 ―シンプレックス法―
23. 〔中間試験〕
24. 中間試験の返却と解説
25. 待ち行列理論 ―確率遷移―
26. 待ち行列理論 ―待ち行列モデル―
27. プロジェクトのマネジメント手法
28. 施工管理 ―ネットワーク理論―
29. 施工管理 ―工程管理（PERT）―
30. 施工管理 ―工程管理（CPM）―
〔後期学年末試験〕

【関連科目】

4年の応用数学や応用情報処理、4年の土木設計演習、都市計画、5年交通工学などと関連が深い

【成績の評価方法と評価基準】

- * 4回の定期試験とレポートにより、達成目標の習得度を評価する。4回の定期試験の平均点を80%、レポートを20%で評価し60点以上を合格とする。
- * 上式での評価が60点に満たない者については、年度末に達成度確認試験を1回実施し、上式での評価との平均が60点以上になれば、評点を60点とする。

【学生へのメッセージ】

- * 演習問題を多く扱うので、積極的に問題に取り組み理解を深めて欲しい。
- * 理論的な理解だけでなく、問題に適切な手法を選択できるようになってもらいたい。

【授業科目名】 水理学

Hydraulics

【対象クラス】 土木建築工学科 4 年**【科目区分】** 専門応用科目（土木系）・選択

（教育目標との対応：C-2）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c）

【授業形式・単位数】 講義・2 単位（学修単位）**【開講期間・時間数】** 通期・60**【担当教官】** 上久保 祐志（土木建築工学科）

（教員室） 専門棟 2 F 上久保教員室

【科目概要】

水理学は、河川・海岸・湖沼・地下水・用水排水システム・揚水における水の流動や波動現象に関わる力学的基礎を与える。水の力学的な基礎理論および工学的応用について学び、自然界に存在する水の現象的理解と解析能力を養う。

【授業方針】

教科書に沿って作成した「要点まとめプリント」を中心にプロジェクタを用い、流体、特に水についてその基本的性質を講義する。また、流体を扱う際には使用する定理や公式が数多く存在するために、その定理や式の持つ意味、扱う際の条件などを的確に把握できるようにする。

【学習方法】

- ・ 講義は、わかりやすく視覚に訴えることを心掛けて進めるので、講義内で十分理解する。
- ・ 配布する「要点まとめプリント」は、復習時に大きな効果を発揮する。自宅学習時に活用すること。

【達成目標】

1. □水の物理的性質（表面張力、毛管現象）について説明することができる。
2. □静止している流体の静水圧や全水圧、浮力を計算で求めることができる。
3. □ベルヌーイの定理、連続方程式を用いることで、水路内の流量や流速を計算することができる。
4. □運動量方程式を用いることで、流体中の物体や水路壁に作用する力を計算することができる。
5. □堰から流出する流量を計算することができる。
6. □層流・乱流の違いを理解することができる。
7. □摩擦損失水頭・形状損失水頭を求めることで、エネルギー損失を考慮した水路での流体の流量や流速を計算することができる。

【教科書等】

教科書：「水理学」 日下部重幸・壇和秀・湯城豊勝共著 コロナ社

配布プリント：講義の要点のまとめ

【授業スケジュール】

1. 水理学の役割と概説
2. 単位と次元
3. 水の物理的性質
4. 水の表面張力と毛管現象
5. 静水圧の強さと伝達
6. 全水圧
7. 浮力
8. [中間試験]
9. 試験の解説
10. 流れの分類と流速・流量
11. 流れの連続性（連続方程式）
12. ベルヌーイの定理（1）
13. ベルヌーイの定理（2）
14. ベルヌーイの定理（3）
15. まとめ

〔前期学年末試験〕

16. 固体の力学と流体の力学
17. 運動量方程式（1）
18. 運動量方程式（2）
19. 運動量方程式（3）
20. 水門と堰
21. 堰から流出する流量
22. [中間試験]
23. 試験の解説
24. 層流と乱流およびレイノルズ数
25. 管水路の流速分布（層流）
26. 管水路の流速分布（乱流）
27. 管水路の摩擦損失
28. 管水路の形状損失
29. 分流・合流管路
30. まとめ

〔後期学年末試験〕

【関連科目】

海岸工学（5 年選択）や河川工学（5 年選択）において、水理学はそれら水を扱う学問の基本となるので必ず理解しておくことが必要である。工学実験（5 年必修）では水理学実験を行うので、その際に流体運動について更に深く理解することができる。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 全ての達成目標について定期試験およびレポートにて確認する。
- * 最終成績の算出方法は、4 回の定期試験を平均した点数とレポート点をもとに、次の式で算出する。
定期試験の平均点（80%）+ レポート点（20%）
- * 上記の式で算出した最終成績が 60 点以上で合格とする。60 点に満たない学生は、再試験を実施し達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

- * 授業で配布する「要点まとめプリント」は、復習する際に役に立つので、大事に取っておくこと。

【授業科目名】 環境衛生工学

Environmental Sanitary

【対象クラス】 土木建築工学科 4年**【科目区分】** 専門応用科目（土木系）・選択
（教育目標との対応：C-2）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c）

【授業形式・単位数】 講義・2単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 通期・60**【担当教員】** 藤野 和徳（建築社会デザイン工学科）
（教員室） 専門棟-1 1F 藤野教員室**【科目概要】**

環境衛生工学は生活環境の保全と公衆衛生の向上を図ることを目的に調査や必要な施設の計画、実施、運営を取り扱うものである。授業は上水道・下水道を主に浄化機構などシステムの役割を学び、都市環境の維持について考える。また、混入物質の挙動について学ぶ。

【授業方針】

授業は上水道、下水道システムの各処理プロセスの目的・機能を解説し、各単元で代表的な問題を解き理解を深めていく。下水処理については、処理施設を見学して理解を深める。また、水質保全については過去の公害を取り上げ、社会や自然への影響を考える。

【学習方法】

重要な語句については、各自ノートに整理しておくこと。

講義中に取り扱った演習問題については、理解を深めるために復習をすることが大事である。

【達成目標】

1. □ **上水道システム**の各プロセスを簡単に説明することができる。
2. □ **上水道の浄化原理**を説明することができる。
3. □ **管網計算**をすることができる。
4. □ **下水道システム**のプロセスを簡単に説明することができる。
5. □ **雨水管**の設計について説明することができる。
6. □ 下水道で使用されている**活性汚泥法**の浄化方法を説明することができる。
7. □ 代表的な**水質**検査項目を挙げ、各項目の意義を説明することができる。
8. □ **汚泥処理**の流れを理解する。
9. □ 水系の持つ**自浄作用**を説明することができる。

【教科書等】

教科書：入門上水道 中村玄正著 工学図書株式会社
計算問題が分かる下水道工学入門 喜納政修著 環境技術研究会

参考書：衛生工学演習 海老老邦雄・芦立徳厚共著
森北出版

【授業スケジュール】

1. 環境問題の概説
2. **上水道システム**の概説
3. 上水道計画
4. 上水の水質
5. 取水施設（**地表水**）
6. 取水施設（**地下水**）
7. 導水および送水施設
8. [中間試験]
9. 中間試験の返却と解説
10. 浄水施設と**浄化原理①**
11. 浄水施設と**浄化原理②**
12. 配水施設、配水管網
13. 配水管網計算演習
14. 給水施設
15. ポンプ施設、特殊浄水処理
[前期末試験]
16. **下水道システム**の総説
17. 下水道計画：計画汚水量
18. 計画雨水量
19. 下水の水質
20. 下水管路
21. 下水管路の設計演習
22. 下水処理 **活性汚泥法**
23. [中間試験]
24. 下水処理場の見学
25. 下水処理：**活性汚泥法**の変法
26. **汚泥処理**（濃縮）
27. 汚泥処理（消化）
28. 汚泥処理（洗浄・脱水）
29. 水質保全
30. **物質輸送**解析
[学年末試験]

【関連科目】

4年・5年：「水理学」、5年：「河川工学」
5年：「地球環境工学」

【成績の評価方法と評価基準】

- * 全ての目標項目について定期試験で確認する。
- * 目標項目3、5については、レポートでも確認する。
- * 最終成績の算出方法は、4回の定期試験を平均した点数とレポート点をもとに、次の式で算出する。
定期試験の平均点（80%）+レポート点（20%）
- * 上記の式で算出した最終成績が60点以上で合格とする。60点に満たない学生は、再試験を実施し達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

- * 質問は随時受け付ける。
- * 環境保全や水質汚濁についての知識を深めておくとうい。

【授業科目名】 地盤工学

Geotechnical Engineering

【対象クラス】 土木建築工学科 4年**【科目区分】** 専門応用科目（土木系）・選択

（教育目標との対応：C-2）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c）

【授業形式・単位数】 講義・2単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 通期 60**【担当教員】** 岩部 司（建築社会デザイン工学科）

（教官室） 専門棟 1F 岩部教員室

【科目概要】

地盤が長い歳月を掛けてどのような作用を受けて現在の地形や地質を形成してきたのかを理解することで、建設工事や地盤災害への対策や対策に取り組むために必要な基礎知識を習得することを目的とする。

【授業方針】

教科書を中心に講義をすすめるが、実際の地盤の様子や地盤災害などは写真やビデオを使ってわかりやすい資料を提供する。また、地盤改良や環境地質のことも取り扱いながら、地盤工学の今後の果たす役割を考える。

【学習方法】

- ・ 地盤の形成過程から地盤の工学的な諸問題まで、広範囲な知識を習得しなければならない。毎回、予習して講義に臨むとともに、講義後の復習に努めること。
- ・ 講義後に達成目標の各項目について、各自総括すること。

【達成目標】

1. □地質の歴史（地質時代区分）、岩石と土の種類が説明できる。
2. □我が国の地質構造、地盤と地形との関連が説明できる。
3. □低地の建設工学上の問題（地盤沈下、掘削斜面の安定、液状化等）の現象を説明できる。
4. □ランキン土圧、クーロン土圧公式を使って、擁壁に作用する土圧を算定することができる。
5. □台地・丘陵地、山地、火山の形成過程と建設工学上の問題を説明できる。
6. □地盤に関係する環境汚染問題の概要について説明できる。
7. □地盤の支持力問題を理解し、支持力を算定することができる。

【教科書等】

教科書：地盤地質学 今井、福江、足立著 コロナ社、

「図解土質力学」今西清志 オーム社

【授業スケジュール】

1. 本講義についてのガイダンス
2. 地質時代区分と岩石・土の種類
3. 地盤と地形との関連
4. 地形の種類と地形の読み方
5. 平野部の土地利用
6. 平野の形成
7. 低地の地盤1（地盤と土）
8. 〔前期中間試験〕
9. 前期中間試験の返却と解説
10. 低地の地盤2（地盤沈下1）
11. 低地の地盤3（地盤沈下2）
12. 低地の地盤4（側方流動、液状化）
13. 地盤の調査方法
14. 土圧論1（ランキン土圧）
15. 土圧論2（クーロン土圧）
〔前期末試験〕
16. 台地・丘陵地の地盤1（地盤の形成）
17. 台地・丘陵地の地盤2（工学的問題）
18. 山地の地盤1（風化土層、崖錐、地すべり）
19. 山地の地盤2（膨張性岩、不整合、断層）
20. 火山地帯の地盤1（分布、地形、地質）
21. 火山地帯の地盤2（工学的問題）
22. 地盤環境汚染
23. 〔後期中間試験〕
24. 後期中間試験の返却と解説
25. 地盤汚染と対策1
26. 地盤汚染と対策2
27. 地盤内応力
28. 地盤の支持力（基礎形式・極限支持力）
29. 浅い基礎（直接基礎）の支持力計算
30. 深い基礎（杭基礎）の支持力計算
〔学年末試験〕

【関連科目】

3年：地球物理入門、土質力学、工学実験

5年：土木施工法、防災工学Ⅰ・Ⅱ

専攻科1年：地盤保全工学

【成績の評価方法と評価基準】

- * 達成目標について、定期試験にて達成度を評価する。
- * 最終成績は4回の定期試験の単純平均とし、60点以上を合格とする。
- * 定期試験の成績が悪い場合には再試験を実施して、達成度を再評価することがある。

【学生へのメッセージ】

- * 質問等は教官室へ来室するか、メールでも受け付ける。

【授業科目名】 土木設計演習

Structural Design

【対象クラス】 土木建築工学科 4年**【科目区分】** 専門応用科目（土木系）・選択

（教育目標との対応：E-1, C-4, E-2）

（JABEE 基準との対応：d2-c, e, d2-d, d2-a, g, h）

【授業形式・単位数】 講義・2単位（学修単位）**【開講期間・授業時数】** 通期・60**【担当教員】**（代）岩部 司（建築社会デザイン工学科）

橋本 淳也（建築社会デザイン工学科）

（代表者研究室） 専門棟 1F 岩部教員室

【科目概要】

我々の生活に身近な道路およびその関連構造物を取り上げて、4, 5年生の2年間を通して道路線形の決定から護岸、橋梁等の土木構造物の基礎的な設計が出来る能力を養う。4年次では地形図をもとに道路の概略設計、道路の構造設計（アスファルト舗装）を行う。

【授業方針】

地形図をもとに道路の概略設計、道路標準断面の構造設計（アスファルト舗装）を行う。これらの設計演習を行う際には、関連の専門知識を事前に確認し、不足する場合は必要に応じて講義しながら実施する。また、設計作業に必要な現場調査や現場見学、室内実験を適宜実施する。

【学習方法】

- ・ 測量学や土質試験の知識を活用する。事前に指示するので復習すること。
- ・ 設計課題は授業だけではなく、放課後等の時間を確保して課題に取り組み、完成度を上げること。

【達成目標】

1. □ **道路構造令**に定められる項目の根拠を理解し、道路設計に生かすことができる。
2. □ **地形図**を読みとることができ、地形を有効に利用した道路線形を描くことができる。
3. □ 設計課題を通して、**道路の設計手順**を理解し、基本的な図面、資料を作成できる。
4. □ 舗装厚の算定や路盤や路床の強度の評価に必要な土質試験（**締め固め試験**、**CBR試験**）を理解する。
5. □ 土質試験の結果を使って**アスファルト舗装**の構造設計ができる。

【教科書等】

参考書：「道路工学」石井一郎著 森北出版

「土質試験 基本と手引き」地盤工学会

【授業スケジュール】

<道路概略設計：橋本>

1. ガイダンス
2. 道路構造令とその解釈
3. 視距・勾配
4. 平面線形・縦断線形
5. 地形図の見方① ー断面と勾配ー
6. 地形図の見方② ーのり肩とのり尻ー
7. 道路の設計手順
8. 〔前期中間試験〕
9. 設計課題① 路線の概略設計
- 10-11. 現地調査
12. 設計課題② 代替案検討のための資料作成
13. 設計課題③ 代替案の比較・検討
14. 設計課題④ 代替案の決定
15. 設計課題⑤ 平面線形の設計
16. 設計課題⑥ 平面線形の設計
17. 設計課題⑦ 平面線形の設計
18. 設計課題⑧ 縦断線形の設計
19. 設計課題⑨ 縦断線形の設計
20. 設計課題⑩ 横断断面図の作図
21. 設計課題⑪ 横断断面図の作図
22. 設計課題⑫ レポートの整理

<道路構造設計：岩部>

23. 道路舗装概論
24. アスファルト舗装（構造設計）
25. アスファルト舗装（設計演習）
26. 碎石場・アスファルトプラント見学
27. 突き固めによる土の締め固め試験
28. CBR試験
29. 設計課題
30. まとめ

【関連科目】

3年：測量学および同実習、土質力学、工学実験

4年：地盤工学、工学実験 5年：土木設計演習

【成績の評価方法と評価基準】

*1評価方法は以下の3通りである。

- a) 達成目標の1, 2は前期中間試験で評価
- b) 達成目標の1~3は図面・レポートで評価
- c) 達成目標の4, 5は演習・レポートで評価

評価点は、評価方法 a), b), c) の重みをそれぞれ10%, 65%, 25%として算出し、60点以上を合格とする。

【学生へのメッセージ】

*1道路を走った時感じたことを覚えておこう。そしてそれを道路設計に生かしてみよう。

*1レポートの提出期限は厳守すること。

*1質問等は教官室へ来室するか、メールで受け付ける。

【授業科目名】 建築計画**Architectural Planning****【対象クラス】** 土木建築工学科 4年**【科目区分】** 専門応用科目（建築系）・選択
（教育目標との対応：C-2）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c）

【授業形式・単位数】 講義・2単位（学修単位）**【開講期間・時間数】** 通期・60**【担当教員】 勝野 幸司**

（建築社会デザイン工学科）

（研究室）：専門科目棟2階 勝野教員室

【科目概要】

建築計画とは、建築物が作られていく過程の中で、設計の際の条件（面積・機能・構造・設備等）を整理・具体化させることであり、より**豊かで機能的な空間**を設計するために必要な段階である。本科目においては、様々な施設種において**適切な空間設計のために必要な条件と設計手法**を学ぶ。

【授業方針】

建築計画の基本となる寸法・規模計画を基本事項として学習した後、施設種については、住宅系施設、教育系施設、その他公共施設（図書館、高齢者施設等）を扱い、各施設種の**代表事例を取り上げながら**設計のポイントなどについて講義をし、適宜演習を交える。

【学習方法】

- ・ 配付資料と板書の内容を重点的に復習すること。
- ・ 施設の事例については配付資料で説明の補足を行うので、教科書等と照らし合わせ理解すること。

【達成目標】

1. 建築計画の**概要・意義・目的**を理解する
2. **機能構成等の必要条件**を施設種毎に理解する
3. **設計作品の意図と特徴を解説**し説明できる

【教科書等】

参考書：「コンパクト建築設計資料集成」日本建築学会編 丸善

【授業スケジュール】

1. ガイダンス・建築計画の概要
2. 寸法および規模計画
3. 寸法および規模計画
4. 寸法および規模計画
5. 寸法および規模計画
6. 寸法および規模計画
7. 寸法および規模計画

8. <前期中間試験>

9. 試験返却・解答解説

10. 図書館の計画

11. 図書館の計画

12. 図書館の計画

13. 高齢者施設の計画

14. 高齢者施設の計画

15. 高齢者施設の計画

<前期末試験>

16. 教育施設の計画

17. 教育施設の計画

18. 教育施設の計画

19. 教育施設の計画

20. 教育施設の計画

21. 教育施設の計画

22. 教育施設の計画

23. <中間試験>

24. 試験返却・解答解説

25. 住宅・集合住宅の計画

26. 住宅・集合住宅の計画

27. 住宅・集合住宅の計画

28. 住宅・集合住宅の計画

29. 住宅・集合住宅の計画

30. 住宅・集合住宅の計画

<学年末試験>

【関連科目】

4年 建築設計演習

5年 建築設計演習 建築計画 建築法規

【成績の評価方法と評価基準】

- ・ 定期試験により達成目標の到達度を判断する。各定期試験で、計画、法規の配点が異なるので注意すること。最終成績の算出は4回の定期試験点の平均とする。

【学生へのメッセージ】

建築設計演習や課題研究での設計課題のための知識を蓄積する講義として役立てて欲しい。また、日頃から建築雑誌などで積極的に事例を見ることを推奨する。

【授業科目名】 建築環境工学

Architectural Environmental Engineering

【対象クラス】 土木建築工学科 4年・建築コース**【科目区分】** 専門応用科目（建築系）・選択

（教育目標との対応：C-2）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c）

【授業形式・単位数】 講義・2単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 通期 60**【担当教員】** 齊藤 郁雄（建築社会デザイン工学科）

（教員室） 専門科目棟-1 4F 齊藤教員室

【科目概要】

建築環境工学は建築設計上の対応によって安全で快適な空間を確保するための技術に関する学問である。本授業では人間と環境との関係について考え、より良い建築環境を創造するための基礎知識を学ぶ。

【授業方針】

本授業では建築環境工学を熱、空気、光、音の4分野に分け、主に熱環境を中心に講義を行う。また、近年の都市環境や地球環境問題とも関連づけて捉えることにより、建築環境のあるべき姿について考える。

【学習方法】

本授業では教科書は参考書的に使用するだけでなく、講義ノートが重要である。丸暗記的な学習ではなく、よりよい建築環境を作るにはどのようにあるべきかという視点から、要点を整理しながら受講すること。また、毎授業復習し、不明な点は必ず質問に来ること。

【達成目標】

1. □**熱や温度**についての基本を理解し、**人体生理と室内環境**の関係から**快適条件**を説明できる。
2. □**太陽位置や日射受熱量**を求めることができ、**日射・日照の制御方法**を説明できる。
3. □**熱伝導、熱伝達、熱貫流**の意味を理解し、簡単な**定常計算**ができる。
4. □**熱損失係数、室温変動率**を理解し、冷暖房を前提とした時の建築要素のあり方を説明できる。
5. □**湿気**の性質について理解し、**表面結露、内部結露**の防止法を説明できる。
6. □**換気・通風**の目的と手法を理解し、効率的な自然換気の方法を説明できる。
7. □人間の**光感覚**について理解し、**採光**の方法と人工照明の手法を説明できる。
8. □人間の**音感覚**について理解し、**騒音防止と室内音響計画**の考え方を説明できる。

【教科書等】

教科書：「最新 建築環境工学」 田中俊六他 井上書院
参考書：「建築環境工学」 浦野良美他 森北出版

【授業スケジュール】

1. 授業ガイダンス、建築環境工学とは
2. 建築と自然環境
3. 建築環境工学の基礎知識
4. 快適条件（人体生理と室内環境）
5. 快適条件（温熱環境の快適指標）
6. 日照と日射（太陽放射と地球大気）
7. 日照と日射（太陽放射と地球大気）
8. [中間試験]
9. 答案の返却と解説、日照と日射（太陽位置）
10. 日照と日射（太陽位置）
11. 日照と日射（日射熱量）
12. 日照と日射（日射熱量）
13. 日照と日射（日照調整）
14. 日照と日射（日照調整）
15. 日照と日射（日照調整）
[期末試験]
16. 答案返却と解説、建築伝熱（熱伝導）
17. 建築伝熱（熱伝達）
18. 建築伝熱（熱貫流）
19. 建築伝熱（建物の熱損失）
20. 建築伝熱（建物の室温変動）
21. 湿気と結露（湿り空気）
22. 湿気と結露（湿気と結露）
23. [中間試験]
24. 答案の返却と解説、換気と通風（必要換気量）
25. 換気と通風（換気計算）
26. 換気と通風（換気計画）
27. 採光と照明（測光量）
28. 採光と照明（採光・照明計画）
29. 建築音響（音の単位、騒音と遮音）
30. 建築音響（室内音響計画）
[学年末試験]

【関連科目】

関連する科目としては「建築計画」（4, 5年）や「地球環境工学」（5年）があり、「建築設計演習」（4, 5年）や「建築設備」（5年）の基礎科目でもある。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 全ての目標項目について定期試験で確認する。
- * 目標項目2、4についてはレポートでも確認する。
- * 4回の定期試験の平均点を80%、レポート点を20%として最終成績はその合計とする。
- * 最終成績60点以上を合格とする。
- * 各定期試験で60点に満たない学生は学習状況に応じて再試験で達成度を再確認する場合がある。

【学生へのメッセージ】

- * 質問や要望は随時受け付けるので、教員室前の掲示を見て空き時間に訪れること。

【授業科目名】 西洋建築史**History of Western Architecture****【対象クラス】** 土木建築工学科 4年**【科目区分】** 専門応用科目（建築系）・選択
(教育目標との対応：C-2, E-1)

(JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c, e)

【授業形式・単位数】 講義・1単位（学修単位）**【開講期間・時間数】** 前期・30**【担当教員】** 森山 学（建築社会デザイン工学科）
(教員室) 専門棟2F 森山教員室**【科目概要】**

古代から近代にわたる西洋の建築について講義する。建築は単なる工学的所産ではなく、風土、社会制度、生活習慣、心性、意志・願望、宗教観等を反映し、技術の制限や飛躍によって具体化されるものであり、生活、思想、社会、文化に密着している。建築物をはじめとする歴史上の建築行為の学習を通じて、この点を理解させ、かつ歴史上の事実そのものとして知り、さらに現代に応用できる素養を会得させる。

【授業方針】

建築成立の背景を示し建築を物語として理解させる。毎回レジュメで各単元の内容とキーワードを確認し、復習をした上で授業を始める。他の時代の建築や現代建築、他の文化領域との関係、利用されている技術や設計手法、関係する保存等事例を紹介し、多角的把握ができるよう努める。視覚資料としてプリント、スライドを活用する。レポートは個人又はグループで行い、成果は口頭発表や学内外で展示する。

【学習方法】

- ・ 授業中は板書以外もノートにとる。
- ・ 配布プリントをファイルする。
- ・ 授業最初に前回の復習をする。答えられるように事前にノートに目を通しておく(毎回15分程度)。
- ・ 授業最後に次回の予告をする。教科書の該当する箇所を読んでくる(毎回15分程度)。
- ・ 全3回のレポートは各3時間程度を想定。

【達成目標】

1. □**建築とその成立過程との関係**を理解し、モノとしての建築物にのみ着目せず、建築を評価できる。
2. □各時代の技術を工学的に理解し、その**設計手法・理念を応用できる素養**を会得する。
3. □建築の文化的価値を把握し、**保存等問題に答えられる建築史的素養**を会得する。また**歴史的環境の中で建築される建築物の設計上の工夫**を知る。
4. □**専門用語**を覚え活用できる。
5. □**主要建築物の名称**を覚え、**各建築・建築家の特徴等**を理解できる。

【教科書等】

教科書：「図説 建築の歴史」西田雅嗣・矢ヶ崎善太郎著 学芸出版社

西洋建築の図版を中心とするプリント

参考書：「新版ヨーロッパ建築序説」N. ペヴスナー著 彰国社

「ヨーロッパ建築史」西田雅嗣編 昭和堂

「西洋建築史図集」日本建築学会編 彰国社

【授業スケジュール】

1. ガイダンス、古代ギリシア建築
2. 古代ギリシア建築
3. 古代ローマ建築
4. 古代ローマ建築、初期キリスト教建築
5. 初期キリスト教建築、ビザンティン建築
6. ロマネスク建築
7. ロマネスク建築
8. 〔中間試験〕
9. 復習、ゴシック建築
10. ゴシック建築
11. レポート課題のグループ発表
12. ルネサンス建築（初期ルネサンス）
13. ルネサンス建築（盛期ルネサンス）
14. ルネサンス建築（マニエリスム）
15. バロック建築
〔前期末試験〕

【関連科目】

- ・ 建築史関係；日本建築史（5年）、空間計画学（専2）。建築計画（4-5年）・地域及び都市計画（4年）・都市デザイン論（5年）・ランドスケープ・デザインⅡ（5年）・地域計画論（専1）の歴史概説部分。
- ・ その他；建築設計演習（4-5年）・環境施設設計演習（専1）では設計手法を活用できる。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 2回の定期試験で全達成目標を評価する。3回のレポートで達成目標2と3を評価する。
- * 成績は定期試験の平均点を80%（各100点満点×0.8）、レポートの平均点を20%（各20点満点）として算出する。レポートが締切に間に合わなかった場合は6点満点で評価する。
- * 最終成績が60点以上で合格とする。
- * 試験が60点未満の学生は、再試を実施し各定期試験と平均する。この結果60点以上となった場合60点とする。ただし再試受験の資格はレポートを全て締切内に提出した者のみとする。

【学生へのメッセージ】

- ◇ 質問は随時受け付ける。来室の際は、教員室前の授業・会議スケジュールを参照下さい。

【授業科目名】建築構造設計

Design Method of Building Structure

【対象クラス】 土木建築工学科 4 年

【科目区分】 専門応用科目（建築系・選択）
（教育目標との対応：C-4,E-2）

（JABEE 基準との対応：d2-a,d2-d,e,g,h）

【授業形式・単位数】 講義・1 単位（学修単位）

【開講期間・時間数】 後期・30

【担当教官】 内山義博（土木建築工学科）
（教員室） 専門棟 2 F 内山教員室

【科目概要】

合理的で安全な建物を設計するのが建築構造設計の目的であり、大別して、構造計画と構造計算に分けられる。ここでは、合理的な構造の計画を行う上で常識として心得ておかねばならない構造の基本的性質について学ぶ。

【授業方針】

構造関連科目で個々に学習した事柄を基礎とし、それらを総合的に用いて構造計画が行えることを目標とする。現耐震設計の基本的な考え方とその方法、荷重では特に地震荷重について、さらに構造材料や構造部材の性質・特性さらにフレームの特性について、また他科目で触れられていない項目については、演習や具体的な例を示しながら重点的に講義する。

【学習方法】

- ・各講義の最後にその回の講義のまとめを行うので、次回の講義までに整理復習を行っておくこと。
- ・項目ごとに演習課題を課しているので、復習を兼ねてその都度まとめておくこと。

【達成目標】

1. □建物に作用する荷重の種類と、**静的・動的荷重、長期・短期荷重**の区別について説明できる。
2. □構造物の静定・不静定と**力の流れ**について説明できる。
3. □**許容応力度設計法、終局強度設計法**及び**信頼性設計法**について各々の考え方が説明できる。
4. □墓石の転倒や簡単な振動論を通して**現耐震設計法**について説明できる。
5. □材料の性質として、**弾性・塑性、靱性・脆性、強度・剛性**また**座屈現象、棒のねじり**、またフレームの性質についてその概要が説明できる。
6. □**剛性と力の分担、構造物の強さとねばり**について概略説明できる。
7. □**平板、格子ばり**の応力分布について概略を説明できる。

【教科書等】

教科書：配布プリント

参考書：「建築の構造」望月洵著 学献社

【授業スケジュール】

1. 建築構造設計ガイダンス(4,5 年)
2. 建物に作用する荷重(静的荷重)
3. 建物に作用する荷重(地震荷重、その他)
4. 力の流れと釣合
5. 静定・不静定
6. 設計法
7. 簡単な震動現象
8. (中間試験)
9. 構造材料・部材の性質
10. 構造部材の性質(座屈・曲げ・せん断・ねじり)
11. **力の分布と剛性**
12. **構造の強さとねばり**
13. **平板の応力**
14. **格子ばり**
15. トラス板・面内剛性
(学年末試験)

【関連科目】

構造計画は構造系科目の統合であり、基礎的事項として「建設材料」、「建築一般構造」、「構造力学」、「土質力学」、また応用科目である「鉄筋コンクリート工学」、「鋼構造工学」と関連している。いかに合理的に構造の計画を行えるかは、それら関連科目の幅広い理解によって決まることになる。

【成績評価方法と評価基準】

- * 目標項目については定期試験で確認する。
- * 目標項目 2, 4, 6, 7 についてレポートで確認する。
- * 最終成績の算出方法は、試験の点数とレポート点とし、次式で算出する。
試験成績[80%]+レポート点[20%]
- * 上記の式で算出した最終成績が 60 点以上で合格とする。
- * 60 点に満たない学生には、再試験を実施し達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

講義への質問や要望は、空き時間、放課後など随時受け付けるので疑問点はその都度解決すること。後期 2 時間の 1 単位の科目と時間が少ない。他科目で触れられていない項目を重点的に説明したいので、関連科目として列記した科目については再度見直すなど十分理解しておくこと。その際、出来るだけ具体的にイメージして現象理解に努めること。

【授業科目名】 建築設計演習**Architectural Design****【対象クラス】** 土木建築工学科 4 年**【科目区分】** 専門応用科目（建築系）・選択

（教育目標との対応：E-1, C-4, E-2）

（JABEE 基準との対応：d2-c, e, d2-d, d2-a, g, h）

【授業形式・単位数】 演習・4 単位（学修単位）**【開講期間・時間数】** 通年・120**【担当教員】** 磯田節子・下田貞幸・森山学・勝野幸司

（建築社会デザイン工学科）

（教員室） 専攻科棟 2 F 磯田教員室・専門棟 2 F
下田教員室・森山教員室・勝野教員室**【科目概要】**

建築系科目の学習成果を集成し具体化する。設計課題に基づき機能的で、豊かな建築を設計する能力を養う。課題、関連法規の説明、事例の紹介等を行い、調査、計画、設計や作図方法を指導する。課題提出後にプレゼンテーションの機会を設ける。

【授業方針】

中規模施設を課題とする。課題内容は各課題の最初の講義でプリントとして配布する。第 1 課題で Auto CAD のスキルを学ぶ。各課題で段階的に、適宜、PBL（Problem Based Learning）的手法を用いる。最終成果物として、図面、模型、パース等を制作する。

【学習方法】

- ・ グループワークでは各自の役割を認識し、積極的に関与すること。
- ・ フィールドワークでは、地域に迷惑をかけず、問題発見に努めること。
- ・ 個人又はグループで締切までのスケジュールを管理し、真摯に取り組むこと。
- ・ 自学自習の時間として、設計事例や地域情報の調査を、図書館、インターネット、フィールドワーク等で自発的に、個人又はグループで行なうこと。
- ・ 自学自習としてエスキスが不可欠である（毎回最低 2 時間程度）。
- ・ 自己評価の際は、客観的に評価すること。

【達成目標】

1. □決められたスケジュールを守り、指定された**期限までに課題を完成**させ提出する。
2. □**適正で魅力があり、場所性・地域性・テーマにふさわしいコンセプト**を提案できる。
3. □**必要機能などを満足させた適正な計画**を提案できる。
4. □**空間性など魅力ある特質を備え、場所性・地域性・テーマにふさわしい豊かな計画**を提案できる。
5. □必要な**図面表記**を適切に描くことができる。

6. □**適正で、かつ魅力ある分かりやすいプレゼンテーションシート**を作成できる。7. □自分で設計した案について、**魅力などを分かりやすく発表**することができる。**【教科書等】**教科書：「建築設計資料集成」日本建築学会編 丸善
各課題内容に応じたプリント参考書：「建築設計製図」富塚信司ほか著 実教出版
「構造用教材」日本建築学会編 丸善 他**【授業スケジュール】**

1. 第 1 課題「グループホーム」：課題説明
2. 敷地調査、関連施設見学
- 3～10. グループワーク、エスキス・添削など
- 11～14. 製図
- 15～16. 講評会
17. 第 2 課題「展示施設」：課題説明
18. 敷地調査、関連施設見学
- 19～24. グループワーク、エスキス・添削など
- 25～28. 製図
- 29～30. 講評会
31. 第 3 課題「オフィスビル」：課題説明
32. 敷地調査、関連施設見学
- 33～40. グループワーク、エスキス・添削など
- 41～44. 製図
- 45～46. 講評会
47. 第 4 課題「学校」：課題説明
48. 敷地調査、関連施設見学
- 49～54. グループワーク、エスキス・添削など
- 55～58. 製図
- 59～60. 講評会

【関連科目】

基礎製図（1 年）・図学（1 年）・設計製図（2-3 年）・建築計画（4-5 年）・建築設計演習（5 年）・環境施設設計演習（専 1）・景観設計演習（専 2）。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 4 課題の平均点を最終成績とする。
- * 達成目標 1 を達成した場合は 100 点満点、達成できなかった場合は 60 点満点で評価する。未提出課題が一つでもあれば合格としない。
- * 評価は達成目標 2～7 の達成度で行う。
- * 最終成績 60 点以上を合格とする。60 点未満の場合、ペナルティ課題（30 点満点）を課しこの成績を加算する。この結果 60 点以上となった場合、評価を 60 点とする。

【学生へのメッセージ】

- ◇ 質問は随時受け付ける。来室の際は、教員室前の授業・会議スケジュールを参照下さい。
- ◇ 建築雑誌・作品集等を普段から閲覧すること。

【授業科目名】 構造力学 I

Structural Mechanics I

【対象クラス】 土木建築工学科 5 年**【科目区分】** 専門基礎科目・必修

(教育目標との対応：B-1, C-2)

(JABEE 基準との対応：c, d2-a, d2-c)

【授業形式・単位数】 講義・1 単位 (学修単位)**【開講時期・授業時数】** 前期・30**【担当教員】** 湊田 邦彦 (建築社会デザイン工学科)
(教員室) 専門棟 1・4 F 湊田教員室**【科目概要】**

これまで学んできた静力学の釣合いを基本とする断面力や変位の解析法を基礎として、仕事とエネルギーに関する力学の知識の内、仮想仕事の原理に基づいて**相反作用の定理**と**カステリアーノの定理**を理解するとともに、これらの定理より変位や力を算定する方法を学習する。これらの考え方によって実際の構造物に多い不静定構造物の解法へとつながる基礎的事項について理解を深める。

【授業方針】

仕事とエネルギーの概念に基づく主要な定理の解説に続いて、はりやラーメンなどの構造物に対する演習を中心に授業を進める。これまで学んできた静力学の釣合いを基本とする解析法の復習を兼ねた演習を行いながら、実際の構造物の挙動や設計と関連する事項についての理解を図る。

【学習方法】

定理等の解説に続けて例題の解説及び演習問題を提示する。指示された課題を次回の講義までに自身で解いてみる。また演習問題を解いてみて不明な点などは授業時間内に質問して理解するように努める。また定理など基本的事項はテキストを繰り返し読み、内容よく考えて、理解を深める。

【達成目標】

1. 力による仕事の概念を理解できる。
2. 仮想仕事の原理に基づいて、**相反定理**を理解し、説明できる。
3. **相反定理**に基づいて、はりの反力や変位の**影響線**を求める考え方を理解し、これを求めることができる。
4. 仕事とエネルギー、とくに**ひずみエネルギー**あるいは**ポテンシャルエネルギー**の概念を理解し、説明できる。
5. **カステリアーノの第2定理**を理解し、これを用いて簡単な静定構造物の変位を求めることができる。

【教科書等】

教科書：「構造力学 (下)」崎元達郎 森北出版

参考書：「構造力学」II 小西一郎他著 丸善

【授業スケジュール】

1. 科目のガイダンス及び構造力学における**仕事**
2. ベッティの**相反定理**
3. **相反定理**と**影響線**
4. **相反定理**と**影響線** (演習)
5. **相反定理**と**影響線** (演習)
6. **相反定理**と**影響線** (演習)
7. **仕事とエネルギー**
8. (中間試験)
9. **ひずみエネルギー**
10. **カステリアーノの第2定理**
11. **カステリアーノの第1定理・第2定理** (演習)
12. **カステリアーノの第2定理** (演習)
13. **カステリアーノの第2定理** (演習)
14. **カステリアーノの第2定理** (演習)
15. **不静定構造物**
(前期末試験)

【関連科目】

後期開講の選択科目である構造力学Ⅱにつながる科目である。構築材料、鋼構造工学、鉄筋コンクリート工学など材料構造系科目の主要な基礎科目として位置付けられる。また工学実験や土木設計で学ぶ関連事項の基礎としても捉えておきたい。

【成績の評価方法と評価基準】

1 から 5 の目標項目についての達成度を定期試験と課題レポート等で確認する。2 回の定期試験を平均した点数を 90% 程度、課題レポート等の評価を 10% 程度として総合評価し、最終成績を算出し、最終成績 60 点以上を合格とする。60 点に満たない場合には、再試験またはレポート・口頭試問などにより達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

実際の設計の対象となる不静定構造物の解析に必要な基礎的事項が主な内容である。4 年次までに学んできた静力学の釣合いの考え方を基本に仕事とエネルギーについて学習するので、これまで学んできた内容との関連を整理しながら、理解を深めてもらいたい。積み残しをしないよう毎回の予習・復習が大切である。とくに自分で演習問題を解き、疑問点は質問して解決するなど自らの積極的な取り組みが重要である。

質問は随時受け付ける。教員室ドアに掲示の週間時間表を参照のこと。

【授業科目名】 鋼構造工学Ⅰ

Steel Structural EngineeringⅠ

【対象クラス】 土木建築工学科 5年**【科目区分】 専門基礎科目・必修**

(教育目標との対応：C-2)

(JABEE基準との対応：d2-a, d2-c, c)

【授業形式・単位数】 講義・1単位(学修単位)**【開講期間・時間数】 前期・100分****【担当教員】 岩坪 要 (土木建築工学科)**

(教員室) 専門科目棟 2F 岩坪教員室

【科目概要】

本科目は、土木・建築分野の鋼材を用いた構造物(鋼構造物)について、設計を行う時に必要となる基礎知識の習得を狙いとするものである。具体的には、材料の基本的な**性質や特徴**、様々な荷重下における**力学挙動**について講義を行う。本校のカリキュラムでは、**構造力学の実践編**と位置づけられる科目である。

【授業方針】

本講義では教科書を中心に進め、**構造設計の基本**となる項目について詳細に解説し、最新の動向についての話題も適宜取り入れながら講義を行なう。最終的には**鋼構造物を設計する際に必要となる基本的な知識の修得**を目標とする。

【学習方法】

- ・ 5年生では、部材の耐荷力に関する設計内容と接合を取り扱う。設計規準の考え方をしっかりと理解するために、教科書をよく読むこと。
- ・ 講義の最後に課題を提示する。復習で取り組むこと。

【達成目標】

1. □鋼部材の部材の設計方法が説明できる。
2. □鋼部材の接合方法の説明が出来る。
3. □ボルト接合の種類と設計計算が出来る。
4. □溶接接合の方法と溶接欠陥が説明できる。
5. □簡単な部材設計計算ができる。

【教科書等】

教科書:「基礎からの鉄骨構造」高梨・福島 共著 森北出版

参考書:「鋼構造の性能と設計」桑村 仁著 共立出版,
「鋼構造【第2版】」 嶋津孝之 編集 森北出版,
「構造力学(上)(下)」崎元達郎著 森北出版,「鋼
構造設計規準—許容応力度設計法—」 日本建築学会,
「道路橋示方書・同解説」 日本道路協会

【授業スケジュール】

1. 本講義のガイダンス(シラバスの説明)
2. 軸力と曲げを受ける部材
3. 部材設計のまとめ
4. 接合要素と**接合形式**
5. **ボルト接合**について
6. ボルト接合の設計計算
7. 試験前の総復習
8. 〔前期中間試験〕
9. 前期中間試験の返却と解説
10. **溶接接合**について
11. 溶接接合の設計計算
12. 溶接接合部分の設計と**溶接欠陥**
13. 鋼構造の**維持管理と金属疲労**
14. 構造設計のこれから(設計法と数値解析)
15. 試験前の復習、講義のまとめ
〔前期末試験〕

【関連科目】

関連する科目としては、材料関係で建設材料(2年)であり、構造計算の基礎として構造力学Ⅰ(3年～5年)、構造力学Ⅱ(5年選択)である。本講義の延長科目としては、鋼構造工学Ⅰ(5年)、鋼構造工学Ⅱ(5年選択)がある。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 1から5の目標項目について定期試験で確認する。
- * 最終成績の算出方法は、2回の定期試験の平均で算出する。
- * 上記の最終成績が60点以上で合格とする。再試験は原則実施しないが、成績不振者に対して特別指導を行うこともある。試験で合格するように努力すること。

【学生へのメッセージ】

- ◇ 講義への質問や要望は、メールでも随時受け付けるので活用して貰いたい。教員室前には授業や会議のスケジュールを掲示しているので、来室する際は確認をしておいて貰いたい。
- ◇ 構造物の骨組みがしっかりしていないと、建物は立たない。本講義で力学状態をイメージする訓練をして貰いたい。

【授業科目名】 地球環境工学

Global Environmental Engineering

【対象クラス】 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門基礎科目・必修

(教育目標との対応：C-1、C-2、D-1、E-1)

(JABEE 基準との対応：d1, d2-a, d2-c, c, b, a, e)

【授業形式・単位数】 講義・2単位 (学修単位)**【開講時期・授業時数】** 通期 60**【担当教員】**

大河内 康正(建築社会デザイン工学科, 専門棟-1 4F)

藤野 和徳(建築社会デザイン工学科, 専門棟-1 1F)

斉藤 郁雄(建築社会デザイン工学科, 専門棟-1 4F)

【科目概要】

本授業では地球環境問題の背景や原因、環境問題への取り組みの現状や今後の動向など全般的認識を背景として、建設事業当事者の立場より技術倫理を理解し、的確な判断ができ、自分の見解を表明できる能力を養う。

【授業方針】

地球環境問題について概観するとともに、社会システムも含めて土木建築に関連する項目について具体的に論じる。授業においては、極力意見表明と討論の機会を設ける。

【学習方法】

丸暗記的な学習ではなく、日頃から環境問題に対する意識を持ち、総合的かつ具体的な知見を身につけることが大切である。そうした意味でも毎授業の復習の他、新聞やインターネット等を用いた事例研究も心がけて欲しい。

【達成目標】

1. □太陽放射とそれに伴うエネルギー収支、地球規模での大気と水の循環の仕組みについて説明できる。
2. □地球温暖化、オゾン層破壊などの地球環境問題の現状を説明できる。
3. □水資源問題、ゴミ処理問題などを理解し、地球環境問題との関わりを説明できる。
4. □エネルギー問題や世界経済と地球環境問題の関係について理解し、意見を述べるができる。
5. □地球環境問題に関する国際的な取り組みと国内の取り組みについて簡単な説明ができる。
6. □地球環境問題に対して技術者として果たすべき役割と技術倫理を理解し、建設事業当事者の立場より自分の見解を表明できる。

【教科書等】

教科書：「ライブラリ環境を考える 1 地球環境論入門」
松信八十男著 サイエンス社

参考書：「地球工学入門」 小宮山 宏編著 オーム社

【授業スケジュール】

1. 授業ガイダンス、環境問題の概観
2. 地球の歴史と現状
3. 太陽放射とエネルギー収支と温室効果
4. 地球の大気大循環と水の循環
5. 地球温暖化と異常気象
6. 地球温暖化問題に対する国際的な取り組み
7. フロンによるオゾン層破壊とその影響
8. [中間試験]
9. 答案の返却と解説、班分け
10. 酸性雨と大気汚染
11. 原子力と放射能
12. 生態系、グループ活動
13. 技術者の役割、グループ活動
14. 班別意見表明とプレゼンテーション
15. 発表のまとめ/補足事項
[前期末試験]
16. 水資源の現状
17. 水資源問題解決のための取り組み
18. 水質汚染問題
19. 海洋汚染問題
20. 水環境の法整備
21. ごみ処理問題
22. ごみ処理問題の対策
23. [中間試験]
24. 答案の返却と解説、人口問題・食料問題
25. 地球資源とエネルギー問題
26. 世界経済と環境問題
27. 国内外の環境問題に対する取り組み
28. 国内外の環境問題に対する取り組み
29. 意見表明のための準備
30. 意見表明と討論
[学年末試験]

【関連科目】

関連科目は「地球物理学入門」(3年)、「建築環境工学」(4年)、「衛生工学」(4年)を始めとして工学全般に及ぶ。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 目標項目1～5については定期試験で確認する。
- * 目標項目6についてはレポートや意見表明及び討論の状況で確認する。
- * 成績評価は、定期試験の成績を前期70%(後期80%)、発表や討論を含めたレポート点の評価を前期30%(後期20%)とし、最終成績は前後期の平均とする。
- * 最終成績60点以上を合格とする。
- * 各定期試験で60点に満たない学生は学習状況に応じて再試験で達成度を再確認する場合がある。

【学生へのメッセージ】

- ◇ 質問や要望は随時受け付けるので、教員室前の掲示を見て空き時間に訪れること。

【授業科目名】 技術英語**English for Engineering****【対象クラス】** 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門基礎科目・必修

(教育目標との対応：F-2, F-3)

(JABEE 基準との対応：f)

【授業形式・単位数】 講義・2単位(学修単位)**【開講時期・授業時数】** 通期・60**【担当教員】** 中村裕一 湊田邦彦 浦野登志雄
勝野 幸司(建築社会デザイン工学科)
(教員室) 専門棟1・4F 湊田教員室**【科目概要】**

土木建築関連分野の技術レポート等を題材として、専門用語の理解、読解力の向上等を図り、技術英語の基礎力を養成する。

【授業方針】

前期は共通の内容を2班に分かれて、中村・湊田が担当する。後期は土木コースを中村(前半)・湊田(後半)が、建築コースを浦野(前半)・勝野(後半)が担当する。専門分野及び基礎工学分野の英文の読解などを中心に授業を進める。

【学習方法】

英文読解は事前に配布するプリントで指定する部分について予習しておき、和訳というより、構文を理解し、英文の意味する内容を理解するとともに、その内容を的確な日本語で表現できるように練習する。

【達成目標】

1. 英語の基礎事項が理解できる。
2. 技術英文和訳の方法が説明できる。
3. 基本用語の英語名称及びその説明英文解釈ができる。
4. 専門書に記載された基本文章の理解と表現ができる。
5. 技術レポートの基本文章の理解と表現ができる。

【教科書等】

教科書：プリント配布(技術英文資料など)

【授業スケジュール】

1. 授業概要説明、英語基礎事項点検
2. 英文の構成要素
3. 4. 技術英文和訳の方法(1)(2)
- 5～7. 基礎工学分野解説文の読解(1)(2)(3)
8. (中間試験)
9. 10. 材料用語の説明英文の読解(1)(2)
11. 英語基礎力テスト
12. 13. 基礎工学分野解説文の読解(4)(5)

14. 土木建築分野論文抄録の読解

15. 前期のまとめ

(期末試験)

16. 数式を含む英文テキストの構文読解(1)
建築構造材料分野の解説文の読解(1)
17. 数式を含む英文テキストの構文読解(2)
建築構造材料分野の解説文の読解(2)
18. 英文レポート作成のための基本構文(1)
建築構造材料分野の解説文の読解(3)
19. 実験に関する英文テキストの構文読解(1)
建築構造材料分野の解説文の読解(4)
20. 実験に関する英文テキストの構文読解(2)
建築構造材料分野の解説文の読解(5)
21. 英文レポート作成のための基本構文(2)
建築構造材料分野の解説文の読解(6)
22. 前置詞と冠詞の知識
建築構造材料分野の解説文の読解(7)
23. (中間試験)
24. 技術英文の概要理解(1)
設計に関する英単語の理解(1)
25. 技術英文の概要理解(2)
設計に関する英単語の理解(2)
26. 技術英文の概要理解(3)
設計に関する英文テキストの読解と要約(1)
27. 技術英文の概要理解(4)
設計に関する英文テキストの読解と要約(2)
28. 技術レポートに用いる英語表記(1)
設計に関する英文テキストの読解と要約(3)
29. 技術レポートに用いる英語表記(2)
設計に関する英文テキストの読解と要約(4)
30. 技術英語のまとめ
(期末試験)

【関連科目】

一般科目の英語の他、専攻科の科学技術英語、英語講読、スピーチコミュニケーション及び専攻科における英語テキスト・英語資料を用いる科目に関連する。

【成績の評価方法と評価基準】

1から5の目標項目についての達成度を定期試験と課題レポート等で確認する。前期は2回の定期試験と基礎力試験を平均した点数を、後期は定期試験を70%程度、課題レポート等の評価を30%程度として評価し、前期と後期の評価点を平均して最終成績を算出し、最終成績60点以上を合格とする。

【学生へのメッセージ】

英語によるコミュニケーション能力は今後益々必要となる。英語学習の重要性を十分に理解し、自学自習する習慣付けを心がけたい。質問は随時受け付けるので、教員室のスケジュール表を確認すること。

【授業科目名】 工学実験

Engineering Experiments

【対象クラス】 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 総合科目・必修

(教育目標との対応：B-2, C-3, E-2)

(JABEE 基準との対応：d2-b, h, c, g)

【授業形式・単位数】 実験・2単位**【開講期間・授業時数】** 通期・60**【担当教員】** 浦野登志雄 ほか (土木建築工学科)
(教員室) 専門棟 1 F 浦野教員室**【科目概要】**

本科目は、複数の専門科目に関連した総合科目であり、3年から5年まで開講する科目である。5年前期では、鉄筋コンクリート梁を作成し、**配合設計から鉄筋加工、コンクリート打設、鉄筋コンクリート梁の破壊試験**までを行う。後期は、土木コースでは**水理実験**を、建築コースでは**建築環境実験**を行う。

【授業方針】

本科目は、前期は**構造実験**を共通で行い、後期は土木コースと建築コースに分離開講される。土木コースは**水理実験**を、建築コースは**建築環境実験**を行い、力学現象や物理試験などを実際に手掛けることにより、関連科目の理解を深めることを目的とする。また、データ整理の手法や工学的な見地による考察手法を学び、工学レポートを作成する能力を養う。実験はそれぞれ5～10人程度の班別により実施する。各テーマを終了した後でレポート作成に入り、実験データの結果を整理し、グラフにまとめるなどの作業を行い、指定された期日までにレポートを担当教員に提出する。

【学習方法】

- ・実験結果の整理は各自で行い、考察は各自で考えた内容を**工学的に表現すること**に努める。
- ・実験を円滑に実施できるように、予定課題については事前にテキストを熟読しておくこと。

【達成目標】

1. 各実験テーマの**目的**を理解し、関連科目との繋がりを説明することができる。
2. 使用する**実験機器の名称や役割**などを理解し、適切に操作することができる。
3. **実験結果のデータ**を指示通りに整理し、グラフ作成などを行い、まとめることができる。
4. 得られたデータを**工学的に分析し、考察**を行うことができる。
5. 実験結果を**検証**するための**理論計算**を行うことができる。

【教科書等】

教科書：プリント配布

参考書：「新示方書による土木材料実験法」、土木材料実験研究会編、鹿島出版会

【授業スケジュール】

以下に実験テーマを示す。〔 〕内には、各テーマの該当する分野と担当教員を示している。また、各テーマは班別に行う。担当教員から指示された期日までにレポートを整理し提出すること。詳細については、各学期当初に班分けとスケジュールを発表する。

◇RC梁の曲げ破壊試験（前期）

〔材料・構造 中村・浦野・岩坪〕

- ・ 配合設計
- ・ 鉄筋加工と引張試験片の作製
- ・ 鉄筋の引張試験
- ・ コンクリート打設とテストピースの作製
- ・ コンクリートの圧縮及び引張試験
- ・ RC梁の曲げ破壊試験

◇コース別実験（後期）**○土木コース：水理実験**〔水理 藤野・上久保〕

- ・ 四角堰流量曲線の作成
- ・ 開水路定常流
- ・ 水門近傍の流れと段波・跳水
- ・ 層流・乱流と摩擦抵抗係数
- ・ 管路の流量計測と損失水頭
- ・ 浸透流
- ・ 波の基本的な性質と碎波現象
- ・ 不規則波の最大波と有義波高

○建築コース：建築環境実験〔環境 齊藤・浦野〕

- ・ 温熱環境測定（3週）
- ・ 空気環境測定（3週）
- ・ 音環境測定（3週）
- ・ 熱電対の作製（3週）

【関連科目】

4年次：鉄筋コンクリート工学Ⅰ，水理学，建築環境工学

5年次：鉄筋コンクリート工学Ⅱ，課題研究

【成績の評価方法と評価基準】

- * 成績評価は、実験テーマごとに提出されたレポートの評価を行い、平均60点以上を合格とする。
- * 実験レポートは、1つでも未提出があった場合は、単位は認定しないものとする。期限厳守で提出すること。

【学生へのメッセージ】

- * 実験は、講義で学んだことを目で確認する良い機会であるので、積極的に取り組むこと。
- * 実験機器の取り扱いや安全については、各自で留意すること。
- * 質問は、各実験担当教員が対応する。

【授業科目名】 課題研究**Engineering Researches****【対象クラス】** 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 総合科目・必修

(教育目標との対応：C-2, C-3, E-2, B-2, F-1, F-3)

(JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c, d2-b, h, g, f)

【授業形式・単位数】 実験・6単位**【開講時期・授業時数】** 通期・180**【担当教員】 全教員** (代表：藤野和徳)

(建築社会デザイン工学科)

(教員室) 専門棟1F 藤野教員室

【科目概要】

本科目は、研究対象となる**課題を設定**し、その中から**問題点を発見**し、**解決方法・手段を考案**し、**継続して研究活動を遂行**し、最後に**その成果を整理して発表**することで、「**技術者としての総合力を養成する**」ことを目指す。本校のカリキュラムでは「複眼的な視点から知的探究心を持ち、主体的に問題を解決することが出来る実践的な技術者育成」と位置づけられ、エンジニアリングデザインに関連する科目である。

具体的には、学生は専門分野の研究室に配属後、指導教員と連携しながら、調査・実験・設計・製作・観察などを1年間かけて自主的にを行い、その成果を整理した報告書を作成し、最後にプレゼンテーションを行う。

【授業方針】

本科目では、興味のある技術に関する**研究課題を設定**し、指導教員と相談しながらその内容を分析・検討し、自主的に研究活動を実施することで**問題解決能力**を養う。さらに、研究過程を**研究実施記録に継続して記録**し、実験などにより収集した**データをまとめ**、年度の終わりには1年間の取り組みについて**課題研究発表会**にてプレゼンテーションを実施する。

【学習方法】

- ・ 研究指導教員からアドバイスを貰い、自主的に文献調査や研究テーマに関係する勉強を進めること。
- ・ 報告書の作成に入る前に、関係する論文をしっかりと読んでおくと、体裁や表現方法の勉強になる。
- ・ 継続的な研究を進めるために、最初に配布される「研究実施記録」に記録し、1週間に最低1回は、指導教員と打合せをすること。

【達成目標】

1. 指導教員と協議して、専門分野に関する**研究課題**を設定することができる。
2. 研究計画に基づき、研究ノートに研究の記録を継続的に残すことができる。
3. 指導教員と相談しながら、**実験データ**などを収集し、**まとめる**ことができる。

4. 指定されたフォーマットに従い、**研究報告書**を作成することができる。
5. 取り組んだ研究課題について、**発表会**にて分かりやすく説明することができる。

【授業スケジュール】**〔スケジュール〕**

学生は、年度始めに興味や適性にあった専門分野の研究室を選び、指導教員と十分話し合ったあとに実施可能な課題研究テーマを設定し、研究を開始する。

4月 研究室配属、テーマ決定、研究活動の開始

10月～11月 中間報告発表会

2月 課題研究報告書提出

3月 課題研究発表会

〔履修上の注意〕

- * 研究遂行時は、指導教員との打ち合わせを密にし、常に相談しながら行うこと。
- * 研究経過は学科より支給する「研究ノート」を作成し、指定された項目について記録を残しておくこと。
- * 実験機器などは本校所有の物を使用するが、常に安全性と実験後の後片付けは心がけておくこと。
- * 調査などで外部と接触する場合は、指導教員から指示やアドバイスを求め、八代高専生として一般的なマナーを守ること。
- * 設計課題でCreative Design RoomのPCを使用する際は、使用ルールを守ること。原則的には本校の情報処理センターの使用ルールに準ずるものとする。

【関連科目】

一般・専門科目全て。特に課題テーマの分野の科目。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 成績評価は、各達成目標について、研究ノート、研究報告書、研究発表会によって評価する。
- * 評価は各指導教員と学科全指導教員の合議により行う。
- * 成績評価は、次の3項目の重みを考慮し、「A⁺、A、B、C、D」の5段階で評価する。
 - (1) 研究活動 [65 %]
 - (2) 研究報告書 (研究のまとめ) . . . [15 %]
 - (3) 研究発表会 [20 %]

【学生へのメッセージ】

- * 課題研究は学生が主役となる科目である。今までの専門科目の内容を踏まえて興味のあるテーマを設定し、自主的・積極的に取り組んで欲しい。
- * 研究活動の中で、土木・建築分野の最新の動向に興味をもち、さらに理解を深めて欲しい。

【授業科目名】 交通工学

Traffic Engineering

【対象クラス】 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門応用科目（土木系）・選択
（教育目標との対応：C-4）

（JABEE 基準との対応：d2-d, e, d2-a）

【授業形式・単位数】 講義・1単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 前期 30**【担当教員】** 橋本 淳也（土木建築工学科）
（研究室） 専門棟 1F 橋本教員室**【科目概要】**

本科目は、人々の社会・経済活動や都市の有する機能に不可欠な交通システムや交通施設に関する基礎知識の習得を狙いとする。具体的には、自動車、バス交通を中心に、道路事業やバス事業に関する政策、交通に起因する社会問題、交通現象の工学的取り扱いについて講義を行う。地域・都市計画系科目の一つで、本校カリキュラムでは土木計画学や都市計画の具体的・実践的な科目に位置付けられる。

【授業方針】

交通の中心となっている自動車・バス交通に重点的に取り扱う。講義は教科書を中心に進め、映像やスライド、プリントで補足する。前期は自動車交通を工学的に扱うための数学的表現を中心に講義し、後期は交通事故や渋滞などの社会問題を認識し、それを解決する政策や技術的手法について講義する。

【学習方法】

* 授業中に問題提起を行う。それに対する意見を述べるができるよう自学自習に取り組む。また、そのための情報収集も積極的に行う。

【達成目標】

1. □交通の現状を把握し、交通渋滞や交通事故など、交通に起因する社会問題を認識する。
2. □交通量調査の企画、調査方法を理解し、結果を集計した図表を読むことができる。
3. □交通流の様子を表す交通流率、交通密度、速度の関係から、交通現象を説明できる。
4. □道路事業に関連する法律や制度、財源について理解し、道路事業のしくみを把握できる。
5. □TDMやITSをはじめとした、交通施策の手法について説明することができる。
6. □公共交通システムの現状や問題点、都市計画との関連などを説明することができる。
7. □交通需要予測の手順ならびに手法を理解し、交通量を理論的に予測することができる。

【教科書等】

教科書：「交通工学」元田良孝編著 森北出版

参考書：「都市と路面公共交通」西村幸格著 学芸出版社

【授業スケジュール】

1. ガイダンス（シラバスの説明）
2. 交通の現状と社会問題
3. 交通量調査
4. 交通需要予測 ―四段階推定法の概要―
5. 交通需要予測 ―交通量の将来予測①―
6. 交通需要予測 ―交通量の将来予測②―
7. 渋滞のメカニズム
8. 〔中間試験〕
9. 中間試験の返却と解説
10. 道路事業のしくみ ―法政と財源―
11. 交通とまちづくり
12. 公共交通の現状と課題
13. モビリティマネジメント
14. 交通と情報技術
15. 八代市の交通体系
〔前期末試験〕

【関連科目】

4年の土木計画学や都市計画の実践的科目に位置付けられ特に関連が深い。また、専攻科1年の地域計画論などと関連が深い。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 2回の定期試験（達成目標1～7）と課題①（交通需要予測演習：達成目標7）および課題②（八代市の交通体系の現状と課題：達成目標1, 2, 4, 5, 6）により達成度を評価する。
- * 定期試験を70%、課題①を10%、課題②を20%で評価し、60点以上を合格とする

【学生へのメッセージ】

- * 日常生活に欠かせない交通。現在は生活環境破壊、交通事故をはじめとした大きな社会問題となっています。この授業を通して皆さんと考えていきたいと思います。
- * 交通の分野は幅広く、社会情勢のより変化するため、新聞、インターネット等のメディアを通して積極的に情報収集することも大切です。
- * 課題②の「八代市の交通体系の現状と課題について」は教育GPの一環である。

【授業科目名】 水理学**Hydraulics****【対象クラス】** 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門応用科目（土木系）・選択
（教育目標との対応：C-2）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c）

【授業形式・単位数】 講義・1単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 前期・30**【担当教員】** 藤野 和徳（建築社会デザイン工学科）
（教員室） 専門棟-1 1F 藤野教員室**【科目概要】**

水理学は河川、海域、湖沼、地下水、用水・排水システム、揚水・水力などにおける応用を目的とし、各種の水の運動を解析するための力学的基礎を与えるものである。5年次の水理学は開水路と地下水を主として取り扱う。

【授業方針】

本科目は開水路で取り扱う代表的な流れ、常流、射流、段波、跳水を観測・確認し、流れの理解を助ける。学習目標は開水路の流れ、地下水の流れを表現・説明できることを目標とする。各流れは説明と演習問題で理解を深めていく。また、課題を出すので復習主体で理解を深めていく。

【学習方法】

水理学は流れの現象を数式表現するため微積分が用いられる。講義中に取り扱った流れを記述する式の誘導方法を復習し、理解しておくことが重要である。課題を出すので、課題を通して理解を深める。

【達成目標】

1. □開水路の流れを分類し、説明することができる。
2. □開水路流の**基礎方程式**を導くことができる。
3. □開水路流の水面形状を説明することができる。
4. □**地下水**の流れを理解し、**自由水面形状**を求めることができる。
5. □**相似側**を用いて、実験値から実際の現象を推測することができる。

【教科書等】

教科書：「水理学」日下部重幸・壇和秀・湯城豊勝共著 コロナ社

参考書：「水理学演習下巻」荒木正夫・椿東一郎共著 森北出版

【授業スケジュール】

1. **開水路流**概説
2. 開水路の定常流の基礎方程式
3. **比エネルギーと限界水深**
4. **常流と射流**, フルード数
5. 開水路の**等流**
6. 開水路の**不等流**
7. **不等流**の水面形状の分類
8. [中間試験]
9. 中間試験の返却と解説,
不等流の水面形計算方法
10. **跳水と段波**
11. 開水路の**非定常流**
12. 洪水流
13. **地下水流**
14. 単位と次元解析
15. **相似則**
[前期末試験]

【関連科目】

関連する科目として、水理学(4年)、環境衛生工学(4年)、があり、本講義の延長科目として河川工学(4年)、海岸工学(4年)、工学実験(4年)がある。特に工学実験では水理学実験を行うために、各種の流れの理解に役立つ。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 全ての目標項目については定期試験で確認する。
- * 最終成績の算出方法は、2回の定期試験を平均して算出する。
- * 上記の式で算出した最終成績が60点以上で合格とする。60点に満たない学生は、再試験を実施し達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

授業スケジュール内容に従って進めていくが、4年次に学んだ知識が必要な箇所が多いため、前もって必要な箇所を復習しておくことが大切である。

基礎式として微分方程式の誘導やその解法として数値解析も必要である。

開水路の水理は河川工学でも取り扱う。

質問は随時受け付ける。また、メール等も利用してください。

【授業科目名】 河川工学

River Engineering

【対象クラス】 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門応用科目（土木系）・選択
（教育目標との対応：C-4）

（JABEE 基準との対応：d2-d, e, d2-a）

【授業形式・単位数】 講義・1単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 後期・30**【担当教員】** 藤野 和徳（建築社会デザイン工学科）
（教員室） 専門棟-1 1F 藤野教員室**【科目概要】**

私たちは、河川に対して、洪水による災害を防ぐために様々な工夫を凝らし、各種の用水に必要な水を求め、そしてその自然を楽しみ、常に共生を図ってきた。

河川工学は私たちと河川との共生を経験的・理論的・技術的に体系づけた工学であり、流域における河道およびその周辺の災害の防御（治水）、水資源の確保と有効利用（利水）、および水域の環境保全を取り扱う科目である。

【授業方針】

講義の内容は、河川地形および河川形態、降水現象と水文循環、降雨流出解析、河道の水理、底質輸送および河床変動、河川計画、および河川構造物の計画である。講義は各項目について説明を行い、時間のとれる限り演習を行い、理解を深めていく。この科目は、自然との関わりを考慮したうえで、河川計画を行える能力を養うことが最終目標である。

【学習方法】

河川水理は水理学の開水路でほぼ取り扱っているので必要に応じて水理学のテキストを参照すること。

講義中に行う演習問題については復習し、また、課題を出すので、課題を通して理解を深める。

【達成目標】

1. □河川整備目的の変遷を説明できる。
2. □河川の作用と地形的な特徴を説明することができる。
3. □わが国の降水の特徴と流出現象を説明することができる。
4. □各種の流出解析法の特徴を理解し、流出解析ができる。
5. □河床変動の現象を説明することができる。
6. □河川計画を分類し、説明することができる。
7. □各種の河川構造物を説明することができる。

【教科書等】

教科書：「河川工学」 川合 茂著、コロナ社

参考書：「河川工学」 高橋 裕著、東京大学出版会

【授業スケジュール】

1. 概説
2. 河川地形学 河川と流域
3. 河川地形学 河川の作用
4. 河川水文学 水循環
5. 河川水文学 流出解析法
6. 流出解析演習
7. 河川水理学 1
8. [中間試験]
9. 中間試験の返却と解説、河川の水理学 2
10. 流砂
11. 河床変動
12. 河川計画 治水
13. 河川計画 利水
14. 小水力発電
15. 河川構造物、多自然型川づくり
[前期末試験]

【関連科目】

4年～5年：水理学

3年～5年：工学実験

【成績の評価方法と評価基準】

- * 全ての目標項目について定期試験で確認する。
- * 目標項目4については、レポートでも確認する。
- * 最終成績の算出方法は、2回の定期試験を平均した点数とレポート点をもとに、次の式で算出する。
定期試験の平均点（90%）+レポート点（10%）
- * 上記の式で算出した最終成績が60点以上で合格とする。60点に満たない学生は、再試験を実施し達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

授業では教科書を中心に説明を行っていく。治水・利水・環境保全について具体的問題を意識しながら学習することが必要であり、球磨川や代表的な河川をイメージすることが理解を深めるのに役立つ。

出された課題は必ず期日までに提出すること。

質問は随時受け付ける。また、メール等も利用してください。

【授業科目名】 海岸工学

Coastal Engineering

【対象クラス】 土木建築工学科 %年**【科目区分】** 専門応用科目（土木系）・選択

（教育目標との対応：C-4）

（JABEE 基準との対応：d2-d, e, d2-a）

【授業形式・単位数】 講義・1 単位（学修単位）**【開講期間・時間数】** 前期・30**【担当教官】** 上久保 祐志（土木建築工学科）

（教員室） 専門棟 2 F 上久保教員室

【科目概要】

本講義においては、海岸工学のベースとなる「波」の基本的な性質や波が発生するメカニズムを理解し、さらに波を制御して海岸線を守る海岸構造物（護岸や防波堤）の機能と有用性を学ぶ。一方、アメニティや環境問題等の社会的ニーズに応えるために行われている、最新の海岸工学研究についても学習する。

【授業方針】

教科書に沿って作成した「要点まとめプリント」を中心にプロジェクトを用い、海岸工学の基礎となる事柄について詳細に解説しながら講義を進める。特に、「沿岸域での防災」の必要性を理解し、海岸・海洋での自然の脅威とそれについての対策法を把握することを目的とする。

【学習方法】

- ・ 講義は、わかりやすく視覚に訴えることを心掛けて進めるので、講義内容は集中することで理解できるはずである。
- ・ 配布する「要点まとめプリント」は、復習時に大きな効果を発揮する。自宅学習時に活用すること。
- ・ 計算問題については、適宜演習プリントを配布する。各自、真剣に演習に取り組むこと。

【達成目標】

1. □沿岸域で発生する災害について、その発生メカニズムと防災方法を説明できる。
2. □波について、**波の諸元**（波長、周期、波速、周波数）の関係を計算式で示すことができる。
3. □波を取り扱う際の基本となる**微小振幅波理論**について理解し、ある条件下での水面波形を計算し図示することができる。
4. □波の変形、特に**浅水変形**と**砕波**について、その現象と性質を理解することができる。
5. □**潮汐**と**潮流**について説明することができる。
6. □**風波**の発生について理解し、ある**吹送距離・吹送時間・風速**によって発生する波の諸元を推算することができる。

7. □護岸構造物、特に矩形ケーソンに作用する**波圧**を求める公式（**合田の式、広井の式、Sainflouの式**）を理解し、構造物に作用する波圧および波力を計算で求めることができる。

【教科書等】

教科書：「海岸工学」 服部昌太郎著 コロナ社

参考書：「港湾構造物の耐波設計」合田良実著 鹿島出版会

配布プリント：講義の要点のまとめ

【授業スケジュール】

1. 海岸工学の歴史と背景
2. 海岸における災害
3. 昨今の海岸工学研究
4. **波の諸元**
5. **微小振幅波理論（1）**
6. **微小振幅波理論（2）**
7. **浅水変形と砕波**
8. [中間試験]
9. 試験の解説
10. **潮汐と潮流**
11. **風波**の発生と発達
12. 現地見学（人工海浜）
13. 現地見学（海岸構造物）
14. 構造物に作用する**波圧・波力**
15. まとめ
[前期末試験]

【関連科目】

水理学（4 年選択・5 年選択）は、本科目のような水を扱う学問の基本となるので十分に理解しておくことが必要である。また、工学実験（5 年必修）では水理学実験を行うので、その際には波動について更に深く理解することができる。

【成績評価】

- * 全ての達成目標について定期試験で確認するとともに、レポートによる確認も適宜行なう。
- * 最終成績の算出方法は、2 回の定期試験を平均した点数とレポート点をもとに、次の式で算出する。
定期試験の平均点（80%）+レポート点（20%）
- * 上記の式で算出した最終成績が 60 点以上で合格とする。60 点に満たない学生は、再試験を実施し達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

- * 授業で配布する「要点まとめプリント」は、復習する際に役に立つので、大事に取っておくこと。
- * 講義内容に関しては、遠慮なく質問をすること。

【授業科目名】 土木施工法

Execution of Construction Works

【対象クラス】 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門応用科目（土木系）・選択
（教育目標との対応：C-4, D-2）

（JABEE 基準との対応：d2-d, e, d2-a, b）

【授業形式・単位数】 講義・1単位（学修単位）**【開講期間・授業時数】** 前期 30**【担当教員】** 中村 裕一 他

（研究室）専門棟1F 中村教員室

【科目概要】

土木施工法は、社会基盤として必要な土木構造物を建設する際、その整備目的に対しどのような手順や材料、工法を用いて目的物を建設していくかについての技術や管理手法を習得するものである。

具体的には、河川や道路の現場における施工計画（工程・品質・安全管理）に関する概念や実際の工事現場において運用している具体的な各個別技術について理解を図る。

【授業方針】

本講義では、前半に、建設分野で取り扱うことの多い土工やコンクリート工を中心に各種施工法を学習する。後半では工事全般の流れ、施工管理、関連法規などマネジメント関連について学習する。

また、現場見学や実務者の特別講演を実施する。土木工事の施工事例を取り上げ、工事全体の流れや設計上・施工上のポイントを紹介し、工事施工全般の流れや具体的な施工管理について学ぶ。

専門科目との関連を踏まえながら講義を行う。

【学習方法】

土木用語については復習し、身につけることが必要である。現場見学を適宜行うが、各現場における工事施工方法や施工管理方法について実際の施工事例に則して学習する。

他の専門科目との関連を意識しながら取り組む。

【達成目標】

1. □土工に関する各種施工法、施工上の留意点と対処方法について説明することができる。
2. □コンクリートに関わる施工－維持管理－解体の一連の流れと各部門での主な工法の概要について説明することができる。
3. □土木事業の調査－計画－施工－完成－管理の流れを説明することができる。
4. □施工管理（工程・品質・安全）に関する基礎事項について説明することができる。

【教科書等】

教科書：プリント配布

参考書：各種パンフレット等

【授業スケジュール】

1. ガイダンス・講義概要 [藤野]
2. 土工の施工計画 [岩部]
3. 切土と盛土 [岩部]
4. 土留工法 [岩部]
5. 杭基礎 [中村]
6. コンクリート維持管理と解体工 [中村]
7. 現場見学・特別講演① [藤野]
8. [前期中間試験]
9. 現場見学・特別講演② [藤野]
10. 建設工事のしくみと関連法規 [橋本]
11. 工程管理 [橋本]
12. 品質管理 [中村]
13. 安全管理 [中村]
14. 交渉論 [中村]
15. 演習 [中村]
[学期末試験]

【関連科目】

4年：「土木計画学」「土木設計演習」

5年：「橋工学」「河川工学」「海岸工学」

「交通工学」「土木設計演習」 その他

【成績の評価方法と評価基準】

- * 全ての目標項目について定期試験で確認する。
- * 最終成績の算出方法は、2回の定期試験を平均した点数とする。
- * 上記の式で算出した最終成績が60点以上で合格とし、60点に満たない学生に対しては、履修状況を点検して再試験を実施し、達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

河川や道路などの社会基盤整備の重要性を認識し、土木工事の具体的な施工方法を通じて土木技術への興味を更に深められるよう期待する。

また、現場見学では実物大の構造物に触れて、「ものづくり」のおもしろさや地域の発展のための社会基盤整備の大切さについて学んでもらいたい。

不明な点は大いに質問してください。オフィスアワーを活用して下さい。

【授業科目名】 橋工学

Bridge Engineering

【対象クラス】 土木建築工学科 5 年**【科目区分】 専門応用科目（土木系）・選択**

（教育目標との対応：C-4）

（JABEE 基準との対応：d2-d, d2-a, e）

【授業形式・単位数】 講義・1 単位（学修単位）**【開講期間・時間数】 前期・100 分****【担当教員】 岩坪 要（土木建築工学科）**

（研究室） 専門科目棟 2F 岩坪教員室

【科目概要】

橋梁構造物は、土木構造物の中でも常に代表とされる構造物の一つである。本講義では、橋梁構造物を設計するときに必要となる**基本的な知識**（細部の名称や役割）、様々な**構造形式**の構造上・力学上の**特徴**について解説を行う。**設計方法**に関する内容では、実際の橋梁の設計手順について、**道路橋示方書**の内容を含めながら講義する。

【授業方針】

本科目は講義を中心に行い、次に示すテーマについて解説を行う。**①橋梁を構成する各部材の役割、②設計方法、③橋梁形式とその力学的な意味、④設計手順と考え方**。講義は教科書を中心に進行し、適宜プリントやビデオなどの補助教材を用いて、**橋梁全般に渡る基本的な知識**を修得することを目標とする。

【学習方法】

- * 橋梁構造物は、身の回りにたくさん架かっている。実物を見ると、より理解が深まる。
- * 計算問題では、復習が必須。用語の説明では、理解をして覚えること。

【達成目標】

1. □**橋梁の種類と力学的な特徴**を説明することが出来る。
2. □橋梁を構成する**各部の名称と役割**を説明することが出来る。
3. □**設計計算**で必要となる鋼材や荷重の種類などが説明できる。
4. □橋梁の損傷事例を通して、今後の**維持管理**について理解することが出来る。
5. □簡単なプレートガーダー橋の**設計計算**が出来る。

【教科書等】

教科書：土木系大学講義シリーズ「新版 橋梁工学（増補）」 泉満明・近藤明雄 共著 コロナ社

「絵とき鋼構造の設計（改訂 3 版）」 田嶋富男・徳山昭共著 オーム社

参考書：「新編 橋梁工学」 橋義雄・中井博共著 共

立出版、「道路橋示方書・同解説」 日本道路協会

【授業スケジュール】

1. ガイダンス
2. 橋梁の目的と橋梁の歴史、構成要素と分類
3. 橋梁のライフサイクルと計画・設計・施工
4. 設計基準と荷重、支承及び付属設備
5. これからの橋梁－維持管理の話－
6. 道路橋示方書を見てみる
7. 使用材料と許容応力度、試験前の総復習
8. 〔中間試験〕
9. 中間試験の返却と解説
10. プレートガーダー橋の設計（1）
11. プレートガーダー橋の設計（2）
12. プレートガーダー橋の設計（3）
13. プレートガーダー橋の設計（4）
14. プレートガーダー橋の設計（5）
15. レポート提出と解説、講義のまとめ
〔前期末試験〕

【関連科目】

関連する科目としては、土木設計演習（4 年～5 年）、鋼構造工学Ⅰ（4 年～5 年）、鋼構造工学Ⅱ（5 年）がある。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 達成目標の 1～4 は定期試験で確認する。
- * 達成目標 5 は、設計レポートで確認する。
- * 総合評価は次の式で算出し、60 点以上で合格とする。ウェイトは次のよう。
 - 前期中間試験・・・60%
 - 設計課題レポート・・・40%
- * 成績不振者に対しては、特別指導を行うこともあるが、試験で合格するように努力すること。

【学生へのメッセージ】

- * 本講義では、橋梁全般に関する解説が大部分を占めるので、気楽に知識を増やすつもりで受講してもらいたい。
- * 橋梁は土木構造物の代表格である。歴史も古く、規模や形態も様々であるが、それぞれにいろいろな目的や役割がある奥深い構造物でもある。時間があれば「橋の上を渡る」だけでなく「橋を下から眺める」ことをすると理解も深まる。
- * 質問などは、来室するかメールでも受け付ける。

【授業科目名】 工業火薬学

Industrial Explosives

【対象クラス】 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門応用科目（土木系）・選択
（教育目標との対応：C-4）

（JABEE 基準との対応：d2-d, e, d2-a）

【授業形式・単位数】 講義・1単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 前期 30**【担当教員】** 中村 裕一（土木建築工学科）
（研究室） 専門棟 1F 中村教員室**【科目概要】**

トンネル掘削など多くの建設施工において、火薬類が使用されており、技術者は安全で効率的な施工を行うために専門的な知識を身に付けておかねばならない。本科目は、テキストにそって、火薬と爆薬の特色・用途、各種性能試験法、発破理論、発破工法について講義する。本科目は専門工学の応用として位置づけられる。

【授業方針】

講義だけでなく、ビデオ、スライドなどの視聴覚機材を使用して理解を深める。また、火薬類の実物見学やモデル実験、実務担当者などによる安全講話も取り入れる。授業内容としては、基礎事項については資格試験合格レベルとし、発破工法については最新技術についても説明する。

【学習方法】

- 履修上の重要項目については、火薬取り扱い保安責任者免状資格試験問題を使用した課題を与えて演習も行い、知識の定着と自学への取り組みを促す。
- 学習意欲を高めるために、卒業後の資格「火薬取り扱い保安責任者免状」取得のためのガイダンスも行う。

【達成目標】

1. ☐ 基本用語、主要な法令遵守事項の説明ができる。
2. ☐ 火薬、爆薬、火工品の種類と用途が説明できる。
3. ☐ 火薬類の性能試験の概要が説明できる。
4. ☐ 発破の基礎理論、制御発破の種類と特色説明できる。

【教科書等】

教科書：「一般火薬学」 日本火薬工業会編

参考書：「火薬ハンドブック」火薬学会編、共立出版

【授業スケジュール】

1. 講義概要、基本用語の定義、火薬類の分類
2. 爆発現象、衝撃波、爆燃と爆ごう
3. 酸素バランスと後ガス、火薬の力
4. 混合火薬の成分と性質、火薬類の性状と形状
5. 黒色火薬と無煙火薬、その他の火薬
6. 起爆薬、硝酸塩を主とする爆薬
7. 硝酸エステル、ダイナマイトとニトロ化合物
8. 前期中間試験
9. 工業雷管と電気雷管、その他の火工品
10. 感度試験、安定度試験
11. 仕事効果試験、破壊効果試験、火工品の性能試験
12. 発破の用語と基礎理論
13. トンネル発破とベンチ発破
14. 制御発破と最近の技術、
15. 発破施工における遵守事項
学期末試験

【関連科目】

本科目は、物理、化学、材料に関連する基礎知識を必要とする。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 評価は達成目標について、60%の理解度を達成度の目安とし、基本的に試験で、達成度を確認する。
- * 評価点は、2回の定期試験の平均点の80%に、課題レポート等の評価を20%（最高20点）の重みで加える。最終評点60以上を合格とする。履修状況に応じて、再試験を行うこともある。

【学生へのメッセージ】

- *1授業内容の理解を深めるために、資格試験問題を集めた演習をきめ細かく行う。理解不十分な項目は質問すること。
- *本科目取得者は公的資格であるの受験において「火薬学」の試験が免状される。
- *授業内容で理解できないことがあれば、質問すること。教員室にオフィスアワーが表示されている。

【授業科目名】 土木設計演習

Structural Design

【対象クラス】 土木建築工学科 年**【科目区分】 専門応用科目（土木系）・選択**

（教育目標との対応：E-1, C-4, E-2）

（JABEE 基準との対応：d2-c, e, d2-d, d2-a, g, h）

【授業形式・単位数】 演習・2 単位（学修単位）**【開講期間・時間数】 通期・100 分****【担当教員】 （代）岩坪 要（土木建築工学科）**

（教員室） 専門科目棟 2F 岩坪教員室

上久保 祐志（土木建築工学科）

（教員室） 専門科目棟 2F 上久保教員室

【科目概要】

これまでに学んできた専門基礎をベースにした演習課題を行う。課題テーマは、土木構造物の設計計算と CAD 図面作成、グループワークによる企画である。これらの課題を通じて、グループ作業の工程とプレゼンテーション、基本的な構造計算とレポート作成技術、製図の基本を養う。

【授業方針】

本科目は講義と演習で実施する。演習では、フィールドワークを取り入れた PBL 演習をグループワークで実施する。講義では、演習で必要となる製図の基本や設計計算などについて講義をする。CAD による演習は「JW-CAD for Windows」を用い、原則として各研究室や CD-R 室で作業をする。

【学習方法】

- ・ 受講後の復習は必ず行うこと。演習課題は、期限を守り、計画的に継続して取り組むこと。
- ・ 機会があれば、実際の工事現場や構造物を意識して見ると、理解が深まる。

【達成目標】

1. □護岸について、ある入射波に対して**設計波圧**を算定し、**滑動・転倒**に対する**安定計算**ができる。
2. □**許容越波流量**を定めることで、それに対する**天端高さ**の試算ができ、総合的にある設計波高に対して十分な防波機能を持つ護岸を設計できる。
3. □**CAD の基本的な操作**を行い、簡単な図面の作成を行うことができる。
4. □**グループワーク**に積極的に参加し、役割を果たすことができる。
5. □グループで検討した企画を適切な資料と共に**プレゼンテーション**をすることができる。

【教科書等】

教科書：「土木製図入門（第二版）」 清水泰弘著 彰国社、他 プリント配布

参考書：「土木製図基準（平成 10 年版）」 土木学会、「道路橋示方書・同解説」 日本道路橋協会、「港湾構造物の耐波設計」合田良実著 鹿島出版会

【授業スケジュール】

[講義担当]

※次のスケジュールは予定である。H24 年度については、ガイダンス時に発表する。順番が入れ替わることもある。

前期 岩坪・上久保（1 回～15 回）**後期** 上久保（16 回～22 回）

岩坪（23 回～30 回）

1. 本講義のガイダンス〔講義〕
2. ～15. **グループワーク**〔演習〕
16. 防波護岸の種類と用途〔講義〕
17. 設計波圧算定と安定計算〔講義・演習〕
18. **許容越波流量**と天端高さ〔講義・演習〕
19. ～22. 護岸設計〔講義・演習〕
23. 設計ツールとしての CAD〔講義〕
24. **CAD 製図基準と電子納品**〔講義〕
25. ～30. CAD 図面演習〔演習〕

※他に、特別講演を実施することも予定している。

【関連科目】

4 年次の「土木設計演習」に続く科目であり、5 年次の前期科目の「橋工学」と「海岸工学」と関係する科目である。

【成績の評価方法と評価基準】

- ・ 達成目標の内容について、演習課題のレポートで評価する。
- ・ 総合評価は全てのレポート点の平均で算出し、60 点以上で合格とする。
- ・ 提出期限までにレポートが出されていない場合は減点対象とし、督促に応じない場合は、その課題の評価はしない。期限厳守！

【学生へのメッセージ】

- * 本講義は土木コースの演習科目である。設計や製図は簡単に出来るものではないので、適宜講義と並行して行うので、講義科目と同様にノートをとるように心がけてもらいたい。
- * 橋梁図面の作成には CAD を使用する。コンピュータは設計の道具であることを認識して、心行くまで訓練してもらいたい。
- * 質問などは、来室するかメールでも受け付ける。教員室前のスケジュールを確認して来室してもらいたい。

【授業科目名】 建築計画

Architectural Planning

【対象クラス】 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門応用科目（建築系）・選択
（教育目標との対応：C-2）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c）

【授業形式・単位数】 講義・1単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 前期・30**【担当教員】** 下田 貞幸（建築社会デザイン工学科）
（研究室） 専門棟2F 下田教員室**【科目概要】**

4年次に引き続き、建築を人間生活・行動と空間との関わりとしてとらえ、設計していくための計画理論や技術を学ぶ。

【授業方針】

5年生では劇場や美術館などの特殊な用途の建築物について、建築空間を計画する方法を学ぶ。教科書の他、建築事例などをスライド等を用い、近年増えつつあるコンバージョン（改修・用途変更）についても適宜触れながら解説する。また、八代市周辺のアートポリスプロジェクトをはじめとする実際の建築を見学する。

【学習方法】

- ・身近な施設、建築物を積極的に数多く見るとともに、建築関連の雑誌を読むことを薦める。
- ・普段の生活の中で、住宅、学校、図書館、商業施設、美術館、病院など様々な用途の建築物の空間を体験しているはずである。その体験を自分が身を置く「建築」という分野に関連づけて考えられるかが問われる。日々勉強できるのである。
- ・建築分野に限らず、例えば新聞を読むこと等により広く社会的な状況を理解することが求められる。

【達成目標】

1. □ 各用途の建築物ごとの、**基本構成や特徴**が理解できる。
2. □ 各用途に応じた**機能や動線、空間構成**など理解することができる。
3. □ 各スペースにおける詳細な要求条件を把握し、**計画の要点を理解**することができる。
4. □ **建築法規**に関して、用途ごとの規定を理解できる。
5. □ 事例を興味を持って観ることができ、特徴を把握することができる。

【教科書等】

教科書：「テキスト建築計画」 川崎寧史他 学芸出版社

参考書：「建築設計資料集成」 日本建築学会編 丸善

【授業スケジュール】

1. 科目ガイダンス、商業施設（1）
2. 商業施設（2）
3. 商業施設（3）
＜事例レポート1＞
4. 劇場・ホール（1）
5. 劇場・ホール（2）
6. 劇場・ホール（3）
＜事例レポート2＞
7. 事例見学
8. 中間試験
9. 美術館・博物館（1）
10. 美術館・博物館（2）
11. 美術館・博物館（3）
＜事例レポート3＞
12. クリニック・病院（1）
13. クリニック・病院（2）
14. クリニック・病院（3）
＜事例レポート4＞
15. 事例見学
（前期末試験）

【関連科目】

4年での建築計画からの継続した講義である。また5年の建築設計演習に密接に関連しており、建築計画で知識を得、建築設計演習で設計への実践的な展開を行う。さらに地域および都市計画、都市デザイン論といった都市計画系の科目とも関連が深い。

【成績の評価方法と評価基準】

評価は達成目標の各項目についての達成度状況を定期試験とレポートで評価する。

評価点は定期試験の結果を70～80％程度、事例レポートの評価を20～30％程度の割合とする。

60点に満たない場合は、再試験を実施し達成度を確認する。（ただし、再試験の実施は1回限り）

【学生へのメッセージ】

質問は随時受け付ける。メールも活用してもらいたい。

【授業科目名】 **日本建築史**
History of Japanese Architecture

【対象クラス】 土木建築工学科 5年

【科目区分】 専門応用科目（建築系）・選択
（教育目標との対応：C-2, E-1）
（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c, e）

【授業形式・単位数】 講義・1 単位（学修単位）

【開講期間・時間数】 後期・30

【担当教員】 **森山 学**（建築社会デザイン工学科）
（教員室） 専門棟 2 F 森山教員室

【科目概要】

古代から近代にわたる日本の建築について講義する。建築は単なる工学的所産ではなく、風土、社会制度、生活習慣、心性、意志・願望、宗教観等を反映し、技術の制限や飛躍によって具体化されるものであり、生活、思想、社会、文化に密着している。建築物をはじめとする歴史上の建築行為の学習を通じて、この点を理解させ、かつ歴史上の事実そのものとして知り、さらに現代に応用できる素養を会得させる。

【授業方針】

建築成立の背景を示し建築を物語として理解させる。毎回レジュメで各単元の内容とキーワードを確認し、復習をした上で授業を始める。他の時代の建築や現代建築、他の文化領域との関係、利用されている技術や設計手法、関係する保存等事例を紹介し、多角的把握ができるよう努める。視覚資料としてプリント、スライド、VTR を活用する。グループワークで八代地域の社寺建築の実測を体験する。

【学習方法】

- ・ 授業中は板書以外もノートにとる。
- ・ 配布プリントをファイルする。
- ・ 授業最初に前回の復習をする。答えられるように事前にノートに目を通しておく（毎回 15 分程度）。
- ・ 授業最後に次回の予告をする。教科書の該当する箇所を読んでくる（毎回 15 分程度）。
- ・ レポートは 5 時間程度を想定。

【達成目標】

1. □**建築とその成立過程との関係**を理解し、モノとしての建築物にのみ着目せず、建築を評価できる。
2. □各時代の技術を工学的に理解し、その**設計手法・理念を応用できる素養**を会得する。また**日本特有の美学・意匠・空間構成**も理解する。
3. □建築の文化的価値を把握し、**保存等問題に応えられる建築史的素養**を会得する。また**歴史的環境の中で建築される建築物の設計上の工夫**を知る。
4. □**専門用語**を覚え活用できる。
5. □**主要建築物の名称**を覚え、**各建築・建築家の特徴**

等を理解できる。

【教科書等】

教科書：「図説 建築の歴史」西田雅嗣・矢ヶ崎善太郎著 学芸出版社
日本建築の図版を中心とするプリント
参考書：「日本建築史序説」太田博太郎著 彰国社
「日本建築史」藤田勝也・古賀秀策編 昭和堂
「日本建築史図集」日本建築学会編 彰国社

【授業スケジュール】

1. ガイダンス、神社建築
2. 神社建築、飛鳥時代の寺院建築
3. 奈良時代の寺院建築
4. 平安時代の寺院建築
5. 中世の寺院建築
6. 近世の寺院建築
7. グループワーク演習「近世社寺建築の実測調査」
8. [中間試験]
9. 復習、実測図面の作図
10. 実測図面の作図
11. 寝殿造・中世の武家住宅
12. 書院造・茶室
13. 茶室・数寄屋造
14. 城郭建築
15. 日本近代建築概説
[後期学年末試験]

【関連科目】

- ・ 建築史関係；西洋建築史（4 年）、空間計画学（専 2）。建築計画（4-5 年）・地域及び都市計画（4 年）・都市デザイン論（5 年）・ランドスケープ・デザインⅡ（5 年）・地域計画論（専 1）の歴史概説部分。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 2 回の定期試験で全達成目標を評価する。グループワーク演習で達成目標 2 を評価する。
- * 成績は定期試験の平均点を 80%（各 100 点満点×0.8）、レポート点を 20%（20 点満点）として算出する。レポートが締切に間に合わなかった場合は 6 点満点で評価する。
- * 最終成績が 60 点以上で合格とする。
- * 試験が 60 点未満の学生は、再試を実施し各定期試験と平均する。この結果 60 点以上となった場合 60 点とする。ただし再試受験の資格はレポートを全て締切内に提出した者のみとする。

【学生へのメッセージ】

- ◇ 質問は随時受け付ける。来室の際は、教員室前の授業・会議スケジュールを参照下さい。

【授業科目名】建築構造設計

Design Method of Building Structure

【対象クラス】 土木建築工学科 5 年

【科目区分】 専門応用科目（建築系・選択）

（教育目標との対応：C-4,E-2）

（JABEE 基準との対応：d2-a,d2-d,e,g,h）

【授業形式・単位数】 講義・2 単位（学修単位）

【開講期間・時間数】 通年・60

【担当教官】 内山義博（土木建築工学科）

（教員室） 専門棟 2 F 内山教員室

【科目概要】

合理的で安全な建物を設計するのが建築構造設計の目的であり、大別して、構造計画と構造計算に分けられる。ここでは、鉄筋コンクリート構造物を例として、建築学会の計算基準に準拠し、長期・短期荷重の算定、鉛直荷重時・水平荷重時応力算定から部材の断面算定までの 1 次設計と 2 次のチェックまで一連の構造計算の流れについて学ぶ。

【授業方針】

建物に作用する具体的な荷重の算定、固定法・D 法による応力算定、部材の断面算定と一連の構造計算手法を講義する。授業は講義後、配布プリントによる例題演習を通して、実際に解析できる能力を養いながら進めていく。特に、2 つの応力計算手法については、その原理について詳述する。最後に、2 次設計の考え方、2 次のチェック、保有水平耐力について講義する。

【学習方法】

- ・達成目標の各項目について課題を提示する。一連の計算問題であり次の解析には前の結果を必要とするので、その都度自力で解いて提出すること。
- ・毎回、次の講義予告をするので、教科書の該当する箇所を読んでくること。

【達成目標】

1. □各部の固定荷重を算定し、**固定端モーメント、地震荷重**が算定できる。
2. □鉛直荷重時応力計算法である**固定法**について理解し、実際に計算できる。
3. □水平荷重時応力計算法である**D 法**について理解し、実際に計算できる。
4. □建物の**主要部材**である、はり、柱、スラブ、耐震壁、基礎の設計ができる。
5. □**新耐震設計法**について、その流れと考え方が理解できる。
6. □**層間変形角、剛性率**や建物の**剛心、重心、偏心率**について理解し、実際に算定できる。
7. □建物の**保有水平耐力**について理解できる。

【教科書等】

教科書：「建築構造計算」 二見秀雄・藤本盛久共著 市ヶ谷出版

参考書：「鉄筋コンクリート基準・同解説」日本建築学会

【授業スケジュール】

1. 構造計算の概要と流れ
2. 固定荷重と固定端モーメント
3. 鉛直荷重、剛比などの準備計算
4. **固定法の基礎**
5. 固定法による応力計算 1
6. 鉛直荷重時応力計算
7. たわみ角方程式の機械的作成法
8. （前期中間試験）
9. **D 法の基礎**
10. 力の分担係数
11. D 法による応力計算
12. 水平荷重の算定
13. 水平荷重時応力計算
14. D 法とたわみ角法
15. **耐震壁の応力と分担係数**
（前期末試験）
16. **はり・柱の断面算定**
17. **梁・柱の設計**
18. **スラブ、耐震壁、独立基礎**の断面算定
19. **スラブ、耐震壁、独立基礎**の設計
20. **新耐震設計法とその流れ**
21. **剛性評価用 D 値の計算**
22. **ルートの計算**
23. （後期中間試験）
24. **建物の重心とその算定**
25. **建物の剛心とその算定**
26. **偏心距離と建物のねじれ**
27. **偏心率と補正係数**
28. **層間変形角と剛性率**
29. **はり・柱の終局強度**
30. **保有水平耐力**
（後期末試験）

【関連科目】

建築構造設計で、構造計算のパートである応力計算は「構造力学」に、個々の断面算定については「鉄筋コンクリート工学」、「鋼構造工学」を基礎としている。その他「建設材料」、「建築一般構造」にも関連しているので、これらの科目についても復習をしておくこと。

【成績評価方法と評価基準】

- * 1 から 6 の目標項目については、定期試験と課題レポートで確認する。
- * 最終成績の算出方法は、試験の点数とレポート点とし、次式で算出する。
試験成績[70%]+レポート点[30%]
- * 上記の式で算出した最終成績が 60 点以上で合格とする。
- * 60 点に満たない学生には、再試験を実施し達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

講義への質問や要望は空き時間に随時受け付ける。建物が安全であるかどうかをどうやって確認するか、常に具体的にイメージしながら取り組んでほしい。

【授業科目名】 建築施工法

Execution of Building Works

【対象クラス】 土木建築工学科 5 年（建築コース）**【科目区分】** 専門応用科目・選択

（教育目標との対応：C-4, D-2）

（JABEE 基準との対応：b, d2-a, d2-d, e）

【授業形式・単位数】 講義・1 単位（学修単位）**【開講期間・授業時数】** 前期・30**【担当教員】** 浦野 登志雄（土木建築工学科）

（教員室） 専門 1 F 浦野教員室

【科目概要】

建築施工法は、他の科目と関連が深く、「建築構法」・「建築材料」・「構造力学」等の分野と特に関連が深い。例えば、各種躯体工事では、「建築構造」と「構造力学」の知識が必要であり、仕上げ工事では、「建築材料」についての知識が必要である。また、土工事・地業工事については、「土質力学」に関する知識が要求される。本講義は、建設業法、施工計画、地盤調査、仮設工事、土工事、地業工事、躯体工事（主として鉄筋工事・鉄筋コンクリート工事・鉄骨工事）について学ぶ。

【授業方針】

教科書による講義だけでなく、建築施工に関する最新の事例などを紹介しながら、工事の安全性・経済性についても述べる。教科書の他、理解を深めるためにビデオ教材も活用する。また、実践的能力を養うために、過去に出題された建築士試験および建築施工管理技士試験問題の演習も行う。

【学習方法】

- ・建築士試験などの資格試験と本科目内容は共通している。従って、直接受験に役立つ科目として意識して自学自習を行うこと。
- ・計算問題がほとんどないため、単なる専門用語の暗記科目と捉えている学生が多い、定期試験の直前の学習では全ての理解は困難である。講義終了毎に復習を十分行なうこと。

【達成目標】

1. 民法および**建設業法**による建設工事の**請負契約**・**請負制度**について理解できる。
2. 請負工事の実施方法、競争入札・随意契約など**発注・入札制度**について理解できる。
3. **施工計画**に関して、バーチャート工程表、ネットワーク工程表が理解できる。また、建築基準法による。法的規制（諸届出）、労働安全衛生法による法的規制（危険防止）について理解できる。
4. 建物を地盤に対して安全な構造とするための各種**地盤調査法**について理解できる。

5. **仮設工事**に関して、仮囲い・仮設建物・構台・足場などの法的規制について理解できる。
6. **土工事・山留め工事・地業工事**に関して、各種工法の特徴を比較説明できる。
7. **鉄筋工事・コンクリート工事・鉄骨工事**に関して、建築学会建築工事標準仕様書（JASS）の基本的項目について理解できる。

【教科書等】

教科書：鯉田和夫 「建築施工」 技報堂出版

参考書：「建築施工管理技術テキスト」（財）地域開発研究所建築施工管理技術研究会

【授業スケジュール】

1. **請負契約**
2. **建設業法**
3. **入札制度**
4. **地盤調査・施工計画①**
5. 施工計画②・積算
6. **仮設工事**
7. **土工事**
8. [前期中間試験]
9. 試験答案の返却と解説、**山留め工事①**
10. **山留め工事②**
11. **鉄筋工事**・型枠工事
12. **コンクリート工事①**
13. コンクリート工事②
14. **鉄骨工事**
15. 問題演習・講義のまとめ
[前期末試験]

【関連科目】

「建築施工法」は、他の専門科目との関連が深い。特に関連が深いものは、「建築材料」、「建築一般構造」、「構造力学」、「鉄筋コンクリート工学」、「鋼構造工学」である。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 中間試験および期末試験 2 回の試験結果を平均し、評価 60 点以上を合格とする。
- * 60 点に満たない学生については、期末試験終了後に再試験を実施することがある。

【学生へのメッセージ】

- * 建築施工に関する理解を深めるため、建設関係の雑誌を購読することを勧める。
- * 授業中に配布する演習問題は、建築士および建築施工管理技士の試験問題であり、自学自習に活用してほしい。
- * 講義内容に関する質問は、教員室ドアに掲示された時間割表に対応可能な時間帯を示している。

【授業科目名】 建築設備**Building Equipment****【対象クラス】** 土木建築工学科 5年・建築コース**【科目区分】** 専門応用科目（建築系）・選択
（教育目標との対応：C-4）

（JABEE 基準との対応：d2-d, e, d2-a）

【授業形式・単位数】 講義・1単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 前期 30**【担当教員】** 齊藤 郁雄（建築社会デザイン工学科）
（教員室） 専門科目棟-1 4F 齊藤教員室**【科目概要】**

建築設備とは空調設備、換気設備、消火設備、給水設備、排水設備、電気設備など様々な機械、器具を用いて安全で快適な建築空間を創造するための技術の総称である。本授業では建築環境工学を基礎として、主に建物の空気調和・衛生設備に関して、その仕組みや機能の基礎知識を学び、設備設計の基本について理解する。

【授業方針】

本授業では空気調和・衛生設備の基礎について省エネルギーや節水のための新技術について実例を交えながら概説する。また、空調負荷計算の演習や施設見学などを通じて建築設備の重要性や現状の問題点について考える。

【学習方法】

本授業では教科書は参考書的に使用するだけでなく、講義ノートが重要である。丸暗記的な学習ではなく、よりよい建築環境を作るにはどのようにあるべきかという視点から、要点を整理しながら受講すること。また、毎授業復習し、不明な点は必ず質問に来ること。

【達成目標】

1. □**空気調和設備**の目的を理解し、**熱源機器**や各種空調方式の仕組みと特徴を説明できる。
2. □**空調負荷**について定常計算法で見積もることができる。
3. □**暖房設備・換気設備**の概要を説明できる。
4. □**給水設備・給湯設備**の概要を説明できる
5. □**排水・通気設備**の目的と条件を理解し、各種**トラップ**の機能や通気方式の特徴を説明できる。
6. □**建築設備**の果たすべき役割と**建築計画・建築設計**との関係について意見を述べることができる。

【教科書等】

教科書：「空気調和・衛生設備の知識」 空気調和・衛生工学会編 オーム社

参考書：「給排水衛生設備計画設計の実務の知識」 空気調和・衛生工学会編 オーム社

【授業スケジュール】

1. 授業ガイダンス、空気調和・衛生設備の基礎知識
2. 湿り空気の性質
3. 空調設備の概要
4. 空調設備の熱源 1
5. 空調設備の熱源 2
6. 空調設備の方式 1
7. 空調設備の方式 2
8. [中間試験]
9. 答案の返却と解説、空調負荷の概要
10. 空調負荷計算 1
11. 空調負荷計算 2
12. 暖房・換気設備
13. 給水・給湯設備
14. 排水・通気設備
15. 施設見学

[前期末試験]

【関連科目】

「建築環境工学」（4年）を基礎としており、「建築設計演習」（4, 5年）や「地球環境工学」（5年）とも関連が深い。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 目標項目 1～6 については定期試験で確認する。
- * 目標項目 2 については主にレポートで確認する。
- * 2 回の定期試験の平均点を 80%、レポート点を 20% として最終成績はその合計とする。
- * 最終成績 60 点以上を合格とする。
- * 各定期試験で 60 点に満たない学生は学習状況に応じて再試験で達成度を再確認する場合がある。

【学生へのメッセージ】

- * 質問や要望は随時受け付けるので、教員室前の掲示を見て空き時間に訪れること。

【授業科目名】 建築設計演習

Architectural Design

【対象クラス】 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門応用科目（建築系）・選択

（教育目標との対応：C-4, E-1, E-2）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, d2-d, e, g, h）

【授業形式・単位数】 演習・3単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 前期・90**【担当教員】****第1課題****磯田 節子**（専攻科）専攻科棟 2F**森山 学**（建築社会デザイン工学科）専門科目棟 2F**第2課題****下田貞幸**（建築社会デザイン工学科）専門科目棟 2F**勝野幸司**（建築社会デザイン工学科）専門科目棟 2F**【科目概要】**

5年生での建築設計演習はこれまでに習得してきた知識の集大成として取り組むべき科目として位置付けられる。設計課題に基づいて機能的で、しかも独創性に富んだ建築を計画・設計できる能力を養うことを目標とする。具体的には与えられた設計課題についての様々な調査やデータの分析をおこない、設計についての要求条件を自らの手で整理する。さらにはデータを設計に展開し提案していくことでより高度な設計能力を養う。課題の提出後には講評会を行ない、プレゼンテーションの機会を設ける。

【授業方針】

第1課題は、PBLでの演習である。テーマは八代地域の具体的な場所を取り上げる。八代市および周辺地域で現実には何が問題となっているのか等をグループで調査しテーマを設定する。建築単体の設計に終始するのではなく、まず計画地周辺地域を理解するための現地調査から始める。また地元の人々や行政担当者の意見を聞き計画に反映する。最終報告会は、地元住民や行政担当者を講師として呼んでおこなう予定である。

第2課題は即日設計である。与えられた設計条件を充たし、機能や法規を満足し、かつ優れたデザインを限られた時間内に提案する訓練となる。

【学習方法】

課題全体として、自分自身やグループで目標を設定し意欲的に取り組むことを期待している。如何に密度の濃い十分な時間を過ごし取り組んだかによって成果のレベルが変わってくる。

課題毎には、第1課題では、調査から感じとったものを設計コンセプトとしてまとめ、建築を作り上げるのであり、現地や住民に対する調査の重要性を認識し取り組む必要がある。第2課題は短時間で発想をまとめあげ、図面として完成させる練習でありこれを達成するには十分な事前準備が必要である。

【達成目標】

1. □ 決められた**期限**に要求された成果物を完成させることができる。
2. □ グループや個人での調査などを通して、設計に必要なさまざまな**条件を的確に整理**することができる。
3. □ 2でまとめた設計条件に対して、**魅力あるコンセプト**を提案することができる。
4. □ 要求条件を踏まえた上で、**魅力的な空間や建築を提案**することができる。
5. □ 的確な図面表現や美しく説得力のある**プレゼンテーション**をおこなうことができる。

【教科書等】

参考書：「建築設計資料集成」日本建築学会編 丸善

【授業スケジュール】

1. ○**第1課題（磯田・森山）** 科目ガイダンス、テーマ説明
2. 現地ウォッチング
3. 現地ウォッチングまとめコンセプト策定
4. 現地ウォッチングとコンセプト(エスキス)の発表
5. 製図作業
6. 製図作業
7. 中間発表会
8. （中間試験）製図作業
9. 製図作業
10. 最終報告会
11. ○**第2課題（下田・勝野）** テーマ説明、即日設計への対応法、資料収集整理
12. エスキス、添削
13. エスキス、添削
14. 即日設計
15. 講評会

【関連科目】

1年の基礎製図、2・3年の設計製図、4年の建築設計演習と深い関連があり、また4・5年の建築計画、都市デザイン、ランドスケープデザイン1・2とも関連がある。これら科目の集大成と言える。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 第1課題70%程度、第2課題30%程度とし成績を算定する。また、第1課題には自己評価や学生相互評価を加味する。ただし未提出課題が一つでもあれば合格としない。
- * 達成目標1を達成した場合は100点満点、達成できなかった場合は60点満点での評価とする。
- * 最終成績60点以上を合格とする。60点未満の場合、ペナルティ課題（30点満点）を課しこの成績を加点する。この結果60点以上となった場合、評価を60点とする。

【学生へのメッセージ】

質問は随時受け付けます。特にエスキス段階でのコンタクトは非常に重要です。来室を歓迎します。

【授業科目名】応用数学演習I

Practicum I in Applied Mathematics

【対象クラス】土木建築工学科5 年

【科目区分】専門基礎科目・選択

(教育目標との対応：B-1, B-3)

(JABEE基準との対応：c, d2-b)

【授業形式・単位数】講義・1 単位 (学修単位)

【開講時期・授業時数】前期・30

【担当教員】大河内康正 (建築社会デザイン工学科)

(教員室) 専門棟1F 大河内教員室

【科目概要】

工学上の理論を理解するには微分・積分の知識が欠かせない。特に、動的解析では微分方程式で記述される現象が多く、微分方程式の知識が求められる。本講義では、微分方程式の解法の一つとしてラプラス変換また偏微分方程式の一つの解法と結びつくフーリエ級数を取り扱う。問題演習を通して、基礎的な微分・積分の理解および計算力を高めると同時にそれぞれの適用法を指導する。

【授業方針】

講義では、教科書に従って概念や論理の理解が進むように指導する。それと同時に、練習問題も同時に取り扱う (即レポとして提出)。さらに毎回課題として取り組んでもらう (課題)。指導を通して総合的に数学の概念の理解と適用法、および概念定着を図り、応用力・計算力を養う。

【学習方法】

講義ごとに関連した一定量の演習課題を毎回提示するので教科書や講義ノートを参考に、復習かつ考察し、深い理解に達するように心がける。テーマを持って授業に臨めるように準備して欲しい。

【具体的な目標項目】

1. □ラプラス変換の定義を説明できる。
2. □色々な関数のラプラス変換を求めることができる
3. □ラプラス逆変換を求めることができる
4. □線型微分方程式の解法としてラプラス変換を適用することができる。
5. □三角関数の直交性を説明できる。
6. □三角関数を含む積分ができ、フーリエ係数を求めることができる。
7. □任意の周期関数についてフーリエ級数で表現できる。
8. □振動・拡散問題についてフーリエ級数を初期値・境界値問題として偏微分方程式へ適用できる。

【教科書等】

教科書：新訂 応用数学 高遠節夫ほか、大日本図書
(4年での応用数学の教科書を継続使用)

【授業スケジュール】

1. 授業方針説明/(ラプラス変換)
2. ラプラス変換の定義と例
3. ラプラス変換の基本的な性質
4. 導関数のラプラス変換
5. 逆ラプラス変換
6. 線形微分方程式への応用
7. 問題練習
8. (中間試験)
9. 解答解説/(フーリエ解析)
10. フーリエ級数
11. 一般の周期関数のフーリエ級数
12. 複素フーリエ級数
13. 偏微分方程式への応用
14. 補足事項
15. 問題練習
(学期末試験)

【関連科目】

ラプラス変換は、線形微分方程式の初期値問題の解法として広く利用されている。また、フーリエ級数はいろいろな波動、振動などに関係して専門科目で最もよく出現する数学的表現である。「応用物理」(4年)、「応用情報処理」(4年)、「水理学」(4-5年)、「防災工学I」(5年)など色々な科目で取り上げられている。

【成績評価】

- * 目標項目の達成度は定期試験と課題レポートで確認する。
- * 2回の定期試験の平均を80%、課題レポートの評価を20%として合計点を総合成績とする。
- * 総合成績60点以上を合格とする。ただし学習状況に応じて再試験で達成度を再確認する場合がある。

【学生へのメッセージ】

- ◇ 授業時間外の疑問・質問は、随時受付ける。また、メールでの質問も可。
- ◇ 数学では、問題に対する解答にいくつかの解法がある。自分なりの好きな方法・やり方を発見して欲しい。そのためには多くの問題を自力で解いて欲しい。問題が与えられたとき、どのような方法で解いていくのか複数の解法を考えてみてほしい。時間をかけてしっかり考えてみると、数学の面白さが分かるはず。

【授業科目名】応用数学演習 II

Practicum II in Applied Mathematics

【対象クラス】土木建築工学科5 年

【科目区分】専門基礎科目・選択

(教育目標との対応：B-1, B-3)

(JABEE基準との対応：c, d2-b)

【授業形式・単位数】講義・1 単位 (学修単位)

【開講時期・授業時数】後期・30

【担当教員】大河内康正 (建築社会デザイン工学科)

(教員室) 専門A棟1F 大河内教員室

【科目概要】

3 年で学習した行列と 1 次変換, 4 年生で学習した「行列式と行列の応用」を復習すると共に, 線形代数学の基礎から簡単な応用まで理解するように展開する. 連立方程式の解法との関連において行列を導入し, 演習を中心にしながら固有値問題と 2 次形式までを講義・演習する.

【授業方針】

専門分野の基礎となる線形代数学の概念と考え方を習得させ, 具体的な計算法を演習する. 講義では内容説明と例題を示した後, 演習問題を解かせる. これらの問題演習を通して行列および線形代数学の意味を理解させると共に問題設定の方法および計算力を養う. 毎回, 演習を実施, すぐに「即レポ」として提出させる.

【学習方法】

講義ごとに関連した課題を提示するので教科書や講義ノートを参考に復習しかつ考察し深い理解を心がけて欲しい. また, 一人一人がテーマを持って授業に臨んでもらいたい. 練習問題を数多く解いて見ることも大事である.

【達成目標】

1. □行列の定義を理解し, 行列の和・差およびかけ算ができる.
2. □連立一次方程式を行列を用いて表現し, 解を求めることができる.
3. □行列の階数の意味を理解し計算できる.
4. □行列式の意味を理解し, 計算ができる.
5. □逆行列の計算ができ, 応用できる.
6. □一次独立, 基底などの意味を理解し計算ができる.
7. □一次変換の意味を理解し, 計算ができる.
8. □固有値・固有ベクトルの意味を理解し, 正則な行列の固有値・固有ベクトルを求めることができる.

【教科書等】

教科書: 穴埋め式「線形代数」らくらくワークブック
藤田岳彦, 石井昌宏 講談社
問題集: 新編「高専の数学2 (第2版)」田代嘉宏・難波完爾編, 森北出版, 新編「高専の数学2 問題集」田代嘉宏編, 森北出版

【授業スケジュール】

1. 行列の定義と演算
2. 連立一次方程式
3. 行列の階数
4. 行列式
5. 行列式の展開
6. ベクトル空間
7. 一次独立・一次従属
8. (中間試験)
9. 試験解答
10. 正則行列と逆行列
11. 表現行列, 基底
12. 一次変換と行列
13. 固有値・固有ベクトル
14. 実対称行列の性質
15. 問題演習
(学年末試験)

【関連科目】

2年「数学II」でベクトル, 3年「数学III」で行列と一次変換, 4年で「行列と行列の応用」および「応用数学」で三次元ベクトル場を取り扱っている. 線形代数学は, コンピュータの発達とともに数値計算の解法と関係して利用されるようになった. 行列の考え方は, 4年「応用情報処理」や構造計算などあらゆる分野で使われる. 線形代数学は, 固有ベクトルと固有値など力学分野への応用は広範囲である.

【成績の評価方法と評価基準】

- * 目標項目の達成度は定期試験と課題と即レポで確認する.
- * 2回の定期試験の平均を80%, 課題と即レポの評価を20%として合計点を総合成績とする.
- * 総合成績60点以上を合格とする. ただし学習状況に応じて再試験で達成度を再確認する場合がある.

【学生へのメッセージ】

- ◇ 授業時間外の疑問・質問は, 随時研究室を訪問してください. メールでも受け付けます.
- ◇ 数学では, 問題に対する正解が一つでも解法は多数ある. 自分なりの得意とする方法を発見して欲しい. そのためには黒板の答えを写すだけではあまり意味がない. 問題が与えられたとき, どのような方法で解いていくのか, 多面的な考え方を養って欲しい. 時間をかけてしっかり考えてみると, 数学の面白さが分かるはず.

【授業科目名】 都市デザイン論

Urban Design

【対象クラス】 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門応用科目（共通）・選択

（教育目標との対応：C-2, E-1）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c, e）

【授業形式・単位数】 講義・1単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 後期・30**【担当教員】** 磯田 節子（土木建築工学科）

（教員室） 専攻科棟2F 磯田教員室

【科目概要】

本講義は「地域及び都市計画」で学んだ基礎を踏まえ、国内・国外の「都市デザイン」の先進事例を学ぶことにより、より専門的内容の「都市デザイン」を学ぶ。「都市デザイン」とは都市の姿かたちを含めた全体を、個性的で美しい人間的なものにするための手法である。その最終目的は「居心地のよい美しい都市をつくること」にある。そのための手法・技術としての「都市デザイン」を学ぶ。

「都市デザイン」は地域の個性や文化を育み、コミュニティや持続可能な社会を形成するための大きな力となる。また、「まちづくり」と「都市デザイン」は近い概念として捉えることができる。

住民が主体となる「まちづくり」や「都市デザイン」が今後益々求められるであろう。具体的な住民主体の「都市デザイン」の意義や手法について、これらの先進事例を通して学ぶ。

【授業方針】

本講義は設計業務やまちづくり、都市計画行政に必要な基礎的な知識や技術的な手法を修得するとともに、都市デザイン、都市計画行政における地域を理解する力や創造力を培うことを目標とする。

講義は主にパワーポイントを用いて行い資料を配布する。主に優れた先進事例を教材とする。また、実際に先進事例の視察をおこなう。

レポート課題をPBL方式によりおこなう。具体的には小グループ単位で地域の課題を抽出し、都市デザイン的な視点から提案を行い、発表する。

【学習方法】

「居心地のよい美しい都市」とはどのようなまちだろうか？身近にある都市や農村を日頃から良く観察し、「居心地がよい」「美しい」と感じる要因は何かを現場で考える習慣をつけよう。

【達成目標】

1. □都市デザインとは何か、わが国の都市計画・都市デザインの歴史を理解することができる。
2. □住民参加型、コミュニティ形成型の都市デザインの基本を理解することができる。
3. □地域の個性や文化を育み蓄積していくため

の歴史的町並みの都市デザインの基本的な考え方を理解することができる。

4. □ニューアーバニズムなどの諸外国の都市デザインの基本を理解することができる。
5. □グループで討議して知恵を出し合い、創造的な提案を構築することができる。

【教科書等】

教科書：資料を配布する。

参考書：◇個性ある都市（横浜市の都市デザイン）、岩崎俊介、鹿島出版会◇都市ヨコハマをつくる、田村明、中公新書◇これからの集合住宅づくり、延藤安弘、学芸出版◇共に住むかたち、小谷部育子他、建築資料研究社◇都市保全計画、西村幸夫、東京大学出版会◇建築設計資料17 歩行者空間、建築資料研究社◇アーバンデザインの手法、ジョナサンバーネット、鹿島出版会◇サスティナブル・コミュニティ、川村健一他、学芸出版◇「初学者のための都市工学入門」高見沢実、鹿島出版会◇日端康雄「都市計画の世界史」講談社現代新書

【授業スケジュール】

1. グループワーク課題提示
2. グループワーク
3. グループワーク発表会
4. 都市デザインとは何か？横浜市の都市デザイン
5. コミュニティの都市デザイン-コーポラティブ・コレクティブ住宅-
6. コーポラティブ住宅「Mポート」見学
7. 歩行者空間の都市デザイン
8. [中間試験]
9. 中間試験の返却と解説、サイン・ストリートファニチャ
10. 歴史的町並みの都市デザイン1
11. 歴史的町並みの都市デザイン2
12. 住民が提案できる都市デザイナー-地区計画・地区計画提案制度・建築協定-
13. 海外の都市デザイン1-NYロウアーマンハッタン、ニューアーバニズム、スマートグロース
14. 海外の都市デザイン2-デンマーク他
15. 人口減少時代の都市デザイン、新しい公共

【関連科目】

地域及び都市計画（4年）、ランドスケープデザインⅠ・Ⅱ（5年）、西洋建築史（4年）、交通工学（4年）、土木計画学 4年%

【成績の評価方法と評価基準】

- * 全ての目標項目を2回の定期試験とレポートにより評価する。
- * 算出方法は定期試験60～70%、レポート30～40%程度の割合になるように換算する。
- * 上記の式で算出した最終成績が60点以上で合格とする。

【学生へのメッセージ】

◇ 質問や要望は随時受け付ける。

【授業科目名】 構造力学Ⅱ**Structural Mechanics Ⅱ****【対象クラス】** 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門応用科目（共通）・選択

（教育目標との対応：C-2）

（JABEE基準との対応：d2-a, d2-c, c）

【授業形式・単位数】 講義・1単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 後期・30**【担当教員】** 淵田 邦彦（建築社会デザイン工学科）
（教員室） 専門棟1・4F 淵田教員室**【科目概要】**

仕事とエネルギーについての知識を再度理解し、これまで取り扱った**静定構造物**とは異なり、より実際の構造物に多い**不静定構造物**の解法の一つである余力法を中心に学ぶ。

【授業方針】

仕事とエネルギーの概念に基づいて、**不静定構造物**における反力、断面力などを算定する解析手法の解説に続いて、まず1次不静定構造物の解法に関する演習を中心に授業を進める。さらにこれまでの静力学の釣合いを基本とする構造物の解法について演習を通して復習する。

【学習方法】

定理等の解説に続けて例題の解説及び演習問題を提示する。指示された課題を次回の講義までに自身で解いてみる。また演習問題を解いてみて不明な点などは授業時間内に質問して理解するように努める。また定理など基本的事項はテキストを繰り返し読み、内容よく考えて、理解を深める。

【達成目標】

1. ポテンシャルエネルギー最小の原理を理解し、説明できる。
2. 不静定構造物の解法の原理を理解できる。
3. 不静定構造物の**不静定次数**を求め、**静定基本構**をつくることができる。
4. **単位荷重法（余力法）**により1次不静定構造物を解くことができる。
5. 高次不静定構造物の解法の内容を理解できる。

【教科書等】

教科書：「構造力学（下）」崎元達郎 森北出版

参考書：「構造力学」Ⅱ 小西一郎他著 丸善など

【授業スケジュール】

1. エネルギー最小の原理
2. エネルギー最小の原理・演習
3. ポテンシャルエネルギー最小の原理・演習
4. 不静定構造物とその解法原理
5. 不静定次数・静定基本構
6. 1次不静定構造物の解法（はり演習）
7. 1次不静定構造物の解法（はり演習）
8. （中間試験）
9. 1次不静定構造物の解法（トラス演習）
10. 1次不静定構造物の解法（トラス演習）
11. 1次不静定構造物の解法（ラーメン演習）
12. 1次不静定構造物の解法（ラーメン演習）
13. 高次不静定構造物の解法
14. 高次不静定構造物の解法・演習
15. 不静定構造物解法のまとめ
（学年末試験）

【関連科目】

5年前期までの構造力学Ⅰに続く科目である。構造力学Ⅰと同じく構築材料、建築一般構造、鋼構造工学、鉄筋コンクリート工学など材料構造系科目の主要な基礎科目である。また工学実験や土木設計で学ぶ構造に関連する分野の基礎としても捉えておきたい。

【成績の評価方法と評価基準】

1から5の目標項目についての達成度を定期試験と課題レポート等で確認する。2回の定期試験を平均した点数を90%程度、課題レポート等の評価を10%程度として総合評価し、最終成績を算出し、最終成績60点以上を合格とする。60点に満たない学生には、再試験またはレポート・口頭試験などにより達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

実際の設計の対象となる不静定構造物の解析が主な内容である。4年次までに学んできた静力学の釣合いの考え方を基本に、構造力学Ⅰで学んだ仕事とエネルギーの考え方を再度確認し、実際の構造物に特徴的な不静定構造物の解析手法について学習する。必要な事項は繰り返し復習してもらいたい。考え方など内容を理解するには、自身でよく考えることが重要であり、受け身ではなく、毎回の予習・復習に取り組んでもらいたい。とくに自分で演習問題を解き、疑問点は質問して解決するなど自らの積極的な取り組みが重要である。

質問は随時受け付ける。教員室ドアに掲示の週間表を参照のこと。

【授業科目名】 鋼構造工学Ⅱ

Steel Structural Engineering Ⅱ

【対象クラス】 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門応用科目（共通）・選択

（教育目標との対応：C-2, E-1）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c, e）

【授業形式・単位数】 講義・1 単位（学修単位）**【開講期間・時間数】** 後期・100 分**【担当教員】** 岩坪 要（土木建築工学科）

（研究室） 専門科目棟 2 F 岩坪教員室

【科目概要】

本科目は、『鋼構造工学Ⅰ』で学んだ鋼構造の基礎に続く科目である。内容は大きく分けると2つになり、前半では演習問題を通じて鋼構造工学Ⅰの内容の定着を図る。後半は耐震設計（振動工学）と構造設計で必要となる板の座屈に関する講義を行う。

【授業方針】

本科目では教科書と配布する講義レジメを使用しながら講義を行う。前半部は各テーマに関する代表的な練習問題に取り組み解説を行う。後半部は講義レジメを用いて演習問題を適宜しながら講義を行う。なるべく演習の時間を増やすように心がけた講義を行うので、自学として復習をしっかりとすることが必要である。

【学習方法】

- ・ 練習問題には積極的に取り組むこと。毎回の復習を欠かさない。
- ・ 配布した講義レジメには必ず目を通しておくこと。難しい内容かもしれないが、専門書の文章にも慣れることが必要。

【達成目標】

1. □鋼材の機械的性質や特徴を理解して説明することが出来る。
2. □構造部材に作用する部材力を判断し、設計手順を説明することが出来る。
3. □各種接合方法の特徴と性質を理解し、説明することが出来る。
4. □板の座屈応力度と座屈モードが説明できる。
5. □耐震設計について説明できる。
6. □1 自由度系の振動現象が説明できる。

【教科書等】

教科書：「基礎からの鉄骨構造」高梨・福島 共著 森北出版

プリント配布：講義レジメと練習問題

参考書：「実践 耐震工学」大塚久哲著 共立出版、

「耐震工学（第2版）」平井・水田 共著 森北出版、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—」日本建築学会、「道路橋示方書・同解説」日本道路協会、「鋼構造の性能と設計」桑村 仁著 共立出版

【授業スケジュール】

1. 本講義のガイダンス
2. 鋼材の材料特性について
3. 設計と接合方法のまとめ
4. 部材の設計について
5. 資格試験の問題にトライ
6. 板の座屈の基礎力学（1）
7. 試験前の総復習
8. 〔中間試験〕
9. 中間試験の返却と解説、後半講義のガイダンス
10. 板の座屈の基礎力学（2）
11. 地震と耐震設計
12. 振動工学の基礎（1 自由度系）（1）
13. 振動工学の基礎（1 自由度系）（2）
14. 構造物の振動応答（実験とデータ処理）
15. 試験前の総復習、講義のまとめ
〔学年末試験〕

【関連科目】

鋼構造工学Ⅰ（4年～5年）の他に関連する科目としては、材料関係で建設材料（2年）であり、構造計算の基礎として構造力学Ⅰ（3年～5年）、構造力学Ⅱ（5年選択）である。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 達成目標の1から6は定期試験で確認する。
- * 最終評価は2回の定期試験の平均で評価し、60点以上で合格とする。重みは次のよう。
〔後期中間試験・・・50% 学年末試験・・・50%〕
- * 成績不振者については、特別指導を行うこともあるが、2回の定期試験で合格点をクリアするように努力すること。

【学生へのメッセージ】

- * 本講義では『鋼構造工学Ⅰ』の内容の定着と構造設計の高度化に対応する内容を扱う。普段からの予習・復習が必須である。
- * 演習問題では実際に資格試験で出題された過去の問題も演習問題で使用する。
- * 設計方法は常に進化している。高度な設計も基礎が重要である。自分なりの理解が必要である。
- * 質問などは、来室するかメールでも受け付ける。

【授業科目名】 鉄筋コンクリート工学 II

Reinforced Concrete Engineering II

【対象クラス】 土木建築工学科 5年(土木コース)**【科目区分】** 専門応用科目(共通)・選択

(教育目標との対応: C-2, E-1)

(JABEE 基準との対応: d2-a, d2-c, c, e)

【授業形式・単位数】 講義・1単位(学修単位)**【開講期間・時間数】** 後期・30**【担当教員】** 中村 裕一(土木建築工学科)

(研究室) 専門棟1F 中村教員室

E-mail: nakamura@as.yatsushiro-nct.ac.jp

【科目概要】

本科目では、これまでに学んだ建設材料、建築一般構造、構造力学、鉄筋コンクリート工学Iなどの専門的知識を基礎にして、このコンクリートと鉄筋の複合材料からなるRC部材の応力計算や断面算定のための設計理論を土木学会RC示方書にもとづいて学ぶ。本科目はカリキュラムの中で専門工学の応用として位置づけられる。

【授業方針】

授業計画の前半では4年次テキストを使用して、塑性理論に基づく**限界状態設計法による部材設計法**について講義し、演習を行う。また、後半では、テキストでは扱われていない**プレストレストコンクリートの基礎**について、プリントを使用して講義する。また、課題を与えて、知識の定着と自学への取り組みを促す。

【学習方法】

- ・ 4年で学んだ鉄筋コンクリート工学Iの知識を活用して、新しい項目を学ぶので、基礎事項を点検確認して、授業に参加すること。
- ・ 演習を多く取り入れるので、自分で課題に取り組み、考える力を身につけること。

【達成目標】

1. ☐ 偏心軸方向荷重作用時のRC部材の終局耐力算定が出来る。
2. ☐ 中心軸方向荷重作用時のRC部材の終局耐力算定が出来る。
3. ☐ 使用限界状態での安全性照査の評価が出来る。
4. ☐ プレストレストコンクリート(PC)の概要が説明できる。
5. ☐ プレストレストコンクリートの応力計算の基礎が理解できている。

【教科書等】

教科書:「入門鉄筋コンクリート工学」 村田二郎

編、技報堂出版、PCの基礎(プリント)

参考書:土木学会コンクリート標準示方書

【授業スケジュール】

1. 科目概要、シラバス説明、RC基礎知識確認
2. 偏心軸方向圧縮荷重を受ける部材の終局耐力
3. 中心軸方向荷重を受ける部材の終局耐力
4. 曲げ部材のせん断耐力
5. 演習
6. 使用限界状態における安全性の検討
7. 演習
8. 中間試験
9. PCの原理と特徴、PCの分類
10. PCに使用される材料
11. コンクリート応力の計算
12. PC鋼材応力の計算
13. 破壊安全性の検討:終局曲げモーメント
14. 破壊安全性の検討:せん断補強
15. 演習
期末試験

【関連科目】

本科目は、2年次建設材料、3年次建築一般構造、4年次鉄筋コンクリート工学が基礎となり、5年次工学実験(RCはりの曲げ破壊実験)にも関連している。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 評価は各目標項目について、60%の理解度を達成度の目安とし、基本的に試験で、達成度を確認する。
- * 評価点は、2回の定期試験の平均点の80%に、課題レポート等の評価を20%(最大20点)の重みで加える。最終評点60以上を合格とする。履修状況に応じて、再試験を行うこともある。

【学生へのメッセージ】

- * 授業内容の理解を深めるために、演習をきめ細かく行う。技術者としてその課題に取り組めるか、そのような意識をもって学習すること。考えつくす力を身につけること。理解できない内容は質問すること。教員室にオフィスアワーを表示している。

【授業科目名】鉄筋コンクリート工学Ⅱ

Reinforced Concrete Engineering Ⅱ

【対象クラス】 土木建築工学科 5 年（建築コース）**【科目区分】** 専門応用科目・選択

（教育目標との対応：C-2, E-1）

（JABEE 基準との対応：d2-c, e）

【授業形式・単位数】 講義・1 単位（学修単位）**【開講期間・授業時数】** 後期・30**【担当教員】** 浦野 登志雄（土木建築工学科）
（教員室） 専門棟 1 F 浦野教員室**【科目概要】**

鉄筋コンクリート（RC）工学では、RC 構造部材の**設計理論**について学ぶ。4 年次では、柱・梁部材、スラブおよび耐震壁の弾性理論に基づく許容応力設計法について講義を行った。本科目は、「鉄筋コンクリート工学Ⅰ」に引き続き、**コンクリート及び鉄筋の材料特性、RC 部材の設計上の留意事項**について問題演習を中心に講義を行う。

【授業方針】

本講義は、鉄筋コンクリート建築物を構成する部材の**応力計算**および**断面算定**について学び、理解を深める目的で項目毎に問題演習を行う。また、本科開講科目「建築一般構造」及び「建築施工法」に関連して、**鉄筋コンクリート構造の構法及び施工の要点**についても補足する。また、鉄筋コンクリート構造全般の理解を深めるために建築施工管理技士や建築士の試験問題を演習問題として用いる。

【学習方法】

- ・毎回の講義終了後に次回講義予定のプリントを配付する。自学自習を心がけること。
- ・教科書を単に読む行為は学習する上で非効果的である。講義では、重要な項目を中心に解説するので、ポイントをしっかりおさえること。

【達成目標】

1. 鉄筋コンクリートの**力学特性**および**耐久性**について説明できること。
2. 鉄筋の**材料特性**について理解できること。
3. **型枠**に関する設計上の留意事項について理解できること。
4. 鉄筋コンクリート構造物の**配筋**について理解できること。
5. 外力に対する**構造部材の応力計算**ができること。
6. **各種構造形式**について説明できること。

【教科書等】

教科書：プリント配布

参考書：「初心者のための鉄筋コンクリート建築の構造計算」、佐藤 哲 著、理工学社
「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」、日本建築学会編
「鉄筋コンクリート工事標準仕様書（JASS5）」、日本建築学会編

【授業スケジュール】

1. コンクリートの**力学特性・耐久性**
2. 鉄筋コンクリート構造物の見学（視聴覚教材）
3. 鉄筋の特性、**型枠**の設計
4. **配筋**の設計
5. 各種鉄筋コンクリート構造
6. 鉄筋コンクリート構造物の耐久性
7. 鉄筋コンクリート構造物の**補修・補強**
8. [後期中間試験]
9. 答案の返却と解説、講義のまとめ
10. プレストレストコンクリート
11. プレキャスト鉄筋コンクリート
12. コンクリート製品の製造・養生
13. 鉄筋コンクリート構造演習①
14. 鉄筋コンクリート構造演習②
15. 鉄筋コンクリート構造演習③
[後期末試験]

【関連科目】

本教科は 3 年次までに学んだ「建設材料」、「建築一般構造」、「構造力学」などの専門知識を基礎としており、本科目を理解する上でこれらの科目は不可欠であり、関連が深いことに留意して欲しい。

【成績評価の評価方法と評価基準】

- *評価は具体的な目標項目について 60%の理解度を達成度の目安とし、合格ライン（可の評定）とする。
- *評価点は 2 回の定期試験結果の平均した点数を評価点とし、60 点を合格とする。合格点に満たない場合は再試験を行い、60 点以上で可の評価を与える。

【学生へのメッセージ】

- *鉄筋コンクリートを学ぶにあたっては、単に公式を暗記するのではなく、公式の理論的あるいは実験的に導かれる過程について理解することが重要であるので留意すること。
- *講義内容に関する質問については、教員室ドアに貼り付けてある時間割表に対応可能な時間帯（オフィスアワー）を示している。

【授業科目名】 防災工学 I

Disaster Prevention Engineering I

【対象クラス】 土木建築工学科 5 年**【科目区分】** 専門応用科目（共通）・選択

（教育目標との対応：C-2, E-1）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c, e）

【授業形式・単位数】 講義・1 単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 前期・30**【担当教員】** 瀧田 邦彦（建築社会デザイン工学科）

（教員室） 専門棟 1・4 F 瀧田教員室

【科目概要】

多種・多様な**自然災害**を受ける機会の多いわが国において、防災工学は重要な科目として位置付けられる。防災工学 I では、自然災害の中でも発生した場合に大きな災害となることが多い**地震災害**を対象とし、**地震工学**の基礎的内容について学ぶ。災害の原因となる**地震動**の特性、各種構造物の耐震設計の基本的な考え方とその方法、**地震災害**の状況や**地震防災**への取り組みなどについて講義する。

【授業方針】

地震防災に関連する種々の問題の内、社会基盤施設としての土木建築構造物の**耐震設計**に関する問題を中心に、その基礎的内容の理解を目標とし、地震工学の背景となる事項を織り交ぜて講義を進める。具体的な耐震設計には振動学など力学的な基礎知識が重要であるが、時間的な制約もあり、ここでは振動の力学的基礎よりも、これに基づく設計の考え方などに重点を置き、地震防災の全体像が把握できる内容とする。

【学習方法】

毎回の講義までにテキストの関係する部分を読むしておく。またその日の講義内容について重要な事項などを確認する復習を行う。それらの重要事項から社会との関わりを踏まえて問題として捉えるような意識を持つように努める。

【達成目標】

1. 地震の**発生メカニズム**について、地震断層やプレートテクトニクス理論とともに理解できる。
2. 地震の**震度階、マグニチュード、地震波動の性質**など、地震の基礎的事項を理解できる。
3. **地震動及び地盤の震動特性**を理解できる。
4. **地震計の原理**を理解し、これを用いた**地震観測**の概要を理解できる。
5. 各種の**耐震設計**に用いられる**耐震計算手法**の基礎的な考え方を理解し、主な**耐震設計基準**の概要を理解し、簡単な設計計算ができる。
6. 各種構造物の地震時被害の特徴について概略理解できる。

【教科書等】

教科書：「最新耐震工学」大原資生著 森北出版

参考書：「構造物の耐震解析」土岐憲三著 技報堂

「構造物の振動解析」片山恒雄他 技報堂

「道路橋示方書・同解説 0 耐震設計編」日本道路協会

【授業スケジュール】

1. 地震の**メカニズム**
2. **震度階**
3. **地震の規模**
4. **地震波**
5. 地震動の特性
6. **地震計・地震観測**
7. 地盤の震動特性
8. （中間試験）
9. **耐震設計の基本事項**
- % **震度法、設計震度**
- %% **地震時保有水平耐力法**
- % **応答変位法**
- % **動的解析手法**
- % 各種構造物の**耐震設計法**
- % **地震防災への取り組み**
（前期末試験）

【関連科目】

地震そのものは一般科目の「地学」に、各種構造物の耐震設計の基礎的事項は「構造力学 I」、「地盤工学」に関連する。また、地震防災への取り組みは、防災計画のように「土木計画学」の手法や考え方に関連付けられるものがあり、幅広い捉え方も重要である。

【成績の評価方法と評価基準】

1 から 6 の目標項目についての達成度を定期試験と課題レポート等で確認する。2 回の定期試験を平均した点数を 90%程度、課題レポート等の評価を 10%程度として総合評価により最終成績を算出し、最終成績 60 点以上を合格とする。

【学生へのメッセージ】

わが国は自然災害の顕著な国土に位置しており、社会の調和的発展・維持のために災害を防ぐ、あるいは減らすことが重要といえる。防災工学は社会全般と広く関わりをもつ分野であり、そのような背景をイメージし、技術者として防災の意識を高めるように理解してほしい。

質問は随時受け付ける。時間については教員室ドアに掲示の週時間表を参照のこと。

【授業科目名】 防災工学Ⅱ

Disaster Prevention Engineering Ⅱ

【対象クラス】 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門応用科目（共通）・選択
（教育目標との対応：C-2, D-1, E-1）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c, b, a, e）

【授業形式・単位数】 講義・1単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 後期・30**【担当教員】** 瀧田 邦彦（建築社会デザイン工学科）
（教員室） 専門棟1・4F 瀧田教員室**【科目概要】**

多種・多様な自然災害を受ける機会の多いわが国において、防災工学は重要な科目として位置付けられる。防災工学Ⅱでは、地震工学以外の各種の自然災害に関連する工学を対象とし、それら自然災害による社会基盤施設への被害の影響及び対策について学び、また社会における防災システムの全体像を捉えるために、防災基本計画について学習する。

【授業方針】

前半は、豪雨・洪水災害、地すべり・斜面崩壊・地盤沈下などの地盤災害、津波・高潮災害、火山災害などの各種自然災害に関して、社会基盤施設等への被害の影響と対策について、グループごとに項目を割り振って、内容を調べ発表する、グループ学習形式とする。後半は、災害管理と防災計画に関して、災害予防対策から復旧・復興対策や防災システムなどの概要について講義を中心に授業を進める。なお近郊の日奈久地区を対象として、防災まちづくりに関する演習を計画する。

【学習方法】

毎回の講義までにテキストの関係する部分を読んでおく。またその日の講義内容について重要な事項などを確認する復習を行う。それらの重要事項から社会との関わりを踏まえて問題として捉えるように意識を高めていく。

【達成目標】

1. **豪雨・洪水災害、土砂災害、津波災害及び火山災害**の内容とその対策について、事例をもとに理解し、説明できる。
2. **災害管理と防災計画**に関して、その捉え方や基礎的内容の概略を理解し、**防災システム**の全体像として捉えることができる。
3. **災害予防対策、災害応急対策及び災害復旧・復興対策**の内容について概略を理解できる。
4. 防災工学が社会との関わりにおいて果たすべき役割とともに、倫理的問題について理解できる。

【教科書等】

教科書：プリント配布

参考書：「防災工学」石井一郎他著 森北出版

【授業スケジュール】

1. **豪雨・洪水災害、河川災害**
2. **土石流災害・地すべり・斜面崩壊**
3. **津波・高潮災害、火山災害**
4. グループ学習まとめ
5. グループ学習まとめ
6. 学習成果発表
7. **防災基本計画**
8. （中間試験）
9. **災害予防対策**
- % **災害予防対策**
- %% **災害応急対策**
- % **災害復旧・復興対策**
- % 防災まちづくり演習
- % 防災まちづくり演習
- % **防災システム**
（学年末試験）

【関連科目】

防災工学Ⅱは、水理学、河川工学、海岸工学などの水文学科目及び地盤工学に深く関連している。これらの科目を基礎として、各種災害の内容を理解するとともに、防災への取り組みは、防災計画のように「土木計画学」の手法や考え方に関連付けられるので、幅広い捉え方についても理解しておく。

【成績の評価方法と評価基準】

1 から 4 の目標項目についての達成度を定期試験と課題レポート等で確認する。2 回の定期試験を平均した点数を 90%程度、課題レポート等の評価を 10%程度として総合評価により最終成績を算出し、最終成績 60 点以上を合格とする。60 点に満たない学生には、再試験またはレポートなどにより達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

わが国は自然災害の顕著な国土に位置しており、自然災害への対処が必要不可欠といえる。また社会の調和的発展・維持のために災害を防ぐ、あるいは災害を減らすことが重要といえる。このように防災工学は広く社会全般と関わりをもつ分野の学問であり、そのような広い背景をイメージとして捉え、技術者として防災の意識を高めてほしい。

質問は随時受け付ける。時間については教員室ドアに掲示の週時間表を参照のこと。

【授業科目名】 地形情報処理**Topographic Information****【対象クラス】** 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門応用科目（共通）・選択

（教育目標との対応：C-2, E-1）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c, e）

【授業形式・単位数】 講義・1単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 後期・30**【担当教員】** 入江 博樹（共通教育科）

（教員室） 専門科目棟 3F 入江教員室

【科目概要】

技術革新の波にのり高機能の測量機器が登場して GPS(Global Positioning System)や GIS(Geographic Information System)などの最新技術が測量学の中心的役割を果たようになってきた。本科目では、特に GPS 技術に注目し、GPS の測位演習とともに、最新の測量技術を利用して国土に関する**地形情報**を把握するための素養を養う。

【授業方針】

本科目の前半では、GPS の単独測位の原理について学び、次に**基準点測量**の概要について学習する。後半では、**GPS 測量**の事例として RTKLIB と電子基準点の RINEX データを用いて **RTK-GPS 測量**について学習する。これらの講義と演習を通して**空間情報**を電子情報として利用する素養を養う。

【学習方法】

- ・ 低学年で学んだ測量及び同実習を復習しておくこと。
- ・ 数学の基礎的な知識（特に行列演算と三角関数）について、各自で復習をしておくこと。
- ・ 演習課題では EXCEL 等の表計算ソフトを利用します。基本的な使用方法を十分に理解したうえで取り組むこと。

【達成目標】

1. □GPS 測位の測位原理を説明できる。
2. □Excel 等の表計算ソフトを利用して、GPS 測位の基本的な演算ができる。
3. □RTK-GPS 測量の基本的な原理を説明できる。
4. □電子基準点のデータを取得し、RTKLIB を用いて 2 点間の距離を求める事ができる。
5. □世界座標系での XYZ 座標系と緯度経度高度の相互変換ができる。
6. □GPS 測位や GPS 測量を利用する際の誤差要因とその低減法について説明できる。

【教科書等】

教科書：ITS 情報通信システム推進会議（編集）

「図解 これでわかった GPS（第2版） ユビキタス情報通信時代の位置情報」, 森北出版

参考書：「測量学及び同実習」で使用した教科書

【授業スケジュール】

1. ガイダンス、GPS 技術と測量について
2. 地球上の位置を表す座標系
3. **世界測地系と GPS 座標系**
4. **GPS 単独測位の原理**
5. **GPS 単独測位の演習**
6. 国家基準点と**電子基準点**
7. 〔後期中間試験〕
8. 中間試験の返却と解説
9. **GPS 測量**の概要
10. RTKLIB を使った演習
11. 電子基準点と **RINEX データ**
12. **RTK-GPS 測量**の演習
13. 地形解析(1)
14. 地形解析(2)
15. 空間情報技術の動向と今後
〔学年末試験〕

【関連科目】

測量学及び同実習、情報処理、リモートセンシング

【成績評価】

- * 達成目標 1～6 を定期試験および課題レポートで評価する。
- * 定期試験の平均点を 70%、課題レポートを 30% として 100 点満点で評価する。評価点 60 点以上で合格とする。
- * 学年末成績が 60 点未満の者に対しては、再試験あるいは演習課題の再提出を課して達成度を再評価する。

【学生へのメッセージ】

- ◇ 講義への質問や要望は随時受け付けます。
- ◇ 関連図書やインターネットなどを利用し、情報収集に心がけること。
- ◇ 授業の内容をしっかりと聞き取り、ノート等にまとめること。
- ◇ 土木建築工学科を卒業すると、申請により「測量士補」の資格を取得することができます。卒業前の最終学年で測量学及び同実習を復習し、最新の測量技術に触れておくことは、就職して測量機器を扱う可能性が高い学生諸君には役立つはずす。

【授業科目名】 リモートセンシング

Remote Sensing

【対象クラス】 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門応用科目（共通）・選択
（教育目標との対応：C-2, E-1）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c, e）

【授業形式・単位数】 講義・1単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 前期 30**【担当教員】** 斉藤 郁雄（建築社会デザイン工学科）
（教員室） 専門科目棟-1 4F 斉藤教員室**【科目概要】**

リモートセンシングは広域の地表面情報をほぼ瞬時に観測することが可能であり、地域計画等における様々な環境情報の収集に利用されている。本授業ではリモートセンシング技術の基礎と土木・建築分野における可能性を理解することを目標として講義と演習を行う。

【授業方針】

前半ではリモートセンシングの基礎理論、データ観測の方法、画像解析の手法、各種分野への応用手法について学ぶ。後半は実際の人工衛星データを用いて、土地被覆情報抽出等に関する演習を行い、基礎的な解析の流れを体験するとともに、リモートセンシングの可能性と問題点について考える。

【学習方法】

- * 教科書は使わないので、講義の要点を意識しながら、ノートを手元にまとめること。また、毎授業復習し、不明な点は必ず質問に来ること。
- * 演習では、前週の成果を用いて段階的に進めていく。従って、やむを得ず欠席した場合は担当教員に申し出て次週までに追いつけるよう各自演習を実施すること。

【達成目標】

1. □電磁波の特性とリモートセンシングの基本原理を説明できる。
2. □様々なプラットフォームやセンサの種類と特徴を述べるができる。
3. □比演算や幾何補正などの画像処理の手法についてその基本原理を説明できる。
4. □自動分類の種類と特徴について説明できる。
5. □演習を通して、基礎的な解析の流れを理解し土地被覆情報を抽出することができる。
6. □リモートセンシングの可能性と問題点を述べるができる。

【教科書等】

教科書：プリント配布

参考書：「地形情報処理学」 星仰著 森北出版、
「リモートセンシングデータ解析の基礎」 長谷川均著 古今書院**【授業スケジュール】**

1. 授業ガイダンス、リモートセンシングとは
2. 電磁波の特性とリモートセンシングの原理
3. プラットフォームの種類と特徴
4. 画像処理の基礎
5. 自動分類（教師なし分類）
6. 自動分類（教師あり分類）
7. リモートセンシングとGIS
8. [中間試験]
9. 答案の返却と解説、演習1（画像表示）
10. 演習2（比演算）
11. 演習3（リニアメント）
12. 演習4（土地被覆分類図の作成1）
13. 演習5（土地被覆分類図の作成2）
14. 演習6（幾何補正）
15. 演習のまとめ
（前期末試験）

【関連科目】

直接関連する科目としては「地学」（3年）や「測量学及び同実習」（2年、3年）、「地形情報処理」（5年）がある。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 目標項目1～4については定期試験で確認する。
- * 目標項目5はレポートで確認する。
- * 目標項目6は定期試験とレポートで確認する。
- * 中間試験の点数を70%、レポート点を30%として最終成績はその合計とする。
- * 最終成績60点以上を合格とする。
- * 最終成績が60点に満たない学生は学習状況に応じて再試験で達成度を再確認する場合がある。

【学生へのメッセージ】

- * 質問や要望は随時受け付けるので、教員室前の掲示を見て空き時間に訪れること。
- * 試験は後期中間の1回しか行わないので注意すること。
- * 演習で使用するリモートセンシングデータ解析ソフト「ReDAPPC」は本授業のために開発したものである。改良すべき点があれば申し出て欲しい。

【授業科目名】 ランドスケープ・デザイン I

Landscape Design I

【対象クラス】 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門応用科目（共通）・選択

（教育目標との対応：C-2, E-1）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c, e）

【授業形式・単位数】 講義・1単位（学修単位）**【開講時期・授業時数】** 前期・30**【担当教員】** 下田 貞幸（建築社会デザイン工学科）

（研究室） 専門棟2F 下田教員室

【科目概要】

快適で文化的な生活を営むためには豊かな生活空間・都市空間を創造することが重要である。このような考え方を理念とした景観法が平成16年に制定された。また、住民とのまちづくり協議の場では景観を切り口として展開されることも多い。そこでこの講義では、景観づくりの中心的人材となるために必要な専門的知識を習得することを目的に、各地の景観形成の事例を参考としながら、景観の理論的な解釈や実践方法などについて講義を行なう。

【授業方針】

景観とは何か、景観の捉え方、景観を考える際に必要な知識・概念、景観形成の手法、景観行政や国内外でのさまざまな事例などについて学び、良好な景観を形成し、維持していくために必要な知識の習得を目指すことを目標とする。教科書やプリントを用いて景観についての基本的な考え方の説明を行うと同時に、スライドなどにより事例の紹介も行い、理解が深まるよう考慮する。

【学習方法】

- ・ 景観は日常生活に密接に関連するものである。日々の生活で常に景観を意識するよう心がける。
- ・ 日常生活での意識に授業内容を結びつけることによって、レポートは効率よく完成させることが出来る。日常での気づきが重要である。
- ・ 各種メディアによって関連する情報が発信されることが多いので、注意深く情報収集に勤める。

【達成目標】

1. □ 景観をまちづくりと関連した**身近な問題**として捉えることができ、重要性を認識できる。
2. □ 景観とは何か、どのような考え方を**空間の特徴の把握**や**視覚的構造**を通して理解することができる。
3. □ より良い景観を創造するために必要な**景観形成手法**について、基本的な理解ができる。
4. □ **周辺環境**の違いに応じた景観計画の方法について、事例等を通して理解することができる。
5. □ レポート課題に対して積極的に取り組み、現実の身近な町並みにおける特徴や問題点、景観形

成の提案等を適切に行なうことができる。

6. □ 景観に対して、論理的にかつ積極的に自分の意見を展開できる

【教科書等】

教科書：「景観まちづくり」日本建築学会編 丸善

参考書：「景観の構造」樋口忠彦著 技法堂出版

「イラストによる都市景観のまとめ方」ディーター・プリンツ著 井上書院

「建築・まちなみ景観の創造」建設省住宅局建築指導課・市街地建築課監修 技法堂出版

「建築・都市計画のための空間学辞典」日本建築学会編 井上書院

【授業スケジュール】

1. 科目ガイダンス、景観形成の意義
2. 景観に関する基礎的概念
＜レポート1＞
3. 空間の特徴の把握
4. 景観形成手法1
5. 景観形成手法2
6. 景観形成手法3
＜レポート2＞
7. 前期中間試験
8. 試験の解答、景観法と景観行政1
9. 景観法と景観行政2
10. 景観計画と景観ガイドライン
11. 住民参加による景観形成
12. 実際の町並みについての現地調査1
13. 実際の町並みについての現地調査2
14. 現地調査のまとめ
15. 発表＜レポート3＞
（前期末試験）

【関連科目】

ランドスケープ・デザイン（、都市デザイン論、地域および都市計画、建築設計演習が関連する科目である。特にランドスケープ・デザイン（、都市デザイン論は同じ外部環境のデザインを扱う科目として関連が深い。

【成績の評価方法と評価基準】

評価は達成目標の各項目の達成度を定期試験とレポートにより評価し、総合評価で60点を合格点とする。レポートが締め切りに間に合わない場合は%)倍して評価する。

評価点は、2回の定期試験の結果を60～70%程度、レポートの評価を30～40%程度とする。

60点に満たない場合は、再試験・レポートを実施し達成度を確認する。（ただし、再試験の実施は1回限り）

【学生へのメッセージ】

質問等は随時受け付ける。

【授業科目名】 ランドスケープ・デザインⅡ

Landscape Design Ⅱ

【対象クラス】 土木建築工学科 5年**【科目区分】** 専門応用科目（共通）・選択

（教育目標との対応：C-2, E-1）

（JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c, e）

【授業形式・単位数】 講義・1単位（学修単位）**【開講期間・時間数】** 後期・30**【担当教員】** 森山 学（建築社会デザイン工学科）

（教員室） 専門棟 2 F 森山教員室

【科目概要】

豊かな生活を提供し、自然環境に配慮するランドスケープを創造することは土木、建築の両分野にとって重要であり、その需要が高まっている。この講義では、建造物も含んだ全体的に把握された環境的広がり、つまり庭園、公園、建造物に伴う外構空間、アースワーク等の芸術行為、生態系や自然環境との関係を重視した環境づくりなどを扱う。過去から現在に至るこれらの事例を俯瞰し、計画にも活用できる基礎知識の習得を目指すとともに、技術者としての複眼的視野を養う。

【授業方針】

毎回レジュメを配布し各単元の内容を確認し、前回の復習をした上で授業を開始する。前半は現代ランドスケープ・デザインの様々な試みを多角的に取り上げ、その成果をもとにグループ演習によるデザインゲームを行う。後半は歴史上の庭園を説明する。専門用語はレジュメに一覧掲載し理解の助けとする。同分野に精通するべく多くの事例を紹介する。視覚資料としてプリントを配布し、スライドも活用する。

【学習方法】

- ・ 授業中は板書以外もノートにとる。
- ・ 配布プリントをファイルする。
- ・ 授業最初に前回の復習をする。答えられるように事前にノートに目を通しておく（毎回15分程度）。

【達成目標】

1. □各時代・地域の庭園の特徴を理解する。
2. □造園家、ランドスケープ・アーキテクト、アーティストたちの様々な**計画手法・理念**を理解し、応用できる素養を会得する。
3. □ランドスケープ・デザインが**場所性**や**風土**に深く根ざすべきであることを理解できる。
4. □生態系ネットワークに位置づけられ計画されるべきことや**土地再生のための手段**として活用されること等、環境問題との関係の中で理解できる。
5. □**専門用語**や**主要作品の名称等**を覚え、活用できる。

【教科書等】

教科書：図版を中心とするプリント

参考書：「ランドスケープデザインの視座」宮城俊作
著 学芸出版社「アースワークの地平」ジョン・バーズレイ
著 鹿島出版会「見えない庭」ピーター・ウォーカー他著
鹿島出版会

「庭園の詩学」C.W. ムーア他著 鹿島出版会

「風景をつくる」中村一・尼崎博正著
昭和堂

「日本庭園と風景」飛田範夫著 学芸出版社

【授業スケジュール】

1. ガイダンス、現代の事例
2. アースワーク、公園
3. 交通空間
4. 屋上緑化、園芸療法
5. ランドスケープ・エコロジー
6. 植生遷移、土地再生
7. グループワーク演習「八代厚生会館ランドスケープ・デザインの改修」
8. 〔中間試験〕
9. 復習、日本の古代の庭園
10. 日本の中世の庭園
11. 日本の近世・近代の庭園
12. イタリア庭園
13. フランス庭園
14. イギリス庭園
15. イングリッシュ・ガーデン
〔後期学年末試験〕

【関連科目】

環境生物学(2年)・西洋建築史・地域及び都市計画(4年)・地球環境工学・交通工学・河川工学・日本建築史・都市デザイン論・ランドスケープ・デザインⅠ(5年)・建築設計演習(4-5年)・地域計画論・環境施設設計演習(専1)・景観設計演習(専2)。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 2回の定期試験で全達成目標を評価する。グループワーク演習で達成目標2を評価する。成績は各定期試験（各100点満点）の平均点の8割と演習課題（20点満点）の和で算出する。最終成績が60点以上で合格とする。

【学生へのメッセージ】

- ◇ 質問は随時受け付ける。来室の際は、教員室前の授業・会議スケジュールを参照下さい。

【授業科目名】 インターンシップ**Internship****【対象クラス】** 土木建築工学科 4年・5年**【科目区分】** 特別選択科目・選択

(教育目標との対応：G-2, G-1, D-2)

【授業形式・単位数】 実習・1単位**【開講期間・授業時間数】** 夏季休業中他
実働) 日間以上**【担当教員】(代) 藤野 和徳** (建築社会デザイン工学科)

%教員室(専門棟 1 F 藤野教員室

5年担任 **中村 裕一** (建築社会デザイン工学科)

%教員室(専門棟 1 F 中村教員室

4年担任 **浦野登志雄** (建築社会デザイン工学科)

%教員室(専門棟 1 F 中村教員室

【科目概要】

インターンシップは、熊本高等専門学校の学生一人一人の勤労観、職業観を育てるキャリア教育の一環として、産業界並びに公共機関等において、自らの専攻や将来のキャリアに関連した就業体験を行うことを目的とする。

【授業方針】

インターンシップでは、本校での学業以外に、企業での就業体験を行う。受け入れ企業については、夏休み前に担任から連絡があるので、自分の進路を考えて希望する企業を選定する。実習期間は、原則として夏季休業中である。実習先では、日々の記録をとり、帰校後に、指定の書類を提出し、インターンシップ発表会を行う。

【学習方法】

- ・ インターンシップ先の決定は、自分の進路を考えて、選定することが望ましい。企業研究を率先して行なうこと。

【達成目標】

1. 自分の進路を考えて実習先を選ぶことが出来る。
2. 与えられた仕事の内容と、全体における位置づけを理解する。
3. 協調性を持ちながら責任を持って作業を遂行できる。
4. 社会参加への意欲と関心を持つことが出来る。
5. 社会人となるための必要なマナーが身についている。
6. 実習内容について指定の書式に従い報告書を作成し、プレゼンテーションが出来る。

【教科書等】

教科書：特に指定しない。

参考書：特に指定しない

【授業スケジュール】

インターンシップの連絡関係は、担任を通じて行われる。詳細は、4月以降に担任から連絡がある。例えば、各自で作業する項目を並べると以下ようになる。

○夏季休業前

- ・ インターンシップ受け入れ企業の発表
- ・ 希望先の決定
- ・ 書類の発送
- ・ 実習期間の確認と決定

○インターンシップ期間

- ・ 移動に関する手続き (旅券の手配等)
- ・ 企業での実習
- ・ インターンシップ証明書の受領

○夏季休業後

- ・ インターンシップ報告書の作成
- ・ 書類の提出 (インターンシップ証明書、インターンシップ報告書)
- ・ インターンシップ報告会の準備・発表

《注意点》

- ・ 移動に関する手続き等は各自で行うこと。
- ・ 実習先に向かう前に、持参品のチェックを行うこと。(実習服などの確認)
- ・ 実習先で事故やトラブルがあった場合は、速やかに担任か本校の教務係へ連絡すること。
- ・ 移動中や実習先では先方の迷惑にならないように本校の学生としての自覚を持って行動すること。また、安全については十分に留意すること。

【関連科目】

関連するセミナーとして、3年までのエンジニア総合学習、4年での進路セミナーがある。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 実習期間が5日間以上で単位認定を行う。
- * 成績評価は、次の項目について行う。
 - ・ 実習先からの評価・・・25%
 - ・ 実習報告書による評価・・・50%
 - ・ 実習報告会による評価・・・25%
- * 上記の割合で算出した最終成績が60点以上で合格とする。

【学生へのメッセージ】

- ◇ インターンシップは、各自の将来を考える非常に良い機会である。積極的に参加してもらいたい。
- ◇ 企業での実習は、社会人としてのマナーを学ぶ場でもある。社会参加の意義を感じてもらいたい。

【授業科目名】 進路セミナー

Career and Job Study

【対象クラス】 土木建築工学科 4年**【科目区分】** 特別選択科目・選択
(教育目標との対応：G-2)**【授業形式・単位数】** HR活動・1単位**【開講時期・授業時数】** 4年 通期・30**【担当教員】(代) 藤野 和徳** (建築社会デザイン工学科)
(教員室) 専門棟1F 藤野教員室**浦野登志雄** (建築社会デザイン工学科)
(教員室) 専門棟1F 浦野教員室**【科目概要】**

進路セミナーでは、進路に関するテーマをHR活動の一環として1年間実施し、次年度の就職活動に向けての準備を行うことで、学生の勤労観や職業観を磨き、自分の将来について考えるサポートの目的で実施するセミナーである。

【授業方針】

年度初めに担任が1年間のスケジュールを立てる。その内容は、クラスごとに行うテーマと、全学科共通で実施するテーマの2つに区分できる。内容としては、進路決定や就職活動に関すること、職業観に関することを展開する。

【学習方法】

- ・ 来年は就職活動を展開し、自分の卒業後の進路を決定することになる。今年度は、その前準備として企業研究や保護者の方々との話し合いをよくしておくことが望ましい。
- ・ 世の中の情勢の動きには注意を払うこと。新聞を毎日読むことにより、社会情勢を理解し、文章の書き方の学習にも役立つ。

【達成目標】

1. 工場見学旅行の中で、社会と工業との関連性を認識することが出来る。
2. インターンシップの前準備としてエントリーシートを作成することが出来る。
3. SPI 模擬試験や企業研究など、自発的に活動することが出来る。
4. 就職することへのビジョンを固め、自分の志望動機を説明することが出来る。
5. 進路相談を通じて、自分の進路を固めることが出来る。

【教科書等】

教科書：特に指定しない。

参考書：特に指定しない

【授業スケジュール】

進路セミナーのテーマは、クラス担任が計画をして1年間を通じて実施する。平成21年度実施したテーマの一例を下に示す。

〔工場見学旅行について〕

- ・ 工場見学旅行のガイダンスと準備
- ・ 工場見学旅行のまとめ

〔進路に関すること〕

- ・ 進路ガイダンス
- ・ 進路相談会（三者面談）
- ・ 進路書類の作成

〔共通プログラム〕

- ・ エントリーシートの作成
- ・ SPI 模擬試験
- ・ 仕事に就くための法律知識
- ・ 人間にとって仕事とは何か（学校長）
- ・ 企業研究の方法（就職アドバイザー）

【関連科目】

関連するセミナーとして、3年までのエンジニア総合学習、4年でのインターンシップがある。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 担任からの実施報告書により、30時間の実施時間をもって単位を認定する。
- * 成績評価は「合格」とする。

【学生へのメッセージ】

- ◇ 自分の将来を考えることは非常に悩ましいことです。本校に入学してから、学生諸君はそれぞれの目標をもってこれまで学習してきたと思います。このセミナーでは、その目標を実現するために、学生諸君の就職活動や進路決定をサポートするために実施しているものです。積極的に参加するように心がけてください。

【授業科目名】 複合工学セミナー I

Combined Engineering Seminar I

【対象クラス】 全学科 4年・5年**【科目区分】** 専門応用科目・選択

(教育目標との対応：C-3, C-4, E-2)

(JABEE 基準との対応：d2-b, h, c, e, d2-d, d2-a, g)

【授業形式・単位数】 演習・1単位**【開講期間・授業時数】** 前・後期2回開講・30**【担当教員】** 磯谷 政志 (共通教育科)

(教員室) 図書館棟 2F 磯谷教員室

入江 博樹 (機械知能システム工学科)

(教員室) 専門 A 棟 3F 西側 滝教員室

滝 康嘉 (機械知能システム工学科)

(教員室) 専門 A 棟 3F 西側 滝教員室

【科目概要】

コンピュータは我々の生活の中の至る所にある。ワープロやメールに利用するパソコン以外にも、計測・制御などの様々分野で組込み型の小型のコンピュータが利用されている。本セミナーではコンピュータを道具として使う基礎について学ぶことで、ワンチップマイクロコンピュータ（以下、ワンチップマイコンと呼ぶ）を使って「23」コンピュータを作ることを目指す。

【授業方針】

本セミナーは本校の「生産システム工学」教育プログラムの導入科目であり、実験や計測で必要となる各種データ（例：温度、湿度、各種測定値）を収集するシステム作りを全学科に共通したテーマとして取り上げる。全学科の学生を対象とし、原則として学科の異なる学生でグループを構成する。グループ毎に収集するデータの選定や必要なセンサなどを調査し、システム概要を決定する。ワンチップマイコンはこちらで準備するが、入出力ポートからデータを収集する部分については、簡単な回路を作成する。また、最終的には発表会を開催して各グループの作成したシステムについて成果を発表する。受け入れ人数は前後期各)%名程度を目安とする。

【学習方法】

- ・システム設計から回路製作まで実習をメインに実施するので、グループ内で大いにディスカッションをして積極的に参加してもらいたい。

【達成目標】

1. □実験や計測で得られる各種データの中からコンピュータに取り込むことの出来るデータを選定できる。

2. □様々な分野からの意見や要望をまとめて一つの形にすることが出来る。
3. □簡単な入出力回路についてデータの要求仕様をまとめることが出来る。
4. □簡単な電子回路の設計ができる。
5. □一つの課題をグループで協力して製作できる。

【教科書等】

教科書：特になし（適宜資料を配付する）

参考書：課題に合わせて指定する

【授業スケジュール】

1. 本講義についてのガイダンス、グループ分け、ワンチップマイコンシステムの概要
2. マイコン機能、LED点滅回路のプログラミング 1
3. LED点滅回路のプログラミング 2
4. 回路の設計案を検討
5. システム概要設計 1
6. システム概要設計 2
7. 設計仕様レビュー
8. 回路設計 1
9. 回路設計 2
10. 回路製作 1
11. 回路製作 2
12. 回路制作 3
13. 回路テスト、発表会準備
14. 製作物レビュー（発表会）
15. 報告書作成データのまとめ

【関連科目】

特に総合科目や実験系科目との関連が深い。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 各目標項目について、レポートと発表会の状況で確認する。
- * 最終成績の算出方法は、制作した回路 - %、最終報告書, %, 発表 (0%, 自学自習 (0%として計算する。
- * 最終成績 1%点以上を合格とする。

【学生へのメッセージ】

- * 全学科の学生を対象に敷居を低く設定しているので、日頃コンピュータを苦手と感じている学生にこそ、受講して欲しい。
- * 受講に当たっては指導教員やグループの仲間と密接な連絡を取り、絶えず意見交換をはかること。
- * 疑問点は放置しないこと。質問は随時受け付けるので、遠慮せずに来室やメールして欲しい。

【授業科目名】 複合工学セミナーⅡ
Combined Engineering Seminar Ⅱ

【対象クラス】 全学科 4年・5年

【科目区分】 専門・特別選択科目
(教育目標との対応：C-3, C-4, E-2)

(JABEE 基準との対応：d2-b, h, c, d2-d, e, d2-a, g)

【授業形式・単位数】 演習・1単位

【開講期間・授業時数】 前後期2回開講・30

【担当教員】 齊藤 郁雄 (建築社会デザイン工学科)
(教員室) 専門科目棟-1 4F 齊藤教員室
浜辺 裕子 (生物化学システム工学科)
(教員室) 専門科目棟-2 1F 浜辺教員室

【科目概要】

実社会のモノづくりにおいては幅広い工学的視野から社会環境や自然環境と調和を保ちながら共生していくことが求められている。本セミナーはM, E, C, B全学科の4年と5年を対象に、異なる専門分野の学生が一緒になって、それぞれの専門分野の視野から、地域社会が抱える様々な問題に取り組むことにより、工学全体の幅広さや複合化・融合化の意義、科学技術が果たす役割について再認識することを目標とする。

【授業方針】

本セミナーは本校の「生産システム工学」教育プログラムの導入科目として、地域社会の抱える様々な課題をテーマとして取り上げ、問題点の抽出や改善策の提案を行ってもらう。なお、グループ構成は異なる学科の学生で構成するものとし、受け入れ人数は前後期各20名程度を目安とする。

【学習方法】

取り組みの内容については各グループで自ら計画することとするが、現場に出かけての資料収集、実態調査、アンケート、インタビューなどできるだけ学外での活動を盛り込むものとする。

【達成目標】

1. □地域社会が抱える問題について**専門的立場から問題を理解**することが出来る。
2. □**異なる専門分野からの見解や意見を理解**することができる。
3. □問題点の抽出に必要な**調査などを企画し計画的に実施**することができる。
4. □地域社会の問題についてなんらかの**改善策を提案**することができる。
5. □調査結果や自らの提案を**分かりやすく説明**することができる。
6. □取り組みの実施状況を**継続的に記録**することができる。

【教科書等】

教科書：特になし

参考書：テーマに応じて別途紹介

【授業スケジュール】

1. 科目概要・授業方針の説明、テーマ内容説明
2. 班分け、活動計画の作成
3. 活動計画の作成
4. 調査活動
5. 調査活動
6. 中間報告
7. 調査活動
8. 調査活動
9. 中間報告
10. 調査活動
11. 調査結果のとりまとめ
12. 調査結果のとりまとめ
13. 改善策の提案・レポート作成
14. 改善策の提案・レポート作成
15. 意見発表会・討論

下記に最近のテーマ例を挙げる。

- 新八代駅の魅力
- 八代港における経済効果
- ああ、素晴らしい自転車ライフ
- 八代の伝統を活かした地域の活性化
- 高専生の交通事故調査
- 八代のグルメマップづくり

【関連科目】

テーマの設定によって異なるが、これまでに学んだほとんどの科目が関連する。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 目標項目1～5についてはレポートと意見発表会の状況で確認する。
- * 目標項目6については活動実施記録により確認する。
- * レポート点を60%、意見発表の状況を30%、活動の記録状況を10%として最終成績はその合計とし、2名の担当教員の合議で評価する。
- * 最終成績60点以上を合格とする。

【学生へのメッセージ】

- * 上記授業スケジュールは一例であり、調査活動等については指導教員との相談の上で自由にスケジュールを立ててよい(休業期間を上手に使うこと)。
- * 受講に当たっては指導教員やグループ仲間と密接な連絡を取り絶えず意見交換を図ること。
- % 質問や要望は随時受け付けるので、教員室前の掲示を見て空き時間に訪れること。

【授業科目名】 専門基礎セミナー

Engineering Basic Seminar

【対象クラス】 土木建築工学科 2年・3年・4年・5年**【科目区分】** 特別選択科目・選択

(教育目標との対応：C-2)

【授業形式・単位数】 演習・各テーマ1単位**【開講時期・授業時数】** 各テーマ 通期・30**【担当教員】** 藤野和徳他(建築社会デザイン工学科)
(教員室) 専門科目棟1F 藤野教員室**【科目概要】**

本科目は、専門科目の授業の補習として開講する科目である。学年ごとに開講テーマを設けており、それぞれのテーマは、測量学や応用力学など、土木分野と建築分野に共通するテーマとしている。専門分野の内容を定着するには、講義だけでは不十分であり、演習形式の学習が必要不可欠である。本科目は、各学年で開講されている専門科目の基礎学力の定着をサポートする時間としている。

【授業方針】

講義の時間は4時間目を原則としており、曜日は特に指定しない。適宜、担当教員より指示がある。本科目は基本的に**演習形式**としており、必要ならば**補講**も取り入れる。4時間目は学生が**自主的に**勉強する時間であるので、**専門科目の定着**を図るためにも、テーマごとに積極的に取り組んでもらいたい。専門科目では、専門用語のように内容を覚えることも必要だが、それらを応用するには**実践的な演習**が必要となる。自分の**専門学力**や**専門知識**を深める時間とすること。また、テーマの内容などは、各担当教員に問い合わせてもらい、学生諸君が有意義な時間となるように計画してもらいたい。

【学習方法】

- ・履修するセミナーの担当教員の指示に従うこと。
- ・ほとんどが自学自習によるもの。各自が計画的に実施することが望まれる。

【達成目標】

1. 各テーマの内容を理解し、**自分の目標**を定めることが出来る。
2. 講義で理解できなかった点を教員に**積極的に質問**し、理解するように**努力を**することが出来る。
3. **自学自習**に心がけ、専門科目の理解を深めるように**継続的に**時間を活用することができる。

【教科書等】

教科書：講義で使用する教科書

演習課題などは適宜プリントにて配布

参考書：各テーマの関連科目のシラバスを参照

【授業スケジュール】

開講するテーマと主な内容、関連科目を以下に示す。
〔 〕内は担当教員である。学年は標準開講学年とする。

2年生対象：「測量基礎セミナー」〔上久保〕

測量は、土木・建築分野では特に大事な科目である。講義の中では触れられなかった点や、関連する数学の講義・演習を行う。

3年生対象：「情報処理セミナー」〔橋本〕

1年次と2年次に学んだ「情報処理」の基礎を復習し、定着を図ると共に、4年次の「応用情報処理」へ繋ぐ演習を行なう。

3年生対象：「土質力学セミナー」〔岩部〕

3年次の「土質力学」の演習を中心に行なう。講義で疑問に思った点などを質問する時間などとして活用してもらいたい。

3年生対象：「構造力学セミナー」〔内山〕

3年次の「構造力学Ⅰ」の演習を中心に行なう。数多く問題に取り組み、講義で疑問に思った点などを質問する時間などとして活用してもらいたい。

4年生対象：「専門演習セミナー」〔内山〕

今まで学習した専門科目の演習を行なう。弱点克服、内容の復習と定着の時間として活用してもらいたい。

5年生対象：「Skill Up セミナー」〔中村〕

社会人になる準備として、一般常識や専門基礎知識の定着を図ると共に、面接練習などを通してコミュニケーション能力の向上を目指す。

【関連科目】 専門科目全て、専門特別セミナー**【成績の評価方法と評価基準】**

- * 各テーマについて目標項目を各自で設定する。以下の書類をそろえる事。
○実施計画書 ○実施経過記録表 ○報告書
- * 実施時間が30時間を越えたセミナーについて、成績評価の対象とする。時間の確認は、記録表によって行う。
- * 成績評価は、テーマごとに実施し、学科全教員の合議によって「合格」とする。単位認定は学年末とする。

【学生へのメッセージ】

- * 本講義は、学生が主役となり取り組む科目であるので、この時間を有意義に使ってもらいたい。ただ漠然と受講するのではなく、各テーマ・各回で自分の目標を設定し積極的に受講してほしい。
- * 各テーマに関する質問は、科目担当教員が随時受け付ける。

【授業科目名】 創造セミナー

Engineering Creative Seminar

【対象クラス】 土木建築工学科 全学年**【科目区分】** 特別選択科目・選択

(教育目標との対応：C-4, E-1)

【授業形式・単位数】 演習・各テーマ1単位**【開講期間・授業時数】** 随時開講**【担当教員】** 藤野和徳他(建築社会デザイン工学科)
(教員室) 専門科目棟1F 藤野教員室**【科目概要】**

本科目は、学生自らが**知的好奇心や探究心**をもって**考える力や、自由な発想や創造力**を養う科目である。**「モノづくり」の力**を養うためには、決められた条件の下で、各自の個性を発揮し、自らが主体性を持って取り組むことが必要である。具体的には、オープンキャンパスや高専祭などの学校行事で実施される学科展示の企画・運営・補助、情報処理センター主催の公開講座での講師補助、学科の公開講座でのパソコン支援、さらに建築系の各種コンペへの応募や外部団体への論文投稿などがあげられる。他には、毎年開催される**ロボットコンテストやプログラミングコンテスト**への参加もある。これらの活動や取り組みに対して、報告書を提出した後に学科会議を経て単位を認定するプログラムである。

【授業方針】

開講時間は特に指定せず、4時間目以降の空き時間を活用して取り組むこととする。原則として、本科目のプログラムの認定を希望する学生は、取り組む**内容や計画と経過**などをまとめた**報告書の提出**を義務とし、指導教員を**学生から依頼**すること。本科目の目的は、学生が**自主的に活動**に取り組み、それぞれの個性を発揮することにある。その中で、様々な**問題点を解決する能力や、企画・立案**、創造から実現への**プロセスや方法**が養われる。授業などでは取り扱わないテーマなど、様々なテーマがあるので、率先して本セミナーのプログラムを活用して欲しい。

【学習方法】

- ・ 各テーマの担当教員を訪ね、指示を仰ぐこと。
- ・ ほとんどのテーマは専門科目の応用であるが、実践で基礎を定着させてもらいたい。

【達成目標】

1. 各テーマの内容を理解し、**自分の目標**を定めることが出来る。
2. 設定した目標を実現するための**計画を立案**することが出来る。
3. テーマに関連した**資料や情報を収集・整理**し、目標実現のために**活用**することが出来る。
4. 各自の**独創性、アイデア**などを取り入れて目標実現のために取り組むこと出来る。
5. 目標を達成した後に簡単に**報告書(レポート)**として**まとめ**、客観的に各自が取り組んだ**内容を点検**することが出来る。

【教科書等】 特に指定はない**【授業スケジュール】**

代表的なテーマを以下に示す。これらのテーマに取り組む時は、代表教員と相談してから決定すること。
〔 〕内に担当教員を示す。

◇学科展示**○オープンキャンパス(8月)〔5年担任 他〕**

中学3年生向けに学校開放日である。本科では、学科展示を分野ごと(構造、土質、建築など)で行っているため、これらの準備と当日の運営の補助を行った学生が認定対象となる。

○高専祭(11月)〔4年担任 他〕

学校行事である高専祭での学科展示である。例年4年生が主体となっているが、他学年の参加も歓迎している。学科展示の企画、準備、運営に携わった学生が認定対象となる。

◇コンペ・コンテストなど**○建築系の外部コンペへの応募〔建築系〕**

建築分野では盛んにコンペを開いており、学生諸君も応募資格があるものもある。これらに応募した学生が認定対象となる。また、全国高専デザインコンペティションへの参加も含まれる。

○地域の調査・発表会〔建築系、土木系〕

個人やグループが指導教員の元で地域を調査した内容などを外部で発表した学生が認定対象となる。

○学会や協会への論文投稿〔担任〕

学会や協会が一般で公募している論文に投稿し、採用された学生が認定対象となる。投稿する前に教員と打ち合わせをすること。

○プロコン・ロボコン〔岩坪 他〕

毎年全国規模で開催されるロボットコンテストやプログラミングコンテストへの参加も奨励する。いずれかのチームの一員として、企画からコンテストまで参加した学生が対象学生である。

【関連科目】 担当教員に問い合わせること**【成績の評価方法と評価基準】**

学生が取り組んだテーマに対して、達成目標について評価を行う。達成度の確認は、報告書(90%)と指導教員からの評価(10%)によって行う。期末ごとに教室会議で確認し「合格」とする。単位発行は学年末の成績で行う。なお、学生は日々の取り組みを記録すること。

【学生へのメッセージ】

上記のテーマ以外でも単位が認定されるテーマもあるので、担任とよく相談の上、率先して取り組んでもらいたい。

質問は随時担当教員が受け付ける。

【授業科目名】 専門特別セミナー

Engineering Extra Seminar

【対象クラス】 土木建築工学科 全学年**【科目区分】** 特別選択科目・選択

(教育目標との対応：G-1, G-2)

【授業形式・単位数】 演習・各テーマ1単位
(最大取得可能単位は学年により異なる)**【開講期間・授業時数】** 随時開講**【担当教員】** 藤野和徳他(建築社会デザイン工学科)
(教員室) 専門科目棟1F 藤野教員室**【科目概要】**

本科目は資格取得などを通して、技術者としての自主性、社会性を高めさせることを目標とする科目である。本セミナーでは、学生自身が目標をそれぞれで設定することを基本とし、この目標を達成したときに単位として認定を行うプログラムである。本学科に関する代表的な外部試験と資格を授業スケジュールに示す。

なお、これ以外でも他大学・他高専での公開授業や企業が行うセミナーへの参加やその他の資格試験に対しても本単位を発行することがある。認定の申請や詳細は担任や学科長に申し出ること。

【授業方針】

本セミナーは、学校外で実施されている様々な外部試験や資格取得、または学外でのセミナーへの自主的な取り組みに対して単位を認定するプログラムである。**到達目標は、各自で設定**し、これを達成できることを単位認定の基準とする。これからの技術者は自分で自分の技術を維持し高める努力をすることが要求される。本セミナーに積極的に取り組み、各自の Skill Up(技能向上)に勤めてもらいたい。また、学生からの申し出によっては、4時間目の演習の時間の一部分で対策講座を実施することもあるので、希望があれば、担任か学科長へ相談すること。

【学習方法】

- それぞれの資格試験に関係する科目を自主的に勉強すること。
- 勉強した記録を記録としてしっかりと残しておくこと。

【達成目標】

- 各自が**到達目標を設定**し、目標達成のために**計画**を立てられる。
- 設定した目標を達成するために必要な**資料や情報**を集め、それらを取り組みの中で**活用**することが出来る。
- 目標を達成するまでに必要な過程の中で**弱点を克服**することが出来る。
- 当初設定した**目標を達成**することが出来る。
- 取り組みが終了した段階で、簡単に**報告書(レポート)**としてまとめることが出来る。

【教科書等】

教科書：特に指定しない。

参考書：適宜、教員と相談すること

【授業スケジュール】

代表的なテーマについて簡単に紹介する。〔 〕内は、本科での相談・支援の代表教員である。

○測量士補〔岩部〕

測量士補は本校を卒業した後に申請すれば取得可能な資格であるが、在学中でも試験の後に取得が可能である。受験時のサポートは測量担当教官に相談すること。

○工業英語検定(3級以上)〔教務委員〕

実用英語検定試験(STEP)と並んで、国内で有名な英語資格の一つである。工業系の学生や社会人の受験が多い。3級以上の級を合格したら単位として認定する。内容などは担当教員に相談すること。

○2級土木施工管理技術検定(種別：建築)学科試験

5年生と専攻科生が対象である。実務で有益な資格である2級土木施工管理技術検定学科試験のみを受検することが出来る。合格して卒業後、実務経験を経て実地試験のみを受験することが出来る。

○2級建築施工管理技術検定(種別：建築)学科試験

上記の2級土木施工管理技術検定試験と同様である。

○TOEIC(400点以上)〔教務委員〕

最近、会社でもTOEIC受験を義務付けている企業が多くなってきている。TOEICは全世界共通の英語能力のレベルを示す試験であり、獲得したスコアが400点以上で単位を認定するものとする。

【関連科目】「一般特別セミナー」(英語検定試験)**【成績の評価方法と評価基準】**

- * 本セミナー単位は、学生からの報告書(実習報告書)と認定書などが申請された後に審議する。申請する書類などは受験前に担任に相談すること。
- * 成績評価は、各テーマに取り組んだ時間が30時間以上のものを対象とする。
- * 成績評価は、申請された段階で学科で審議し、「合格」と評価する。単位発行は年度ごととする。

【学生へのメッセージ】

- * 本セミナーは、学生の向上心に対して単位を認定するものである。積極的に取り組んでももらいたい。
- * テーマに関係する専門の教員が質問を随時受け付ける。疑問点があれば、教員室を訪ねること。