

建築設備学科

1年次

	科目名	週時間数		頁数	
		前期	後期		
専門科目	必修科目	建築設備製図			164
		給排水設備			165
		空気調和設備			166
		電気工事			167
		環境工学			168
		建築C A D設計製図			169
	選択科目	設備コンピュータ演習			170
		流体工学概論			171
		電気工学概論			172
熱工学概論				173	
基幹科目	必修科目	建築製図			174
		建築計画			175
		建築計画			176
	1群	建築法規			177
		建築法規			178
		建築史			179
		建築史			180
		建築一般構造			181
		建築一般構造			182
		構造力学			183
		構造力学			184
	2群	情報処理演習			185

2年次

	科目名	週時間数		頁数	
		前期	後期		
専門科目	必修科目	建築設備製図			186
		設備C A D			187
		設備C A D			188
		環境設備実験実習			189
		管工事施工法			190
		管工事施工法			191
		卒業設計			192
	選択科目	リフォーム工学			193
		リフォーム工学			194
		福祉住環境			195
消防設備				196	
電気設備				197	
流体機械				198	
基幹科目	必修科目	建築製図			199
	1群	建築材料学			200
		建築材料学			201
		建築施工法			202
		建築施工法			203
		建築設備			204
		建築環境工学			205
	2群	建築測量実習			206
建築積算				207	

建築設備学科

1 年次 開講科目

科目名： 建築設備製図

英文名： Architectural Equipment Drafting

担当者： 岩岸克浩

開講年次： 1年次

開講期： 通年

科目区分： 専門 必修

単位数： 4単位

授業概要

建築設備図面のうちの給排水設備および空気調和設備の設計図や施工図を描ける力を身につけるための基礎な図面を作成します。建築設備の図面は、システム図と呼ばれる図面が中心です。システム図を描いたり、読み取ったりするためには一定の記号と呼ばれる記号を理解しないとできません。その図示記号についても学びます。

- 第 1 回： 製図の基礎知識
- 第 2 回： 衛生設備の機器図面1
- 第 3 回： 衛生設備の機器図面2
- 第 4 回： 衛生設備の機器図面3
- 第 5 回： 衛生設備の機器図面4
- 第 6 回： 衛生設備の機器図面5
- 第 7 回： アイソメトリック図1
- 第 8 回： アイソメトリック図2
- 第 9 回： アイソメトリック図3
- 第 10 回： アイソメトリック図4
- 第 11 回： 系統図1
- 第 12 回： 系統図2
- 第 13 回： 系統図3
- 第 14 回： 系統図4
- 第 15 回： 平面図1
- 第 16 回： 平面図2
- 第 17 回： 詳細図1
- 第 18 回： 詳細図2
- 第 19 回： 空調機械の図面1
- 第 20 回： 空調機械の図面2
- 第 21 回： 空調機械の図面3
- 第 22 回： 空調機械の図面4
- 第 23 回： 板金展開図1
- 第 24 回： 板金展開図2
- 第 25 回： 空調設備の製図1
- 第 26 回： 空調設備の製図2
- 第 27 回： 空調設備の製図3
- 第 28 回： 空調設備の製図4
- 第 29 回： 空調設備の製図5
- 第 30 回： 空気調和施工図1
- 第 31 回： 空気調和施工図2
- 第 32 回： 空気調和施工図3
- 第 33 回： 空気調和施工図4
- 第 34 回： 空気調和施工図5

教科書

プリント

参考文献

特になし

実務との関連

建築設備設計・施工に必要な知識を習得します。

試験方法

製図課題で評価します

成績評価基準

製図の課題点と出席状況で評価します

受講生へのメッセージ

科目名： 給排水設備

英文名： Feed-Water and Drainage Equipment

担当者： 原田総一郎

開講年次： 1年次

開講期： 前期

科目区分： 専門 必修

単位数： 4単位

授業概要

給排水消火設備は、文化生活を求める上で、必要不可欠なものです。水は多様に使用され生活用水を始め産業用水、防火用水等広く使用されています。この科目では、建築設備としての見地からの給水設備、排水設備、雨水排水設備、給湯設備に関する必要な容量、機器、配管等の計算手順等を学習します。

第 1 回： 給排水衛生設備の概要...目的・構成

第 2 回： 給水設備1...概要、給水方式、必要水圧と許容水圧

第 3 回： 給水設備2...ウオーターハンマ、使用水量、貯水槽、配管系の決め方、給水設備の汚染防止

第 4 回： 給湯設備1...概要、給湯方式、使用湯量、過熱装置、

第 5 回： 給湯設備2...配管材料、安全装置、汚染防止

第 6 回： 衛生器具設備...概要、衛生器具の材質、衛生器具の種類

第 7 回： 排水通気設備1...概要、トラップと阻集器、排水方式

第 8 回： 排水通気設備2...通気方式、排水槽および汚水槽、雨水排水

第 9 回： 排水処理設備...概要、除害施設、浄化槽、放射性排水処理、排水再利用用排水処理設備、雨水利用設備

第 10 回： 消火設備1...概要、屋内消火栓設備、スプリンクラ設備、水噴霧消火設備

第 11 回： 消火設備2...屋外消火栓設備、消防用水、連結散水設備、連結送水管

第 12 回： ガス設備1...概要、都市ガス、液化石油ガス

第 13 回： ガス設備2...ガス設備の設計

第 14 回： 設備の施工...施工工程、機器工事、配管工事、ダクト工事、断熱・仕上げ工事

第 15 回： 機器と材料...機器、配管材料

第 16 回： 維持保全...設備管理、耐用年数とライフサイクル、更新と診断

第 17 回： 試験

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

参考文献

給排水・衛生設備の実務の知識 空気調和衛生工学会編 オーム社

実務との関連

給排水設備やガス設備の設計・施工に必要な知識を習得します。

試験方法

学科試験と小演習、出席で評価します。

成績評価基準

定期試験60%、中間試験20%、小演習20%にて評価する。

受講生へのメッセージ

建築設備の基本教科ですので、しっかりと語句と図の関連を覚えてください。表の見方も理解してください。

科目名： 空気調和設備

英文名： Equipment of Air-Conditioning

担当者： 原田総一郎

開講年次： 1年次

開講期： 後期

科目区分： 専門

必修

単位数： 4単位

授業概要

空気調和設備は、私たちが生活するうえで、より良い生活環境を作るうえで、欠くことのできない設備です。また、電子精密産業やバイオテクノロジー産業にも必要とされている環境設備です。そこで、この科目では空気の性質から空気線図の見方、負荷計算の仕方などを基礎から図などを使って学習します。

第 1 回： 環境...自然環境と都市環境、室内環境

第 2 回： 湿り空気と水の性質・熱の性質...湿り空気の性質

第 3 回： 湿り空気と水の性質・熱の性質...水の性質、空気と水の流れ、熱の基本的性質

第 4 回： 機器と材料...機器、配管材料、ダクト材料

第 5 回： 空気調和設備の概要1...目的

第 6 回： 空気調和設備の概要2...構成

第 7 回： 空気調和の負荷1...空調負荷の概要

第 8 回： 空気調和の負荷2...設計条件

第 9 回： 空気調和の負荷3...最大空調負荷計算

第 10 回： 空気調和の負荷4...空調装置負荷計算

第 11 回： 空気調和の負荷5...基礎資料

第 12 回： 空気調和設備の方式1...熱源方式

第 13 回： 空気調和設備の方式2...空調方式

第 14 回： 空気調和設備の方式3...暖房方式

第 15 回： 空気調和設備の方式4...自動制御

第 16 回： 換気設備...換気目的、換気の方法、シックビル症候群

第 17 回： 試験

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

参考文献

空気調和設備の実務の知識 空気調和衛生工学会編 オーム社

実務との関連

空調設備の設計・施工に必要な知識を習得します。

試験方法

学科試験と小演習、出席で評価します。

成績評価基準

定期試験60%、中間試験20%、小演習20%にて評価する。

受講生へのメッセージ

建築設備の基本教科ですので、しっかりと語句と図の関連を覚えてください。表の見方も理解してください。

科目名： 電気工事

英文名： Electricity Construction work

担当者： 矢野正明

開講年次： 1年次

開講期： 後期

科目区分： 専門

必修

単位数： 4単位

授業概要

我々の生活において必要不可欠なエネルギーとりわけ電気エネルギーは、今後益々需要が増えると予想されます。その電気エネルギーを供給する電気設備は将来の社会発展に果たす役割は非常に大きく、また広範囲の産業分野に影響を与えます。この授業では、その電気工事に必要な知識と技術の習得により、第二種電気工事士の取得を目指せるエンジニアの養成を目的としている

第 1 回： 図記号と関連器具・複線図の作成

第 2 回： 基本作業と基本回路の製作実習 (1)

第 3 回： 基本作業と基本回路の製作実習 (2)

第 4 回： 各種回路の複線図の作成と製作実習 (1)

第 5 回： 各種回路の複線図の作成と製作実習 (2)

第 6 回： 各種回路の複線図の作成と製作実習 (3)

第 7 回： 各種回路の複線図の作成と製作実習 (4)

第 8 回： パイロットランプ回路の複線図の作成と製作実習 (1)

第 9 回： パイロットランプ回路の複線図の作成と製作実習 (2)

第 10 回： 第二種電気工事士技能試験過去問からの単位作業 (1)

第 11 回： 第二種電気工事士技能試験過去問からの単位作業 (2)

第 12 回： 第二種電気工事士技能試験過去問からの単位作業 (3)

第 13 回： 第二種電気工事士技能試験過去問からの単位作業 (4)

第 14 回： 第二種電気工事士技能試験過去問からの単位作業 (5)

第 15 回： 第二種電気工事士技能試験過去問からの単位作業 (6)

第 16 回： 建築材を使った配線工事实習 (1)

第 17 回： 建築材を使った配線工事实習 (2)

教科書

第二種電気工事士合格テキスト (技能試験・筆記試験) 梅田出版

参考文献

電気関連資格テキスト

実務との関連

電気工事の施工や実務に必要な知識・技能を習得します。

試験方法

定期試験は行わず

成績評価基準

平常点 (演習課題70%、出席状況30%) で評価する

受講生へのメッセージ

電気は多くの分野で必要となります基礎をしっかり理解して下さい

科目名： 環境工学

英文名： Environmental Engineering

担当者： 辻元寿

開講年次： 1年次

開講期： 前期

科目区分： 専門 必修

単位数： 2単位

授業概要

21世紀は「環境の世紀」といわれている。地球環境全体から個人の生活環境の範囲まで、環境問題は地球上に住むわれわれ一人ひとりにとって、無視することができない重要な問題となっている。環境問題がなぜ発生したか、いまどんな状態にあるか、そしてそれらを解決するにはどうすればよいかなどの事ごらを知ってもらい、建築環境工学への基礎的な知識を身につけることを主眼としている。

第1回：地球環境問題とは

第2回：天然資源とエネルギー

第3回：環境問題の様相：地球環境問題、大気環境

第4回：環境問題の様相：水環境、土壌環境・地盤環境

第5回：環境問題の様相：廃棄物、騒音・振動・悪臭

第6回：環境問題とわが国の産業：大量生産と大量消費、大気汚染・水質汚染への取組み

第7回：環境問題とわが国の産業：建築材料産業の取組み、産業界の取組み

第8回：環境問題の推移：公害問題への対応、自然環境の保全、環境アセスメント

第9回：環境問題の推移：地球環境問題と地球サミット、地球サミット後の国内の取組み

第10回：中間試験（第1回～第7回までの範囲）

第11回：環境対策技術：大気汚染

第12回：環境対策技術：水質汚染

第13回：環境対策技術：土壌汚染

第14回：環境対策技術：騒音・振動・悪臭

第15回：環境対策技術：廃棄物

第16回：都市生活と環境問題

第17回：試験

教科書

環境工学の基礎（実教出版）

参考文献

特になし

実務との関連

これからの設備の設計・施工には、環境の知識が必要です。

試験方法

定期試験を行う

成績評価基準

定期試験50%、中間試験30%、小演習20%にて評価する

受講生へのメッセージ

環境問題に関しては、その状況や技術対策、国際的な取り決めなどが、年とともにかわっていく。日常的に環境に問題意識や関心を持ち、どのような取組みにより快適環境を構築できるのか、自分自身に結び付けて学び実践してほしい。

科目名： 建築C A D設計製図

英文名： Computer Aided Design for Architectural Draftng

担当者： 齋木 勝代

開講年次： 1年次

開講期： 後期

科目区分： 専門

必修

単位数： 2単位

授業概要

近年、建築業界でもあらゆる分野で、コンピュータ化が進んでおり設計関係においても一般的な製図道具となって来ているのが現状である。本科目では、C A Dによる設計製図を通して、基本練習を中心として基本的な建築図面の作成までを課題を通して学んでもらうと共に、C A Dの基本操作についても習得してもらう。A U T O - C A Dを中心に実習を進める。

第 1 回：講義の概要及びC A D概説...この授業でなにをするのか、C A D仕組み、利用法について学ぶ。

第 2 回：第1課題-1...基本操作の練習1

第 3 回：第1課題-2...基本操作の練習2

第 4 回：第2課題-1...応用操作の練習1 第1課題よりのステップアップした機能の習得

第 5 回：第2課題-2...応用操作の練習2

第 6 回：第3課題-1...平面図の作成練習1 住宅の平面図作成

第 7 回：第3課題-2...平面図の作成練習2 住宅の平面図作成

第 8 回：第3課題-3...平面図の作成練習3 住宅の平面図作成

第 9 回：第4課題-1...断面図の作成練習1 住宅の断面図作成

第 10 回：第4課題-2...断面図の作成練習2 住宅の断面図作成

第 11 回：第5課題-1...立面図の作成練習1 住宅の立面図作成

第 12 回：第5課題-2...立面図の作成練習2 住宅の立面図作成

第 13 回：第6課題 ...展開図の作成練習 住宅の展開図作成

第 14 回：第7課題 ...平面図の作成練習1 ビルの平面図作成

第 15 回：第8課題 ...平面図の作成練習2 ビルの平面図作成

第 16 回：第9課題 ...断面図の作成練習1 ビルの断面図作成

第 17 回：第10課題 ...立面図の作成練習1 ビルの平面図作成

教科書

プリントによる。

参考文献

特になし。

実務との関連

建築設備の設計・施工には、建築図面の知識が必要です。CAD操作能力を得ます。

試験方法

定期試験は行わない。

成績評価基準

習熟度テスト及び、各課題の演習課題により総合評価とする。

受講生へのメッセージ

現在では、C A Dが使えることが建築業界では必修条件となりつつあり、操作そのものについては簡単であるが、毎回の実習での成果が大切である。

科目名： 設備コンピュータ演習

英文名： Computer Exercise for Architectural Equipment Field

担当者： 井端賢次

開講年次： 1年次

開講期： 前期

科目区分： 専門

選択

単位数： 2単位

授業概要

ここでは、パソコンを設備関係の計算や制御に活用するための考え方を説明する。

- 第 1 回： コンピュータの仕組み
- 第 2 回： Windowsの活用 1
- 第 3 回： Windowsの活用 2
- 第 4 回： Windowsの活用 3
- 第 5 回： 設備計算演習 1
- 第 6 回： 設備計算演習 2
- 第 7 回： 設備計算演習 3
- 第 8 回： 設備計算演習 4
- 第 9 回： コンピュータネットワーク
- 第 10 回： LAN 1
- 第 11 回： LAN 2
- 第 12 回： パソコンによる設備制御の考え方 1
- 第 13 回： パソコンによる設備制御の考え方 2
- 第 14 回： パソコンによる温度測定
- 第 15 回： パソコンによる明るさ測定
- 第 16 回： パソコンによるモータのON-OFF
- 第 17 回： 総合演習 1

教科書

プリント

参考文献

特になし

実務との関連

コンピュータを使った設備計算とパソコンを使った制御の知識を得るために必要です。

試験方法

定期試験はしない

成績評価基準

平常点 40% レポートおよび授業中に行うテスト 60%

受講生へのメッセージ

パソコンでどんなことが可能なのかを、興味を持って学んで欲しい。

科目名： 流体工学概論

英文名： Introduction to Fluid Engineering

担当者： 塚中昌雄

開講年次： 1年次

開講期： 前期

科目区分： 専門 選択

単位数： 2単位

授業概要

流体（水や空気など）の運動の法則について考える。前半は粘性をもたない完全流体について法則を学び、後半は粘性の影響を実験的に補正していく方法を学ぶ

第 1 回： 単位について（SI単位と重力単位）

第 2 回： 流体力学に用いる基礎的な諸察

第 3 回： 流体とは、（密度・比重量・比体積など）

第 4 回： 圧力に関して（ゲージ圧・絶対圧）

第 5 回： 圧力に関して（いろいろな圧力の表し方）

第 6 回： パスカルの原理など

第 7 回： 層流と乱流（レイノズル数）

第 8 回： 連続の原理

第 9 回： ベルヌーイの定理

第 10 回： 管路（管摩擦・ムーディ線図など）

第 11 回： 管路（管路における総損失の計算）

第 12 回： 流量測定（体積流量計・オリフィス）

第 13 回： 流量測定（ベンチュリ計）

第 14 回： 流量測定（ピトー管・せき）

第 15 回： 流体が物体に当たる力（平板に当たる力）

第 16 回： 流体が物体に当たる力（曲面板に当たる力）

第 17 回： 試験

教科書

流体の基礎と応用

参考文献

特になし

実務との関連

給排水やガス設備の設計の基礎となる知識を得ます。

試験方法

定期試験を行なう

成績評価基準

定期試験p結果に出席点を考慮する

受講生へのメッセージ

演習を行なうので、毎回電卓が必要です

科目名： 電気工学概論

英文名： Introduction to Electricity

担当者： 矢野正明

開講年次： 1年次

開講期： 後期

科目区分： 専門

選択

単位数： 2単位

授業概要

我々の生活において必要不可欠なエネルギーとりわけ電気エネルギーはIT社会においては今後益々需要が増えると予想されます。将来の社会発展において電気の果たす役割は非常に大きく、また広範囲の産業分野に影響を与えます。この授業では、その電気の基礎原理を理解し、電気工事に必要な知識の習得により、それらの法則や応用事例を通し、さまざまな場面における電気の効用や有効利用を学び、電気を使いこなせるエンジニアの養成を目的としている

第 1 回： 電気の性質から基本を解説する

第 2 回： 電圧・電流・電気抵抗とそれらの法則

第 3 回： 交流の基礎

第 4 回： 配電理論

第 5 回： 配線設計 電線・過電流遮断器

第 6 回： 配線設計 幹線・分岐回路

第 7 回： 機器

第 8 回： 検査・測定

第 9 回： 機器・測定実習

第 10 回： 法令

第 11 回： 施工 各種工事の施工場所・施工方法

第 12 回： 施工 電線の接続・接地工事

第 13 回： 施工材料

第 14 回： 工具

第 15 回： 配線図(1)

第 16 回： 配線図(2)

第 17 回： 第二種電気工事士模擬試験

教科書

第二種電気工事士合格テキスト(筆記試験) 梅田出版

参考文献

電気関連資格テキスト

実務との関連

電気工事の施工や工事の基礎となる知識を得ます。

試験方法

定期試験は行わず、第二種電気工事士筆記試験に基づいた模擬試験を行う

成績評価基準

模擬試験50%、平常点(演習課題20%、出席状況30%)で評価する

受講生へのメッセージ

電気は多くの分野で必要となります基礎をしっかりと理解して下さい

科目名： 熱工学概論

英文名： Introduction to Thermal Engineering

担当者： 井端賢次

開講年次： 1年次

開講期： 前期

科目区分： 専門

選択

単位数： 2単位

授業概要

熱エネルギーを利用するに当たっての基礎的知識の習得を目指す。

第 1 回： 熱エネルギーについて

第 2 回： 理想気体と状態方程式

第 3 回： エネルギー保存の法則

第 4 回： 熱力学の第一法則

第 5 回： 熱機関とカルノーサイクル

第 6 回： 熱力学の第二法則

第 7 回： ガスサイクル

第 8 回： オットーサイクル、ディーゼルサイクル、サバテサイクル

第 9 回： 燃焼と排出物

第 10 回： 伝熱

第 11 回： 液体と蒸気の性質

第 12 回： 蒸気線図

第 13 回： 冷凍サイクル

第 14 回： ヒートポンプ

第 15 回： 吸収冷凍機

第 16 回： ボイラ

第 17 回： 総合演習

教科書

絵ときでわかる熱工学 Ohmsha

参考文献

特になし

実務との関連

空調設備の設計・施工で使用するボイラーやエアコンの基礎となる知識を得る。

試験方法

定期試験で評価

成績評価基準

平常点 40% 試験 60%

受講生へのメッセージ

熱エネルギーの活用方法を、各種機械の仕組みと合わせて理解することを目標としてほしい。

科目名： 建築製図

英文名： Architectural Drafting and the Development of its Skill

担当者： 山口 武志、杉元 孝治

開講年次： 1年次

開講期： 通年

科目区分： 基幹 必修

単位数： 4単位

授業概要

建築図面を建築業界の業界用語と位置付け、設計、施工、その他の分野においても求められる、作図能力、読図能力を養成する。各タームにおける作業目的を明確に設定し、習作課題での成果を検定試験を通じて定着させる。前期については、線や文字の練習、平面、立面、断面の関係理解、木造平屋建図面の作図と読図を学ぶ。後期については、木造2階建図面の作図と読図、軸組、各詳細図について学ぶ。また、真剣に図面と向き合う作業を通じて、技術者に求められる集中力や想像力などを養成する。

第1回： ガイダンス、製図道具の使い方

第2回： 第1ターム「線と文字の練習」…製図の基本規則、線と文字の意味理解と習熟 その1

第3回： 第1ターム「線と文字の練習」…作図演習

第4回： 第1ターム「線と文字の練習」…製図の基本規則、線と文字の意味理解と習熟 その2

第5回： 第1ターム「線と文字の練習」…作図演習

第6回： 第2ターム「平面図・立面図・断面図の理解」…立体と図面との関係理解 その1

第7回： 第2ターム「平面図・立面図・断面図の理解」…作図演習

第8回： 第2ターム「平面図・立面図・断面図の理解」…立体と図面との関係理解 その2

第9回： 第2ターム「平面図・立面図・断面図の理解」…作図演習1

第10回： 第2ターム「平面図・立面図・断面図の理解」…作図演習2

第11回： 第3ターム「建築図面の平立断」…建物と図面との関係理解、平面、立面、断面の作図 その1

第12回： 第3ターム「建築図面の平立断」…平面図の作図

第13回： 第3ターム「建築図面の平立断」…断面図の作図

第14回： 第3ターム「建築図面の平立断」…立面図の作図

第15回： 第3ターム「建築図面の平立断」…一式図面の作図

第16回： 夏季課題 木造の構造図面の理解と模型作成

第17回： 課題提出、講評

第18回： 第4ターム「木造2階建一般図」…木造建築物の一般図 理解と作図

第19回： 第4ターム「木造2階建一般図」…作図演習 配置図兼1階平面図

第20回： 第4ターム「木造2階建一般図」…作図演習 2階平面図、下階屋根伏図

第21回： 第4ターム「木造2階建一般図」…作図演習 断面図

第22回： 第4ターム「木造2階建一般図」…作図演習 立面図

第23回： 第5ターム「木造2階建 矩計図」…木造建築物の矩計図 理解と作図

第24回： 第5ターム「木造2階建 矩計図」…作図演習 各伏図（構造図）と矩計の関係 その1

第25回： 第5ターム「木造2階建 矩計図」…作図演習 各伏図（構造図）と矩計の関係 その2

第26回： 第5ターム「木造2階建 矩計図」…作図演習 矩計の仕上げ1

第27回： 第5ターム「木造2階建 矩計図」…作図演習 矩計の仕上げ2

第28回： 冬季課題 木造軸組みの理解と模型作成、作図

第29回： 課題提出、講評

第30回： 第6ターム「展開図」 展開図の理解と作図

第31回： 第6ターム「展開図」 作図演習

第32回： 第6ターム「展開図」 作図演習

第33回： 春季課題 RC建築物の一般図 理解と作図

第34回： 課題提出、講評

教科書

なし（プリント配布）

参考文献

建築構法（市ヶ谷出版）、必携 建築資料（ビジュアルハンドブック）（実教出版）

実務との関連

建築設計施工で必要となる、木造建築物の設計製図能力を身につける。

試験方法

試験は行わない。

成績評価基準

出席状況、全検定合格、全習作課題の期限内提出を合格の条件とする。

受講生へのメッセージ

病欠や忌引きのとき、または不慮の事故等の際は必ずすみやかに担当者まで連絡し、指示を受けて下さい。

科目名： 建築計画

英文名： Architectural Planning

担当者： 細田喜則

開講年次： 1年次

開講期： 前期

科目区分： 基幹 必修

単位数： 2単位

授業概要

建築というものは人間のための空間である。その空間を創造するには「建築とは何か」ということを十分に考慮しなければならない。建築空間は、「機能性」「安全性」「社会性」「造形性」を含めた総合的造形物として創造していかなければならない。

この授業では、建築計画の概略から住宅の計画手法、学校教育施設の計画まで、基本的な考え方を身につけ、総合的にとらえて建築を計画・設計する能力を養う。

第 1 回：計画概要・・・建築空間・人間のための空間・科学と芸術（時代、人、種類）・「用、力、美」

第 2 回：住宅様式と歴史 1・・・日本住宅史概説、日本の伝統的住宅（その 1）

第 3 回：住宅様式と歴史 2・・・日本住宅史概説、日本の伝統的住宅（その 2）

第 4 回：住宅様式と歴史 3・・・西洋文化の流入と様式の変化、食寝分離から nLDKへ（その 1）

第 5 回：住宅様式と歴史 4・・・西洋文化の流入と様式の変化（その 2）、演習課題

第 6 回：住居施設 1・・・独立住宅その 1、平面の種類、敷地計画、配置計画、平面計画について

第 7 回：住居施設 2・・・独立住宅その 2、基本構成と個人的・共同的生活空間の計画、諸室の計画について

第 8 回：住居施設 3・・・独立住宅その 3、敷地条件、建築条件に沿った 2 階建独立住宅の設計演習

第 9 回：住居施設 4・・・近隣住区理論、集合住宅の機能と種類

第 10 回：住居施設 5・・・住戸・共用・屋外の各部計画について、集合住宅の設計演習

第 11 回：細部計画 1・・・人体寸法・動作寸法・動作空間、水回りの寸法等

第 12 回：細部計画 2・・・バリアフリーの計画、車椅子の動作寸法、階段・スロープの寸法と勾配等

第 13 回：細部計画 3・・・その他の細部計画について

第 14 回：学校教育施設 1・・・学制発布と学校の発生、学校建築の定型化、戦後の学校建築、幼稚園、保育所

第 15 回：学校教育施設 2・・・小学校・中学校の計画その 1、校地の位置、配置計画について

第 16 回：学校教育施設 3・・・小学校・中学校の計画その 2、学校の運営方式、新しい教育形態への対応について

第 17 回：定期試験

教科書

初学者の建築講座 建築計画・改訂版（市ヶ谷出版社）

参考文献

第 3 版 コンパクト建築設計資料集成（丸善）

実務との関連

建築物を実際に設計する際の基本的事項について学習する。

試験方法

定期試験を行う。

成績評価基準

定期試験 60%、中間試験 20%、小演習 20%にて評価する。

受講生へのメッセージ

建築計画は建築空間設計の基本となるので、しっかり理解して下さい。また、日常生活・社会との関連を意識しながら学ぶように心がけて下さい。

科目名： 建築計画

英文名： Architectural Planning

担当者： 細田喜則

開講年次： 1年次

開講期： 後期

科目区分： 基幹 必修

単位数： 2単位

授業概要

建築というものは人間のための空間である。その空間を創造するには「建築とは何か」ということを十分に考慮しなければならない。建築空間は、「機能性」「安全性」「社会性」「造形性」を含めた総合的造形物として創造していかなければならない。

この授業では、社会教育施設から医療・福祉施設、商業施設の計画まで、公共建築物について基本的な考え方を身につけ、総合的にとらえて建築を計画・設計する能力を養う。

第 1 回：社会教育施設 1・・・地域計画とコミュニティ施設、社会教育施設が地域社会に果たす役割

第 2 回：社会教育施設 2・・・図書館の計画、公共図書館の役割、閲覧・貸出方式、地域図書館の各室計画

第 3 回：社会教育施設 3・・・美術館の計画、機能構成と展示計画、美術館諸室の計画

第 4 回：社会教育施設 4・・・コミュニティーセンターの計画、地域集会施設の概要、各室計画

第 5 回：社会教育施設 5・・・社会教育施設の計画まとめ、計画例紹介

第 6 回：医療施設・福祉施設 1・・・高齢社会と建築計画、高齢者対応の枠組、ユニバーサルデザインについて

第 7 回：医療施設・福祉施設 2・・・病院の分類、病院の計画、病院の部門構成、各室計画

第 8 回：医療施設・福祉施設 3・・・高齢者施設の分類、介護・療養・機能回復等を目的とした施設について

第 9 回：医療施設・福祉施設 4・・・高齢者のための在宅利用施設、住居施設、各室計画

第 10 回：医療施設・福祉施設 5・・・医療施設、福祉施設の計画まとめ、計画例紹介、中間試験

第 11 回：商業施設 1・・・規模計画の範囲、規模計画の方法、規模計画のための原単位

第 12 回：商業施設 2・・・事務所ビルの基本計画、基準階平面の分類、各室の計画

第 13 回：商業施設 3・・・劇場の基本計画、劇場の種類、劇場の構成、各室の計画、舞台の計画

第 14 回：商業施設 4・・・百貨店・スーパーマーケットの計画、大規模小売店舗の種類と構成、売場の計画

第 15 回：商業施設 5・・・駐車場・駐輪場の計画、基本寸法、自走式駐車場と機械式駐車場

第 16 回：建築計画のまとめ・・・各種建築物の計画上のポイント整理、その他の建築物について

第 17 回：定期試験

教科書

初学者の建築講座 建築計画・改訂版（市ヶ谷出版社）

参考文献

第 3 版 コンパクト建築設計資料集成（丸善）

実務との関連

建築物を実際に設計する際の基本的事項について学習する。

試験方法

定期試験を行う。

成績評価基準

定期試験 60%、中間試験 20%、小演習 20%にて評価する。

受講生へのメッセージ

建築計画は建築空間設計の基本となるので、しっかり理解して下さい。また、日常生活・社会との関連を意識しながら学ぶように心がけて下さい。

科目名： 建築法規

英文名： Building Regulation

担当者： 左海晃志

開講年次： 1年次

開講期： 前期

科目区分： 基幹 1群

単位数： 2単位

授業概要

ソーシャルニーズの要求に対応し、より安全でより快適な人間のための社会環境を作り出していくためには、守らねばならない諸々のルールがある。それを法規制の側面から考えていく。中でも建築に深く関わる建築基準法の、体系、構成、各規定、を実例を交えて学習する。

第 1 回：科目ガイダンス、建築法令概説...なぜ建築法令が必要か、建築法令の歴史、建築基準法の構成 読み方

第 2 回：用語の定義1...建築の定義、建築物の定義

第 3 回：用語の定義2...敷地の定義、敷地の面積

第 4 回：用語の定義3...居室の定義、天井の高さ、床高さ

第 5 回：用語の定義4...居室の採光

第 6 回：用語の定義5...建築面積、床面積

第 7 回：用語の定義6...建築物の高さ、軒高、建築物の階段

第 8 回：用語の定義7・中間試験...面積・高さ関係の大演習と解説を行う、中間試験

第 9 回：用語の定義8...主要構造部、構造耐力上主要な部分、耐火建築物、準耐火建築物、不燃材料、防火構造

第 10 回：用語の定義9...その他

第 11 回：単体規定1...木造の規定

第 12 回：単体規定2...木造耐力壁の算定

第 13 回：単体規定3...鉄筋コンクリート造の規定

第 14 回：単体規定4...鉄骨造の規定

第 15 回：単体規定5...補強C B造の規定

第 16 回：単体規定6...その他の規定、 前期まとめ

第 17 回：定期試験

教科書

基本建築関係法令集（霞ヶ関出版社）

参考文献

特になし。

実務との関連

建築設計・施工に必要な法律の知識を身につけます。

試験方法

定期試験を行う。

成績評価基準

期末試験60%、中間試験20%、小演習20%にて評価する。

受講生へのメッセージ

建築法令は、建築という実態を伴うものを文章のみの法令で規制しているため、文言が理解し辛いという面がある。その点を補うためにプリントを多数用意しており、法令とプリントとの関連に注意すること。建築法令は暗記する必要はなし。法令集の必要なページを開き、要点が理解出来ておれば充分。

科目名： 建築法規

英文名： Building Regulation

担当者： 左海晃志

開講年次： 1年次

開講期： 後期

科目区分： 基幹 1群

単位数： 2単位

授業概要

ソーシャルニーズの要求に対応し、より安全でより快適な人間のための社会環境を作り出していくためには、守らねばならない諸々のルールがある。それを法規制の側面から考えていく。中でも建築に深く関わる建築基準法の、体系、構成、各規定、を実例を交えて学習する。

第 1 回： 集団規定1...道路の定義、道路の役割、接道義務道路内建築制限、4 2 条第 2 項道路の扱い

第 2 回： 集団規定2...都市計画区域、市街化区域と市街化調整区域

第 3 回： 集団規定3...用途地域全 1 2 種の名称と違い

第 4 回： 集団規定4...建ぺい率（建築面積の敷地面積に対する割合）

第 5 回： 集団規定5...容積率（延べ床面積の敷地面積に対する割合）

第 6 回： 集団規定6...高さの制限その1 道路斜線

第 7 回： 集団規定7...高さの制限その2 隣地斜線、北側斜線

第 8 回： 集団規定8・中間試験...高さの制限その3 日影規制、中間試験

第 9 回： 集団規定9...建ぺい率・容積率・高さの制限について大演習と解説

第 10 回： 集団規定10...法22条区域、防火地域、準防火地域

第 11 回： 建築士法1...建築士の業務について

第 12 回： 建築士法2...建築士の業務について

第 13 回： 建築士法3...建築士の倫理観等について

第 14 回： 確認申請について...確認申請とは、確認申請と建築物

第 15 回： 関係法令1...建設業法、宅建業法等

第 16 回： 関係法令2...各法の概要、特定建築物、特定施設、その他

第 17 回： 定期試験

教科書

基本建築関係法令集（霞ヶ関出版社）

参考文献

特になし。

実務との関連

建築設計・施工に必要な法律の知識を身につけます。

試験方法

定期試験を行う。

成績評価基準

期末試験60%、中間試験20%、小演習20%にて評価する。

受講生へのメッセージ

建築法令は、建築という実態を伴うものを文章のみの法令で規制しているため、文言が理解し辛いという面がある。その点を補うためにプリントを多数用意しており、法令とプリントとの関連に注意すること。建築法令は暗記する必要はなし。法令集の必要なページを開き、要点が理解出来ておれば充分。

科目名： 建築史

英文名： Architectural History

担当者： 谷川康信

開講年次： 1年次

開講期： 前期

科目区分： 基幹 1群

単位数： 2単位

授業概要

本講は、単なる建築史知識の暗記が目的ではなく、空間概念や設計手法、環境とのかかわり方、建築の意味を理解することが大切と考えている。歴史は単なる過去ではなく、今を生きる我々の設計に直接結びつくものであることを理解してもらいたい。本講ではそれを西洋建築・日本建築を通じて行う。

第 1 回： 建築の始原...そもそも建築とは何かを問い、建築の発生について考える

第 2 回： エジプト・オリエント建築...西洋文明の源泉の建築を通じて建築の象徴性・意味性を中心に考える

第 3 回： ギリシア・ローマ建築...古典主義建築の基礎の理解、ギリシア・ローマ建築の空間比較

第 4 回： 初期キリスト教・ビザンチン建築...二つのキリスト教建築の空間比較

第 5 回： ロマネスク・ゴシック建築...非古典主義系建築の空間と西洋におけるその位置

第 6 回： ルネサンス建築...古典主義建築を言語としてとらえ、様式の意味と設計者の心情について考える

第 7 回： 古典主義建築...西洋建築の主流である古典主義建築について整理し、近代建築との関連を考える

第 8 回： 西洋建築まとめ・中間試験

第 9 回： 日本建築の特質...西洋建築との比較から日本建築の特質について考える

第 10 回： 神社建築...「神社」の発生を考えることから、建築の意味について考える

第 11 回： 寺院建築 ...中国からの移入建築である寺院建築が日本建築の形成に与えたものを考える

第 12 回： 住宅建築 ...住宅建築を中心に日本に発生した空間観を考える 間面記法、室礼、半間仕切

第 13 回： 寺院建築 ...鎌倉期に移入された新建築の日本建築の意義を考える

第 14 回： 住宅建築 ...書院造り・数寄屋造りを通じて、日本における様式について考える

第 15 回： 日本建築の空間 ...付加と分割、日本思想と空間

第 16 回： 日本建築の空間 ...日本建築と近代建築

第 17 回： 定期試験

教科書

コンパクト版 建築史【日本・西洋】(彰国社)

参考文献

図説建築の歴史(学芸出版社)、ヨーロッパ建築史(昭和堂)、日本建築史(昭和堂)

実務との関連

過去の建築事例・手法・思想等を学ぶことは、建築設計に必要です。建築士資格試験受験にも必要な知識です。

試験方法

定期試験を行う。

成績評価基準

期末試験60%、中間試験20%、小演習20%

受講生へのメッセージ

本講は単なる建築史ではなく、建築設計、インテリア設計に直接関わるものである。

科目名： 建築史

英文名： Architectural History

担当者： 谷川康信

開講年次： 1年次

開講期： 後期

科目区分： 基幹 1群

単位数： 2単位

授業概要

本講は、単なる建築史知識の暗記が目的ではなく、空間概念や設計手法、環境とのかかわり方、建築の意味を理解することが大切と考えている。歴史は単なる過去ではなく、今を生きる我々の設計に直接結びつくものであることを理解してもらいたい。本講ではそれを近代建築を通じて行う。

第 1 回：近代建築以前...そもそも近代とは何か、近代建築の建築史的意義について

第 2 回：近代建築運動...19世紀から20世紀初頭における近代建築運動について

第 3 回：近代建築の流れ ...ドイツ表現派、アムステルダム派、デ・ステール、ロシア構成主義、未来派等

第 4 回：近代建築の流れ ...ドイツの建築工芸学校バウハウスとその学長であるグロピウスについて

第 5 回：近代建築の流れ ...ル・コルビジェ、ミース・ファン・デル・ローエ等

第 6 回：近代建築の流れ ...第二次大戦後の建築

第 7 回：近代建築の流れ ...ポストモダン建築とその後の建築について

第 8 回：近代建築の流れの総括・中間試験

第 9 回：空間論...空間という言葉によって建築をとらえる近代建築のありかたについて

第 10 回：素材・構造論...近代における素材・構造への挑戦と、それによってひらかれた空間について

第 11 回：機能論...機能性への志向から生まれた建築について検討する

第 12 回：比例・規格論...モジュール、比例について

第 13 回：日本の近代建築 ...J.コンドル、辰野金吾、片山東熊、堀口捨巳、A.レーモンド等

第 14 回：日本の近代建築 ...村野藤吾、前川国男、丹下健三、菊竹清訓等

第 15 回：日本の近代建築 ...安藤忠雄、磯崎新、伊東豊雄等

第 16 回：日本の近代建築 ...現代建築家の思想と作品

第 17 回：定期試験

教科書

コンパクト版 建築史【日本・西洋】(彰国社)

参考文献

図説建築の歴史(学芸出版社)、ヨーロッパ建築史(昭和堂)、日本建築史(昭和堂)

実務との関連

過去の建築事例・手法・思想等を学ぶことは、建築設計に必要です。建築士資格試験受験にも必要な知識です。

試験方法

定期試験をおこなう。

成績評価基準

期末試験60%、中間試験20%、小演習20%

受講生へのメッセージ

本講は単なる建築史ではなく、建築設計、インテリア設計に直接関わるものである。

科目名： 建築一般構造

英文名： Building Construction

担当者： 土屋稔

開講年次： 1年次

開講期： 前期

科目区分： 基幹 1群

単位数： 2単位

授業概要

この科目は建築を学ぶ上での基礎的な科目であり、できるだけ多くの建築用語を知り、その内容の理解を目指す。最初は「建築物とは」から入り、地盤の基礎知識を学び、次に木構造の構成方法（在来工法）を学び、後の設計や施工に必要な知識を習得する。また、地球環境面から解体や建設廃棄物の問題についても考える。

第 1 回： ガイダンス及び概説...建築構造と建築物について

第 2 回： 建築構造の概説その 1...建築の基本的な構造について

第 3 回： 建築構造の概説その 2...各種のセメントの特徴について

第 4 回： 地盤について...地盤に関する用語の説明

第 5 回： 地盤調査について...土の構成要素を知り、地層とその調査方法を学ぶ

第 6 回： 地盤の掘削について...基礎や地下構造物建設に際する建築物下部の土を排出等について

第 7 回： 杭基礎について...杭の種類等

第 8 回： 基礎構造・中間試験...前半は基礎の形式等について学ぶ、後半は中間試験を行う

第 9 回： 木構造（在来工法）...在来工法の木造と 3・6 モジュールについて

第 10 回： 在来工法の継手と仕口および接合金物...木構造における接合部について

第 11 回： 在来工法の各部材 1...柱・梁をはじめ各部材の名称と役割、寸法等を学ぶ

第 12 回： 在来工法の各部材 2...柱・梁をはじめ各部材の名称と役割、寸法等を学ぶ

第 13 回： 在来工法の軸組 1...耐力壁の考え方等新基準法について

第 14 回： 在来工法の軸組 2...耐力壁の考え方等新基準法について

第 15 回： 在来工法の小屋組と洋小屋...屋根を乗せるための構造をどのように組むかを学ぶ

第 16 回： かなばかり図...木構造の矩計図で各部の名称を学ぶ

第 17 回： 定期試験

教科書

基礎シリーズ 一般構造（実教出版）

参考文献

建築大辞典（彰国社）

実務との関連

建築を学ぶ上での入門的な知識であるとともに、設備やインテリア等幅広い分野における基本である。

試験方法

定期試験を行う。

成績評価基準

期末試験 60%、中間試験 20%、小演習 20%にて評価する。

受講生へのメッセージ

本科目は建築のしくみを学ぶ基礎科目です、確実に習得しましょう。

科目名： 建築一般構造

英文名： Building Construction

担当者： 土屋稔

開講年次： 1年次

開講期： 後期

科目区分： 基幹 1群

単位数： 2単位

授業概要

この科目では鉄骨構造と鉄筋コンクリート構造と補強コンクリート構造について学ぶ。今日の建築の多くはこれらの構造で造られており、その仕組みや特性についてよく理解し、その知識を血肉とすることは建築人として必須である。近年、良い建築を長く使いたいという社会的な要求が高まっており、新しい知見も取り入れながら講義を進める。

- 第 1 回：鉄骨造 ...鋼材の出来る工程、鋼材のJIS記号等について学ぶ
- 第 2 回：鉄骨造 ...形鋼の種類、種々の形鋼を図に示して弱軸と強軸を学ぶ
- 第 3 回：鉄骨造 ...鉄骨構造の形式と用語、ラーメン構造やピン構造等について学びます
- 第 4 回：鉄骨造 ...各部材（柱・はり等）について知り、柱材に適した形鋼や梁材に適した形鋼等を学ぶ
- 第 5 回：鉄骨造 ...溶接、高力ボルト等、鉄骨の接合方法について学ぶ
- 第 6 回：鉄骨造 ...鉄骨構造の継手と仕口について学ぶ
- 第 7 回：鉄骨造
- 第 8 回：鉄筋コンクリート構造 ...鉄筋コンクリート造概論
- 第 9 回：鉄筋コンクリート構造 ・中間試験...鉄筋コンクリート造の長所と短所を学ぶ
- 第 10 回：鉄筋コンクリート構造 ...鉄筋コンクリート造の各部の仕組みについて学ぶ
- 第 11 回：鉄筋コンクリート構造 ...建築物のほとんどが使用している鉄筋コンクリート造の基礎について学ぶ
- 第 12 回：鉄筋コンクリート構造 ...柱・梁・スラブ（床版）・壁等のおよその寸法を学ぶ
- 第 13 回：鉄筋コンクリート構造 ...鉄筋の効かせどころを学ぶ
- 第 14 回：構造図面の見方について
- 第 15 回：補強コンクリートブロック造 ...補強コンクリートブロック造とはどのような構造かを学ぶ
- 第 16 回：補強コンクリートブロック造 ...壁量の計算等を学ぶ
- 第 17 回：定期試験

教科書

建築構法第 版（市ヶ谷出版）、建築資料（ビジュアルハンドブック）（実教出版）

参考文献

建築大辞典（彰国社）

実務との関連

建築を学ぶ上での入門的な知識であるとともに、設備やインテリア等幅広い分野における基本である。

試験方法

定期試験を行う。

成績評価基準

期末試験60%、中間試験20%、小演習20%にて評価する。

受講生へのメッセージ

本科目は建築のしくみを学ぶ基礎科目です、確実に習得しましょう。

科目名： 構造力学

英文名： Structural Mechanics

担当者： 宗林功

開講年次： 1年次

開講期： 前期

科目区分： 基幹 1群

単位数： 2単位

授業概要

建築の一分野に「構造設計」がある。それは、建築物を支えている骨組の設計や地震等に対して安全かどうかの検討を行うものである。構造力学ではその構造設計に到達するまでの前段階、つまり建築物に作用する力とは何か、また力をどのように扱うかという基礎理論から、静定構造物の解析方法までを学ぶ。この授業では、実務的手法に重点を置いて、建築技術者の常識として知っておかなければならない構造力学の基礎の習得をめざす。

第 1 回： 建築物に働く力…建築物の骨組、力学と構造設計の関係、建築物に働く力について

第 2 回： 力の基本…力の合成と分解、力のモーメント

第 3 回： 構造物のモデル化…構造物の種類、支点と節点、荷重および外力の種類、構造物をモデル化すること

第 4 回： 反力 1…力のつりあいと反力、反力計算の方法

第 5 回： 反力 2…静定構造物（単純梁・片持梁）の支点到に生じる反力について、解説と演習

第 6 回： 反力 3…静定構造物（ラーメン・トラス）の支点到に生じる反力について、解説と演習

第 7 回： 静定構造物の解析 1…構造物に生ずる力の種類、力の表し方、求め方

第 8 回： 静定構造物の解析 2…各種の荷重が作用する単純梁の応力解析について、解説と演習

第 9 回： 静定構造物の解析 3…各種の荷重が作用する片持梁の応力解析について、解説と演習、中間試験

第 10 回： 静定構造物の解析 4…静定ラーメン（単純梁系、片持梁）の応力解析について、解説と演習

第 11 回： 静定構造物の解析 5…3 ヒンジラーメンやゲルバー梁の応力解析について、解説と演習

第 12 回： 静定構造物の解析 6…静定梁、静定ラーメンの応力解析まとめ

第 13 回： 静定構造物の解析 7…静定トラスとは、静定トラスの各部材に生じる力

第 14 回： 静定構造物の解析 8…節点法による静定トラスの応力解析について 1、解説と演習

第 15 回： 静定構造物の解析 9…節点法による静定トラスの応力解析について 2、解説と演習

第 16 回： 静定構造物の解析 10…切断法による静定トラスの応力解析について、解説と演習

第 17 回： 定期試験

教科書

建築構造力学入門（実教出版）、関数電卓

参考文献

特になし。

実務との関連

安全な建築物を設計する基礎知識です。

試験方法

定期試験を行う。

成績評価基準

定期試験 60%、中間試験 20%、小演習 20%にて評価する。

受講生へのメッセージ

毎回、関数電卓を忘れずに持参すること。
計算そのものは簡単な数式だが、基礎からの積み上げが必要な内容なので確実に出席するようにして下さい。

科目名： 構造力学

英文名： Structural Mechanics

担当者： 宗林功

開講年次： 1年次

開講期： 後期

科目区分： 基幹 1群

単位数： 2単位

授業概要

構造力学 では材料力学や断面形状による力学的性質の違いを理解し、構造力学 で学んだ内容を基に、静定構造物の応力解析から各部材の許容応力度設計までを理解する。さらに後半では、簡単な不静定構造物を例にして、その解析方法の基本を学ぶ。この授業では、実務的手法に重点を置いて、建築技術者の常識として知っておかなければならない構造力学の基礎の習得をめざす。

第 1 回： 構造力学 の復習… 静定構造物の反力計算から応力解析についてのまとめ

第 2 回： 材料力学 1… 応力と応力度、応力度の種類、ひずみ度、ポアソン比とは

第 3 回： 材料力学 2… 弾性体の性質、弾性と塑性、応力度-ひずみ度曲線とヤング係数

第 4 回： 材料力学 3… 材料強度、許容応力度と安全率、材料力学まとめ及び演習課題

第 5 回： 断面の性質 1… 断面 1 次モーメントと図心、断面 2 次モーメントの求め方とその意味

第 6 回： 断面の性質 2… 断面係数、断面 2 次半径、断面の主軸

第 7 回： 断面の性質 3… 断面の性質まとめ及び演習課題

第 8 回： 部材の設計 1… 引張材の設計について解説と演習、引張応力度、有効断面積

第 9 回： 部材の設計 2… 曲げ材の設計について解説と演習 1、曲げ応力度、せん断応力度

第 10 回： 部材の設計 3… 曲げ材の設計について解説と演習 2、 中間試験

第 11 回： 部材の設計 4… 圧縮材の設計について解説と演習 1、圧縮応力度、オイラーの長柱公式

第 12 回： 部材の設計 5… 圧縮材の設計について解説と演習 2、部材の設計まとめ及び演習課題

第 13 回： 梁の変形… 単純梁や片持梁のたわみとたわみ角、モールの定理について解説と演習

第 14 回： 不静定構造物の解析 1… 不静定梁の解析と演習、不静定力とは

第 15 回： 不静定構造物の解析 2… 不静定ラーメンの部材に生ずる力、応力解析の基礎について解説

第 16 回： 不静定構造物の解析 3… 簡単な不静定ラーメン構造の解析について、解説と演習

第 17 回： 不静定構造物の解析 4… 不静定ラーメン構造の解析まとめ、定期試験

教科書

建築構造力学入門（実教出版）、関数電卓

参考文献

特になし。

実務との関連

安全な建築物を設計する基礎知識です。

試験方法

定期試験を行う。

成績評価基準

定期試験 60%、中間試験 20%、小演習 20%にて評価する。

受講生へのメッセージ

毎回、関数電卓を忘れずに持参すること。
計算そのものは簡単な数式だが、基礎からの積み上げが必要な内容なので確実に出席するようにして下さい。

科目名： 情報処理演習

英文名： Information Processing

担当者： 齋木勝代、岸本憲一

開講年次： 1年次

開講期： 前期

科目区分： 基幹 2群

単位数： 2単位

授業概要

建築技術者でも、ITリテラシーは必修条件となっている近年、建築業界においても例外ではなくコンピュータ化が進んでいる。情報処理の基礎として、誰もがパソコンに触れることが大切である。また最近では、アプリケーション等の利用も進んでいることより使用法等についても学ぶ。

第 1 回： 初回ガイダンス...授業の位置づけ、評価方法等

第 2 回： コンピュータとは・・・ハード面等での説明

第 3 回： ワードプロソフトによる演習1

第 4 回： ワードプロソフトによる演習2

第 5 回： ワードプロソフトによる演習3

第 6 回： 表計算による演習1

第 7 回： 表計算による演習2

第 8 回： 表計算による演習3

第 9 回： CAD基礎練習1...JW-CADによる操作法等について学ぶ

第 10 回： CAD基礎練習2...JW-CADによる課題演習1

第 11 回： CAD基礎練習3...JW-CADによる課題演習2

第 12 回： コンピュータソフトの利用1...構造力学の問題をソフト（表計算等）で作成

第 13 回： コンピュータソフトの利用2...構造力学の問題をソフト（表計算等）で作成

第 14 回： コンピュータソフトの利用3...構造力学の問題をソフト（表計算等）で作成

第 15 回： パワーポイントによるプレゼンテーション技法1...パワーポイントとは

第 16 回： パワーポイントによるプレゼンテーション技法2...パワーポイントによる演習1

第 17 回： パワーポイントによるプレゼンテーション技法3...パワーポイントによる演習2

教科書

プリント、USBフラッシュメモリー

参考文献

特になし。

実務との関連

設計施工からステークホルダーに対するプレゼンテーションに至るまで、必要不可欠なスキルである。

試験方法

定期試験はおこなわない。

成績評価基準

習熟度テスト60%、各回の課題演習40%

受講生へのメッセージ

コンピュータは便利な機械であり、また難しい面もあるが、使用についての基本を学んでほしい。

建築設備学科

2年次 開講科目

科目名： 建築設備製図

英文名： Architectural Equipment drafting

担当者： 岩岸克浩

開講年次： 2年次

開講期： 通年

科目区分： 専門 必修

単位数： 4単位

授業概要

建築設備図面のうちの給排水設備および空気調和設備の設計図や施工図を描ける力を身につけるための応用的な図面を作成します。建築設備の図面は、システム図と呼ばれる図面が中心です。システム図を描いたり、読み取ったりするためには一定の記号と呼ばれる記号を理解しないとできません。事務所ビルについて、給排水・空調・電気等の図示記号についても学びます。

- 第 1 回：事務所ビルの設計製図1
- 第 2 回：事務所ビルの設計製図2
- 第 3 回：事務所ビルの設計製図3
- 第 4 回：事務所ビルの設計製図4
- 第 5 回：事務所ビルの設計製図5
- 第 6 回：事務所ビルの設計製図6
- 第 7 回：事務所ビルの設計製図7
- 第 8 回：事務所ビルの設計製図8
- 第 9 回：事務所ビルの設計製図9
- 第 10 回：事務所ビルの設計製図10
- 第 11 回：事務所ビルの設計製図11
- 第 12 回：事務所ビルの設計製図12
- 第 13 回：事務所ビルの設計製図13
- 第 14 回：事務所ビルの設計製図14
- 第 15 回：事務所ビルの設計製図15
- 第 16 回：事務所ビルの設計製図16
- 第 17 回：事務所ビルの設計製図17
- 第 18 回：事務所ビルの設計製図18
- 第 19 回：事務所ビルの設計製図19
- 第 20 回：事務所ビルの設計製図20
- 第 21 回：事務所ビルの設計製図21
- 第 22 回：事務所ビルの設計製図22
- 第 23 回：事務所ビルの設計製図23
- 第 24 回：事務所ビルの設計製図24
- 第 25 回：事務所ビルの設計製図25
- 第 26 回：事務所ビルの設計製図26
- 第 27 回：事務所ビルの設計製図27
- 第 28 回：事務所ビルの設計製図28
- 第 29 回：事務所ビルの設計製図29
- 第 30 回：事務所ビルの設計製図30
- 第 31 回：事務所ビルの設計製図31
- 第 32 回：事務所ビルの設計製図32
- 第 33 回：事務所ビルの設計製図33
- 第 34 回：事務所ビルの設計製図34

教科書

プリント

参考文献

特になし

実務との関連

ビルに対する空調・給排水・電気の設備設計製図の基礎知識を得る。

試験方法

製図課題で評価します

成績評価基準

製図の課題点と出席状況で評価します

受講生へのメッセージ

応用製図科目ですから、しっかり課題をしながら理解を深めましょう。

科目名： 設備CAD

英文名： Computer Aided Design for Architectural Equipment Drafting

担当者： 岩岸克浩

開講年次： 2年次

開講期： 前期

科目区分： 専門 必修

単位数： 2単位

授業概要

いまや、コンピューターは、われわれの日常の道具となっています。建築設備業界もれいがいではなく、CADを用いて図面を描く作業を行なうのはもちろん、図面そのものを電子メールでやり取りするのも当たり前になってきました。また、自分の考えを発表するにもコンピュータを使って行なうことも普通になっています。このような状況に対応できるように設備図面を中心にパソコンの操作を習得します。

第 1 回： 給排水衛生設備図面1

第 2 回： 給排水衛生設備図面2

第 3 回： 給排水衛生設備図面3

第 4 回： 給排水衛生設備図面4

第 5 回： 給排水衛生設備図面5

第 6 回： 給排水衛生設備図面6

第 7 回： 給排水衛生設備図面7

第 8 回： 給排水衛生設備図面8

第 9 回： 給排水衛生設備図面9

第 10 回： 消防設備図面1

第 11 回： 消防設備図面2

第 12 回： 消防設備図面3

第 13 回： 空気調和設備図面1

第 14 回： 空気調和設備図面2

第 15 回： 空気調和設備図面3

第 16 回： 空気調和設備図面4

第 17 回： 空気調和設備図面5

教科書

プリント

参考文献

特になし

実務との関連

CADを使った設備図の作成についての基礎知識を得る。

試験方法

定期試験は行わない。

成績評価基準

習熟度テスト及び、各課題の演習課題により総合評価とする。

受講生へのメッセージ

学ぶ場は学校だけでなく、日常の生活の中にも建物設備は存在する。また身近なところに建設設備もたくさんあるので、学生自身の身のまわりにも興味を持って観察してほしい。

科目名： 設備CAD

英文名： Computer Aided Design for Architectural Equipment Drafting

担当者： 岩岸克浩

開講年次： 2年次

開講期： 後期

科目区分： 専門 必修

単位数： 2単位

授業概要

いまや、コンピューターは、われわれの日常の道具となっています。建築設備業界もれいがいではなく、CADを用いて図面を描く作業を行なうのはもちろん、図面そのものを電子メールでやり取りするのも当たり前になってきました。また、自分の考えを発表するにもコンピュータを使って行なうことも普通になっています。このような状況に対応できるように設備図面を中心にパソコンの操作を習得します。

第 1 回： 空調設備図面7

第 2 回： 空調設備図面8

第 3 回： 空調設備図面9

第 4 回： 消防設備図面1

第 5 回： 消防設備図面2

第 6 回： 消防設備図面3

第 7 回： 換気・排煙設備是面1

第 8 回： 換気・排煙設備是面2

第 9 回： 換気・排煙設備是面3

第 10 回： 受変電・幹線設備図面1

第 11 回： 受変電・幹線設備図面2

第 12 回： 受変電・幹線設備図面3

第 13 回： 動力設備図面1

第 14 回： 動力設備図面2

第 15 回： 照明・コンセント設備図面1

第 16 回： 照明・コンセント設備図面2

第 17 回： 照明・コンセント設備図面3

教科書

プリント

参考文献

特になし

実務との関連

CADを使った設備図の作成についての基礎知識を得る。

試験方法

定期試験は行わない。

成績評価基準

習熟度テスト及び、各課題の演習課題により総合評価とする。

受講生へのメッセージ

学ぶ場は学校だけでなく、日常の生活の中にも建物設備は存在する。また身近なところに建設設備もたくさんあるので、学生自身の身のまわりにも興味を持って観察してほしい。

科目名： 環境設備実験実習

英文名： Experiment on Indoor Condition

担当者： 井端賢次

開講年次： 2年次

開講期： 前期

科目区分： 専門 必修

単位数： 2単位

授業概要

生活環境にかかわる温度、湿度、明るさ、騒音、風速、振動を実際に測定する。また、建築設備に関する実習を通して実践力を付けることを目標とする。

第 1 回： 説明

第 2 回： 温度・湿度測定実習

第 3 回： まとめ

第 4 回： 説明

第 5 回： 明るさ・騒音測定実習

第 6 回： まとめ

第 7 回： 説明

第 8 回： 風速・振動測定実習

第 9 回： まとめ

第 10 回： 説明

第 11 回： 消防設備実習

第 12 回： まとめ

第 13 回： 説明

第 14 回： ホームオートメーション実習

第 15 回： まとめ

第 16 回： 説明

第 17 回： LAN実習

教科書

プリント

参考文献

特になし

実務との関連

設備設計や消防設備や通信設備の基礎知識を得る。

試験方法

定期試験はしない

成績評価基準

平常点 40% レポート点 60%

受講生へのメッセージ

建築設備に関する各種実験実習を通して、数値データを体で感じて実際の設計に役立てて欲しい。

科目名： 管工事施工法

英文名： Method for Plumbing

担当者： 岩岸克浩

開講年次： 2年次

開講期： 前期

科目区分： 専門 必修

単位数： 2単位

授業概要

管工事施工法は、建築現場で、設備の仕事としては、管工事施工管理の仕事があります。給排水衛生設備・空気調和設・電気設備などの分野があります。法令まで広く勉強する必要があります。全体について、広く学び社会に出ての技術者の礎になってほしいと考えます。

第 1 回： 一般基礎1

第 2 回： 一般基礎2

第 3 回： 一般基礎3

第 4 回： 一般基礎4

第 5 回： 電気設備1

第 6 回： 電気設備2

第 7 回： 建築工事

第 8 回： 空気調和設備1

第 9 回： 空気調和設備2

第 10 回： 空気調和設備3

第 11 回： 空気調和設備4

第 12 回： 空気調和設備5

第 13 回： 給排水衛生設備1

第 14 回： 給排水衛生設備2

第 15 回： 給排水衛生設備3

第 16 回： 給排水衛生設備4

第 17 回： 給排水衛生設備5

教科書

2級管工事施工管理技士 市谷出版社

参考文献

特になし

実務との関連

管工事（空調・給排水）施工についての基礎知識を得る。

試験方法

定期試験を行なう

成績評価基準

定期試験と出席点で評価する。

受講生へのメッセージ

給排水衛生と九兆設備の施工管理の実務の知識なので、しっかりノートしてほしい。

科目名： 管工事施工法

英文名： Method for Plumbing

担当者： 岩岸克浩

開講年次： 2年次

開講期： 後期

科目区分： 専門 必修

単位数： 2単位

授業概要

管工事施工法は、建築現場で、設備の仕事としては、管工事施工管理の仕事があります。給排水衛生設備・空気調和設・電気設備などの分野があります。法令まで広く勉強する必要があります。全体について、広く学び社会に出ての技術者の礎になってほしいと考えます。

第 1 回： 機器・材料1

第 2 回： 機器・材料2

第 3 回： 機器・材料3

第 4 回： 施工管理1

第 5 回： 施工管理2

第 6 回： 施工管理3

第 7 回： 施工管理4

第 8 回： 施工管理5

第 9 回： 関連法令1

第 10 回： 関連法令2

第 11 回： 関連法令3

第 12 回： 関連法令4

第 13 回： 関連法令5

第 14 回： 関連法令6

第 15 回： 関連法令7

第 16 回： 実地試験1

第 17 回： 試験

教科書

2級管工事施工管理技士 市谷出版社

参考文献

特になし

実務との関連

管工事（空調・給排水）施工についての基礎知識を得る。

試験方法

定期試験を行なう

成績評価基準

定期試験と出席点で評価する。

受講生へのメッセージ

給排水衛生と九兆設備の施工管理の実務の知識なので、しっかりノートしてほしい。

科目名： 卒業設計

英文名： Graduation Design and Drawing

担当者： 土屋稔、辻元寿、原田総一郎、岩岸克浩

開講年次： 2年次

開講期： 後期

科目区分： 専門 必修

単位数： 2単位

授業概要

建築設備分野の卒業制作作製を目的とする。テーマ選択、資料収集、エスキス、製図、模型作成などの作業をゼミ形式で進める。

第 1 回： ガイダンス、今後の工程確認

第 2 回： テーマ選定について

第 3 回： テーマ選定について

第 4 回： 資料収集その1

第 5 回： 資料収集その2

第 6 回： 図面構成の検討 プレゼンテーション手法の確認

第 7 回： 下図作製

第 8 回： 下図作製

第 9 回： 製図作業

第 10 回： 製図作業

第 11 回： 製図作業

第 12 回： 製図作業

第 13 回： 製図作業

第 14 回： 製図作業

第 15 回： 模型作製

第 16 回： 模型作製

第 17 回： 模型作製

教科書

特になし

参考文献

特になし

実務との関連

建築の設計から設備の設計までを一貫して学ぶ。

試験方法

できた製図課題と模型の提出によるものとする。

成績評価基準

卒業製図の合格をもって単位認定を行う。

受講生へのメッセージ

卒業制作を進める上で、ポイントとなる各工程の案内と、図面や模型制作上の要点を学内で実習します。この時間を有効に活用し、自宅での作業を加えて合格レベルの作品を仕上げてください。

科目名： リフォーム工学

英文名： Planning and Techique of Remodel

担当者： 辻元寿

開講年次： 2年次

開講期： 前期

科目区分： 専門 選択

単位数： 2単位

授業概要

快適性を求めるリフォームが盛んに行われてきている。ライフサイクルの変化への対応、便利な設備機器の導入等、住まいに対する価値観も変わってきている。それだけでなく、これからの日本の住宅問題や地球環境問題の観点からリフォームの重要性が見直されてきている。リフォームの基礎知識を習得していく。

第 1 回：住宅・住生活の変遷

第 2 回：住宅・住生活の変遷

第 3 回：リフォーム計画

第 4 回：リフォーム計画

第 5 回：リフォーム計画

第 6 回：リフォームの際に注意を要する各種関連法規

第 7 回：リフォームの際に注意を要する各種関連法規

第 8 回：中間試験（第 1 回～ 7 回までの範囲）

第 9 回：住宅の性能に関する知識 住まいの性能、既存住宅性能表示制度

第 10 回：住宅の性能に関する知識 構造の安定、火災時の安全

第 11 回：住宅の性能に関する知識 劣化の軽減、維持管理の配慮

第 12 回：住宅の性能に関する知識 温熱環境、空気環境

第 13 回：住宅の性能に関する知識 光・視環境、音環境

第 14 回：住宅の性能に関する知識 高齢者対応、開口部の侵入防止対策

第 15 回：リフォームの手順

第 16 回：部位別リフォーム 概要と注意点

第 17 回：期末試験（第 10 回～ 17 回までの範囲）

教科書

住宅リフォームの計画（学芸出版社）

参考文献

特になし

実務との関連

住宅のリフォームについての基礎知識を得る。

試験方法

定期試験を行う

成績評価基準

定期試験60%、中間試験40%にて評価する

受講生へのメッセージ

リフォームの重要性をこれまでの住宅・社会・生活から把握し、より良い住生活・住環境の実現ができるようにリフォームへの造詣を深めてほしい。

科目名： リフォーム工学

英文名： Planning and Techique of Remodel

担当者： 辻元寿

開講年次： 2年次

開講期： 後期

科目区分： 専門

選択

単位数： 2単位

授業概要

快適性を求めるリフォームが盛んに行われてきている。ライフサイクルの変化への対応、便利な設備機器の導入等、住まいに対する価値観も変わってきている。それだけでなく、これからの日本の住宅問題や地球環境問題の観点からリフォームの重要性が見直されてきている。演習を通じてリフォームの知識を習得していく。

第 1 回： 現場調査の方法

第 2 回： 現場調査の方法

第 3 回： リフォームの考え方

第 4 回： リフォームの考え方

第 5 回： アプローチのリフォーム計画

第 6 回： アプローチのリフォーム計画

第 7 回： LDKのリフォーム計画

第 8 回： LDKのリフォーム計画

第 9 回： キッチンのリフォーム計画

第 10 回： キッチンのリフォーム計画

第 11 回： サニタリーのリフォーム計画

第 12 回： サニタリーのリフォーム計画

第 13 回： バリアフリーのリフォーム計画

第 14 回： バリアフリーのリフォーム計画

第 15 回： 利用目的を変更したリフォーム計画

第 16 回： 利用目的を変更したリフォーム計画

第 17 回： 期末試験（第 1 回～ 16 回までの範囲）

教科書

住宅リフォームの計画（学芸出版社）

参考文献

特になし

実務との関連

住宅のリフォームやバリアフリーについての基礎知識を得る。

試験方法

定期試験を行う

成績評価基準

定期試験60%、小演習40%にて評価する

受講生へのメッセージ

リフォームの重要性をこれまでの住宅・社会・生活から把握し、より良い住生活・住環境の実現ができるようにリフォームへの造詣を深めてほしい。

科目名： 福祉住環境

英文名： Residential Design for physically Challenged Persons and Elderly People

担当者： 辻元寿

開講年次： 2年次

開講期： 前期

科目区分： 専門 選択

単位数： 2単位

授業概要

高齢になっても安全・安心して快適な住生活ができる限り長く継続できるようにするには住環境をどのように整備したらよいか、また、障害をもったときに、住環境をどのように整備したら充実した住生活ができるようになるかが大きな関心ごとになった。対象者の身体状況の不自由さを知り、把握し、福祉住環境整備を行ううえでの視点を養っていく。

第 1 回：福祉住環境という考え方

第 2 回：福祉住環境という考え方

第 3 回：高齢者・障害者の身体特性と環境整備の考え方

第 4 回：高齢者・障害者の身体特性と環境整備の考え方

第 5 回：高齢者・障害者の身体特性と環境整備の考え方

第 6 回：福祉用具の活用

第 7 回：福祉用具の活用

第 8 回：中間試験（第 1 回～ 7 回までの範囲）

第 9 回：福祉住環境整備実現のための基本的技術と知識

第 10 回：福祉住環境整備実現のための基本的技術と知識

第 11 回：福祉住環境整備実現のための基本的技術と知識

第 12 回：福祉住環境整備実現のための基本的技術と知識

第 13 回：福祉住環境整備に関わる法規・製図の基礎知識

第 14 回：福祉住環境整備に関わる法規・製図の基礎知識

第 15 回：事例にみる住環境整備

第 16 回：事例にみる住環境整備

第 17 回：期末試験（第 10 回～ 16 回までの範囲）

教科書

新版 福祉住環境（市ヶ谷出版）

参考文献

特になし

実務との関連

住宅の福祉住環境の整備についての知識を得る。

試験方法

定期試験を行う

成績評価基準

定期試験60%、中間試験40%にて評価する

受講生へのメッセージ

少子・高齢化が社会の基本的な流れとなるなか、住環境のバリアフリー化はもはや特別なことでなくごく当たり前のことになっている。学生には、すべての人々を対象とするユニバーサルデザインの考え方を理解してほしい。

科目名： 消防設備

英文名： Firefighting Equipment

担当者： 井端賢次

開講年次： 2年次

開講期： 前期

科目区分： 専門 選択

単位数： 2単位

授業概要

消防設備の必要性を理解させ、消防法と関連法規および消防設備の内容を学び、実際の設計に役立たせることを目標とする。

第 1 回： 消防設備とは

第 2 回： 消防法と関連法規の概要1

第 3 回： 消防法と関連法規の概要2

第 4 回： 消火設備 1

第 5 回： 消火設備 2

第 6 回： 消火設備 3

第 7 回： 消火設備 4

第 8 回： 演習 1

第 9 回： 警報設備 1

第 10 回： 警報設備 2

第 11 回： 警報設備 3

第 12 回： 演習 2

第 13 回： 避難設備

第 14 回： 消火活動上必要な施設

第 15 回： 放火に関する機器

第 16 回： 総合演習

第 17 回： 試験

教科書

プリント

参考文献

特になし

実務との関連

消防設備が建物に対してどのように使われているかを学ぶ。

試験方法

定期試験

成績評価基準

平常点 40% 試験点 60%

受講生へのメッセージ

消防法や関連法規の重要な点をしっかりと把握すること。また、実際の設備にはどんなものがあるのかを見逃さないこと。

科目名： 電気設備

英文名： Electrical Equipment

担当者： 井端賢次

開講年次： 2年次

開講期： 後期

科目区分： 専門

選択

単位数： 2単位

授業概要

建築設備としての電気設備について、どんなものが必要なのか。また、それはどのようなものなのかを理解することを目標とする。

第 1 回： 電気の供給

第 2 回： 電気設備の種類

第 3 回： 法規

第 4 回： 屋内配線の構成と屋内配線図

第 5 回： 配線材料・器具の知識

第 6 回： 基本的な電気工事

第 7 回： 高圧受電設備と非常電源 1

第 8 回： 高圧受電設備と非常電源 2

第 9 回： 分散電源と省エネルギー

第 10 回： 太陽光発電・風力発電・燃料電池

第 11 回： コージェネレーションシステム

第 12 回： 空調設備

第 13 回： 照明設備

第 14 回： 情報通信設備

第 15 回： 防災・避雷設備

第 16 回： 電気安全

第 17 回： 試験

教科書

絵ときでわかる電気設備 Ohmsha

参考文献

特になし

実務との関連

建物に対して、電気設備がどのように使われているかを学ぶ。

試験方法

定期試験で評価

成績評価基準

平常点 40% 試験 60%

受講生へのメッセージ

建物に電気設備は不可欠であり、快適な生活環境を作るうえでどんな設備が必要か、考えながら学んでほしい。

科目名： 流体機械

英文名： Fluid Machine

担当者： 塚中昌雄

開講年次： 2年次

開講期： 後期

科目区分： 専門

選択

単位数： 2単位

授業概要

流体力学で学んだ基礎知識をもとに、設備関係で必要とされるポンプ・送風機を中心とした流体機械の原理や必要とされる設備設計計算を学ぶ。

- 第 1 回： 流体機械に必要な基礎力学（速度の法則・ベルヌーイの定理）
- 第 2 回： 流体機械に必要な基礎力学（管路の摩擦・水撃作用）
- 第 3 回： 流体機械の分類と構造・特徴
- 第 4 回： ポンプ（揚程・揚水量・軸動力・効率など）
- 第 5 回： 遠心ポンプの理論（相似則・比速度など）
- 第 6 回： 軸流ポンプと斜流ポンプの理論
- 第 7 回： その他のポンプ（ベーンポンプ・歯車ポンプ・往復ポンプ・特殊ポンプ）
- 第 8 回： ポンプの設備と選定（吐出量と口径・配管）
- 第 9 回： ポンプの取扱い・注意事項
- 第 10 回： 水車（水車のしくみと力学的計算）
- 第 11 回： 水車（ペルトン水車・フランシス水車・プロペラ水車の特徴）
- 第 12 回： 送風機の構造と特徴（軸流・ターボ・多翼・ラジアル各種）
- 第 13 回： 送風機の構造と特徴（ルーツブローなど）
- 第 14 回： 圧縮機（軸流・ターボ・可動翼・往復・各種圧縮機）
- 第 15 回： 油圧機器（油圧ポンプ・油圧モータ）
- 第 16 回： 油圧機器（各種油圧制御弁）
- 第 17 回： 試験

教科書

流体の基礎と応用（東京電気大学出版局）

参考文献

特になし

実務との関連

給排水設備で使われている機械の知識を得る。

試験方法

定期試験を行なう

成績評価基準

定期試験の結果と出席点を考慮する。

受講生へのメッセージ

毎回電卓を持参すること。

科目名： 建築製図

英文名： Architectural Drafting and the Development of its Skill

担当者： 吉田裕彦、原田総一郎、細田喜則、家倉泉、木下太、杉元孝治

開講年次： 2年次

開講期： 通年

科目区分： 基幹 必修

単位数： 4単位

授業概要

建築図面を建築業界の業界用語と位置付け、設計、施工、その他の分野においても求められる、作図能力、読図能力を養成する。各タームにおける作業目的を明確に設定し、習作課題での成果を検定試験を通じて定着させる。前期については、鉄筋コンクリート構造の一般図と詳細図の関係理解や作図と読図を学ぶ。後期については、鉄筋コンクリート構造の構造図および鉄骨造の一般図、詳細図、構造図等の作図と読図、詳細図について学ぶ。また、真剣に図面と向き合う作業を通じて、技術者に求められる集中力や想像力などを養成する。

第1回： 第7ターム「RCラーメン構造」 ガイダンス、鉄筋コンクリート構造のしくみ

第2回： 第7ターム「RCラーメン構造」 平面図の作図演習

第3回： 第7ターム「RCラーメン構造」 立面図の作図演習

第4回： 第7ターム「RCラーメン構造」 一般図の一式図面の作図演習

第5回： 第7ターム「RCラーメン構造」 一般図の一式図面の作図演習

第6回： 第8ターム「RCラーメン構造」 構造体と矩計図の関係

第7回： 第8ターム「RCラーメン構造」 矩計図の作図演習

第8回： 第8ターム「RCラーメン構造」 外部詳細の理解と作図

第9回： 第8ターム「RCラーメン構造」 内部詳細の理解と作図

第10回： 第8ターム「RCラーメン構造」 矩計図の作図演習

第11回： 第8ターム「RCラーメン構造」 矩計図の作図演習

第12回： 第9ターム「RCラーメン構造」 平面詳細図

第13回： 第9ターム「RCラーメン構造」 平面詳細図

第14回： 第10ターム「RCラーメン構造」 階段詳細図

第15回： 第10ターム「RCラーメン構造」 階段詳細図

第16回： 夏季課題 RC建物の構造図面の理解と作図、構造模型作成

第17回： 課題提出、講評

第18回： 第11ターム「RCラーメン構造」 配筋の仕組みの理解と配筋図作図演習

第19回： 第11ターム「RCラーメン構造」 配筋の仕組みの理解と配筋図作図演習

第20回： 第12ターム「鉄骨ラーメン構造」 鉄骨構造のしくみ

第21回： 第12ターム「鉄骨ラーメン構造」 各種伏図の理解と作図演習

第22回： 第12ターム「鉄骨ラーメン構造」 各種伏図の理解と作図演習

第23回： 第12ターム「鉄骨ラーメン構造」 各種伏図の理解と作図演習

第24回： 第13ターム「鉄骨ラーメン構造」 架構詳細図

第25回： 第13ターム「鉄骨ラーメン構造」 架構詳細図

第26回： 第13ターム「鉄骨ラーメン構造」 架構詳細図

第27回： 第13ターム「鉄骨ラーメン構造」 架構詳細図

第28回： 第14ターム「鉄骨ラーメン構造」 平面詳細図、矩計図

第29回： 第14ターム「鉄骨ラーメン構造」 平面詳細図、矩計図

第30回： 第14ターム「鉄骨ラーメン構造」 平面詳細図、矩計図

第31回： 第15ターム「木造、RC造、S造」作図演習

第32回： 第15ターム「木造、RC造、S造」作図演習

第33回： 第15ターム「木造、RC造、S造」作図演習

第34回： 課題提出、講評

教科書

なし（プリント配布）

参考文献

建築構法（市ヶ谷出版）、必携 建築資料（ビジュアルハンドブック）（実教出版）

実務との関連

建築設計施工で必要となる、非木造建築物の設計能力を身につける。

試験方法

試験は行わない。

成績評価基準

出席状況、全検定合格、全習作課題の期限内提出を合格の条件とする。

受講生へのメッセージ

病欠や忌引きのとき、または不慮の事故等の際は必ずすみやかに担当者まで連絡し、指示を受けて下さい。

科目名： 建築材料学

英文名： Building Materials

担当者： 重山徳浩、金子和宏、松本司

開講年次： 2年次

開講期： 前期

科目区分： 基幹 1群

単位数： 2単位

授業概要

この科目は現代建築における主要な建築材料であるコンクリートについて詳しく学び、後半は同じく主要材料の鋼材（鉄骨や鉄筋等）について学ぶ。また今日地球環境保護の観点から、適切な廃材処理の方法・施工時の環境への配慮等が必要とされており、それらについても学ぶ。

第 1 回： JIS・JAS等の国家規格と建築材料...建築材料のガイダンスとして種々にの材料から規格について学ぶ

第 2 回： 建築材料概説（建築材料の歴史）...人類が最初に手にした材料は自然材料、道具の発明、加工の技術等

第 3 回： セメント（歴史・種類）...各種セメントの特徴について

第 4 回： セメント（性質等）...セメントが水と化学反応して新たな硬化体を造る事について

第 5 回： コンクリート（材料等）...コンクリートが人造石であること、基本的性質

第 6 回： コンクリート（調合・諸性質等）...良いコンクリートを作るための性質の理解

第 7 回： コンクリート（強度・水セメント比）...コンクリートの強度とセメント比の関係等

第 8 回： コンクリート（調合の表し方及び各種コンクリート）・中間試験...重量調合等について、中間試験

第 9 回： セメント・コンクリート製品...コンクリートブロック等セメント製品について学ぶ

第 10 回： 金属材料（鉄鋼）...製鉄のあらましを学ぶ

第 11 回： 金属材料（鉄鋼）...鋼（スチール）をつくる方法を学ぶ

第 12 回： 鋼材の性質等...鋼の強さを他の材料との比較で知る

第 13 回： 鋼材の性質等...炭素含有量による鋼の性質の変化等

第 14 回： 鋼以外の鉄、鋼の合金 ...ステンレス・スチール等、その他の鉄の仲間について学ぶ

第 15 回： 非鉄金属（銅・アルミニウム）...建築材料に用いられる銅やアルミニウムとそれらの合金について学ぶ

第 16 回： 非鉄金属（鉛・亜鉛・錫等）...建築材料に用いられる鉛・亜鉛・錫等について学ぶ

第 17 回： 定期試験

教科書

新編 建築材料 市ヶ谷出版社

参考文献

建築大辞典第2版（彰国社）

実務との関連

建築設計施工時において必要な材料知識を身に付けて下さい。

試験方法

定期試験を行う。

成績評価基準

期末試験60%、中間試験20%、小演習20%にて評価する。

受講生へのメッセージ

本科目は必修科目であり、1年次で確実に単位を取ること。

科目名： 建築材料学

英文名： Building Materials

担当者： 重山徳浩、金子和宏、松本司

開講年次： 2年次

開講期： 後期

科目区分： 基幹

1群

単位数： 2単位

授業概要

建築材料 の続きとしてここでは出来るだけ多くの材料を取り上げていく。まずは金属製品、特に構造用鋼材の形鋼や棒鋼について学び次にアルミサッシ等その特徴を知る。次に建築の主要な材料である木材について、地球環境の上からも世界の木材事情等を学び木材の大切さを知る。次に石材、ガラス、プラスチック等の知識を習得を目指す。

第 1 回： 金属製品...鋼材や鉄筋コンクリート用棒鋼の形やJIS記号を学ぶ

第 2 回： 木材の概説...林業白書から現代の木材事情等を学ぶ

第 3 回： 木材の種類及び分類、性質...主な樹種から木材の特徴を学ぶ

第 4 回： 木材（製材品）...柱や梁材の形状や寸法等を学ぶ

第 5 回： 木材とその加工品...木材の加工品について学ぶ。同時に木材接着剤の有害性の有無についても理解する

第 6 回： 石材（その1）...張り材としての石材の一般的な特性について学ぶ

第 7 回： 石材（その2）...花崗岩・大理石等主な石材について学ぶ

第 8 回： ガラス（その1）...ガラスの歴史や板ガラスの製法・諸性質について学ぶ

第 9 回： ガラス（その2）...フロートガラス等、各種のガラスについて学ぶ

第 10 回： ガラス（その3）...その他/中間試験

第 11 回： 粘土製品（その1）...磁器・せっき・陶器・土器等焼成温度による性質の違いを学ぶ

第 12 回： 粘土製品（その2）...粘土瓦等について学ぶ

第 13 回： 粘土製品（その3）...その他

第 14 回： 石灰・石膏製品...石灰・石膏製品には左官材料や工場製品等、建材は多くあり、そのいくつかを学ぶ

第 15 回： プラスチックス...プラスチックの長所・短所について学ぶ

第 16 回： その他の材料...塗料、接着剤について学ぶ

第 17 回： 定期試験

教科書

新編 建築材料 市ヶ谷出版社

参考文献

建築大辞典第2版（彰国社）

実務との関連

建築設計施工時において必要な材料知識を身に付けて下さい。

試験方法

定期試験を行う。

成績評価基準

期末試験60%、中間試験20%、小演習20%にて評価する。

受講生へのメッセージ

本科目は必修科目であり、1年次で確実に単位を取ること。

科目名： 建築施工法

英文名： Construction Method

担当者： 倉島義貴、家倉泉

開講年次： 2年次

開講期： 前期

科目区分： 基幹 1群

単位数： 2単位

授業概要

1年次で学んだ建築材料学、一般構造、法規、構造力学等の知識を統合し、実際に施工するための技術を学ぶ教科である。最近では現場での改善・改良がすすみ新工法が数多く考察されているが、この教科では、将来、経験や知識を積み重ねていくために必要な、基礎的な知識および知識を得ようとする姿勢を得ることを目標とする。前期の建築施工法では躯体工事について学習する。

第 1 回： 建築施工の概要...建設業の概要、施工に関する調査、計画、管理の概要

第 2 回： 仮設工事...仮設工事の概要（共通仮設、直接仮設）

第 3 回： 土工事...地下工事の工法（土工事、山留工事、地下湧水処理）

第 4 回： 地業、杭工事...杭工事の概要（地盤改良、杭工事）

第 5 回： 鉄筋工事 ...継手、定着、かぶり（かぶり厚、加工、組立、閉鎖型せん断補強筋）

第 6 回： 鉄筋工事 ...ガス圧接（スペーサー、スリーブ補強、ガス圧接）

第 7 回： 型枠工事 ...型枠計画（材料、規則）

第 8 回： 型枠工事 ...強度、存置期間（組立、存置期間、取り外し）、中間試験

第 9 回： コンクリート工事 ...コンクリートの品質（種類、性能、検査）

第 10 回： コンクリート工事 ...コンクリートの打設（工法、欠陥、養生）

第 11 回： 鉄骨工事 ...鉄骨の材料と工作（計画、材料）

第 12 回： 鉄骨工事 ...接合（高力ボルト、普通ボルト、溶接、検査）

第 13 回： 鉄骨工事 ...建て方（工法、仮設、検査）

第 14 回： 木工事 ...木造の施工（材料、加工、金物）

第 15 回： 木工事 ...造作（防腐処理、下地、化粧材）

第 16 回： 補強コンクリートブロック工事...組積造の種類、規則、施工計画

第 17 回： 定期試験

教科書

建築施工テキスト（井上書院）、プリント

参考文献

特になし。

実務との関連

建築施工において必要な知識を身に付けます。

試験方法

定期試験を行う。

成績評価基準

定期試験60%、中間試験20%、小演習20%にて評価する。

受講生へのメッセージ

学ぶ場は学校だけでなく、日常の生活の中にも建物は存在する。また建設現場もたくさんあるので、学生自身の身のまわりにも興味を持って観察してほしい。

科目名： 建築施工法

英文名： Construction Method

担当者： 倉島義貴、家倉泉

開講年次： 2年次

開講期： 後期

科目区分： 基幹

1群

単位数： 2単位

授業概要

1年次で学んだ建築材料学、一般構造、法規、構造力学等の知識を統合し、実際に施工するための技術を学ぶ教科である。最近では現場での改善・改良がすすみ新工法が数多く考察されているが、この教科では、将来、経験や知識を積み重ねていくために必要な、基礎的な知識および知識を得ようとする姿勢を得ることを目標とする。後期の建築施工法では仕上工事について学習する。

第 1 回： 仕上工事の概要...工程の流れ（仕上工事の概要、工程）

第 2 回： A L C パネル工事...工法（種類、A L C）

第 3 回： P c a 工事...工法（種類、プレキャストコンクリート）

第 4 回： 防水工事...防水工事の種類（メンブレン防水、シーリング）

第 5 回： 屋根、樋工事...工法（金属薄板、瓦、スレート）

第 6 回： 金属工事...軽鉄下地（材料、L G S、後施工アンカー）

第 7 回： 建具工事...建具の性能（性能、取り付け方法、建具金物）

第 8 回： ガラス工事...ガラスの種類（種類と性能、欠陥、施工注意事項）

第 9 回： 左官工事...剥離防止（左官材料、種類、計画）

第 10 回： 左官工事...剥離防止（施工注意事項）、中間試験

第 11 回： タイル工事...剥離防止（工法、施工注意事項）

第 12 回： 石工事...材料選定（材料、工法、施工注意事項）

第 13 回： 塗装工事...塗装の種類（材料、工法、施工注意事項）

第 14 回： 内装工事 ...内装工事の全般的知識（内部壁、天井）

第 15 回： 内装工事 ...内装工事の全般的知識（床、内装全般、V O C）

第 16 回： 雑工事...結露（ユニット工事、断熱工事、外構工事）

第 17 回： 環境保護...環境負荷（環境負荷の低減方法）、定期試験

教科書

建築施工テキスト（井上書院）、プリント

参考文献

特になし。

実務との関連

建築施工において必要な知識を身に付けます。

試験方法

定期試験を行う。

成績評価基準

定期試験60%、中間試験20%、小演習20%にて評価する。

受講生へのメッセージ

学ぶ場は学校だけでなく、日常の生活の中にも建物は存在する。また建設現場もたくさんあるので、学生自身の身のまわりにも興味を持って観察してほしい。

科目名： 建築設備

英文名： Building Equipment

担当者： 原田総一郎

開講年次： 2年次

開講期： 後期

科目区分： 基幹

1群

単位数： 2単位

授業概要

人間の生活に不可欠な空気、水、電気について学ぶ。主として木造住宅やマンション等の集合住宅や事務所ビルを対象として、快適な居住環境を創造するための諸設備（空気調和設備、給排水・衛生設備、電気・ガス設備等）について学習する。また、建築設計と設備計画との関連についても言及する。

第 1 回： 建築設備の概要...自然環境と人工環境、建築計画と設備計画について

第 2 回： 空気調和設備の概要...空気の性質、空気調和と室内環境、空気調和の目的について

第 3 回： 空調負荷の考え方...空気線図の使い方、冷房負荷、暖房負荷について

第 4 回： 空気調和設備の方式...熱源方式ならびに空調方式の種類と特徴について

第 5 回： 空気調和設備の計画...空調設備の計画と考え方、設備設計の参考資料と設備設計図面について

第 6 回： 熱搬送設備と機器部材...ダクト・室内ユニット、吹出口・吸込口等について

第 7 回： 換気・排煙設備...換気・排煙設備の目的、必要換気量と換気回数、換気方法について

第 8 回： 中間試験ならびに給排水・衛生設備の概要...給排水・衛生設備の役割と構成について

第 9 回： 給水・給湯設備1...給水方式、使用水量と給水圧力、給湯方式、配管材料について

第 10 回： 給水・給湯設備2...給水方式、使用水量と給水圧力、給湯方式、配管材料について

第 11 回： 排水・通気設備1...排水・通気設備の目的、排水配管、トラップ、雨水排水、配管材料について

第 12 回： 排水・通気設備2...排水・通気設備の目的、排水配管、トラップ、雨水排水、配管材料について

第 13 回： 排水処理設備・衛生器具...浄化槽、雨水・排水再利用、衛生器具の概要、給水器具・設備ユニットのついて

第 14 回： 消火設備...消火設備の概要、屋内・屋外消火栓、スプリンクラ設備等について

第 15 回： 電気設備1...電気設備の役割と構成、受変電・幹線設備、照明・コンセント設備等について

第 16 回： 電気設備2...電気設備の役割と構成、受変電・幹線設備、照明・コンセント設備等について

第 17 回： 搬送設備・その他の設備...エレベータ、エスカレータ、ダムウェータ等、 定期試験

教科書

初学者の建築講座 建築設備（初版第2刷）（市ヶ谷出版） プリント

参考文献

空気調和設備の実務の知識（オーム社） 給排水・衛生設備の実務の知識（オーム社）

実務との関連

建物の設備分野についての関連が強い。

試験方法

定期試験を行う。

成績評価基準

定期試験60%、中間試験20%、小演習20%にて評価する。

受講生へのメッセージ

建築が完成すると天井裏や壁の中あるいは床下に隠れてしまい、表面的には目立たない存在である。しかし建築設備は人間が生活するうえで重要な役割を担っているので、建築設備のこの重要性を認識してほしい。

科目名： 建築環境工学

英文名： Architectural Environment Engineering

担当者： 土屋稔、原田総一郎

開講年次： 2年次

開講期： 前期

科目区分： 基幹 1群

単位数： 2単位

授業概要

この授業では、望ましい室内環境を形成するための知識を得て、さらに地球環境と省エネルギーについての理解を目標としている。環境についての議論は、今や「地球の存続」という命題になりつつあり、全世界で排出される二酸化炭素の1/3が建築関連業であるともいわれ、その削減に対して我々が果たす役割は日々大きくなっていると言える。「建築環境工学」という科目は、従来の建築のあり方を見直し、今後の方法を模索してゆく基礎を築くものであると考えている。

- 第 1 回：日照・日射環境1…太陽の運行・位置、日照の確保、日影曲線を用いた日照条件
- 第 2 回：日照・日射環境2…日射、直達日射と天空日射、方位による日射特性、日射の調節
- 第 3 回：光環境1…測光量、照明計算の基礎、明視条件・グレアとは、照度の基準について
- 第 4 回：光環境2…全天空照度と昼光率、採光計画、照明計画と照明計算
- 第 5 回：色彩環境1…色の属性、各表色系の紹介、色の対比
- 第 6 回：色彩環境2…色彩の効果と色彩計画
- 第 7 回：空気環境1…換気目的、汚染物質の許容濃度と必要換気量、シックハウス対策について
- 第 8 回：空気環境2…自然換気の力学、機械換気方式の種類と換気計画、 中間試験
- 第 9 回：熱環境1…熱貫流の概念、熱伝導と熱伝達、中空層の効果、熱貫流率と日射
- 第 10 回：熱環境2…建築全体の熱特性、住宅の省エネルギー基準
- 第 11 回：湿気環境1…湿度の表し方、湿り空気と露点温度、空気線図の利用方法
- 第 12 回：湿気環境2…結露現象とは、表面結露とその防止対策、内部結露とその防止対策
- 第 13 回：温熱環境1…温熱環境の6要素と環境温度
- 第 14 回：温熱環境2…快適さの条件、温熱環境指標について
- 第 15 回：音環境…音の性質、周波数、騒音レベル、騒音評価と遮音効果、室内音響計画
- 第 16 回：都市・地球環境…外界気象、都市環境と地球環境、ヒートアイランド、地球温暖化について
- 第 17 回：定期試験

教科書

初学者の建築講座 建築環境工学（市ヶ谷出版社）

参考文献

特になし

実務との関連

建物を作ることに、環境（日射や空気や音など）の分野も関連がある。

試験方法

定期試験を行う。

成績評価基準

定期試験60%、中間試験20%、小演習20%にて評価する

受講生へのメッセージ

建築学の中では教養的科目ですので、しっかり語句と意味を覚えてください。最近ではヒートアイランドや地球温暖化対策としての建築のあり方にも感心がもたれており、建築計画を行う上でいかに環境工学が生かされているかを理解していきましょう。

科目名： 建築測量実習

英文名： Surveying for Building Construction

担当者： 山口武志

開講年次： 2年次

開講期： 前期

科目区分： 基幹 2群

単位数： 2単位

授業概要

測量のイメージについては非常に漠然としており、はっきり捉えることは難しい。本実習では、地面の傾斜、高低差を測量し図面化する。地点間距離、角度を測量し図面化する。敷地境界や建物を測量し図面化する。この3点に着目し、水準測量・トラバース測量・平板測量の技術的習得をめざすものとする。

第 1 回： 初回説明...講義・測量実習での注意事項・安全教育・評価方法・講義計画等

第 2 回： 水準測量1...水準測量の測器の使い方

第 3 回： 水準測量2...器高式による実測（往路）

第 4 回： 水準測量3...器高式による実測（復路）

第 5 回： 水準測量4...測量成果の計算、チェック

第 6 回： 水準測量5...測量成果の図面化（縦断面図の作成）

第 7 回： トラバース測量1...トランシット、光波測距儀の使い方

第 8 回： トラバース測量2...トランシット、光波測距儀による実測

第 9 回： トラバース測量3...トランシット、光波測距儀による実測

第 10 回： トラバース測量4...トランシット、光波測距儀による実測

第 11 回： トラバース測量5...測量成果の図面化、チェック

第 12 回： 平板測量1...平板測器の使い方等について

第 13 回： 平板測量2...平板測器の据付、視準について実習を通じて学ぶ。

第 14 回： 平板測量3...平板測器による実測 前方交会法、放射法による実測を学ぶ。

第 15 回： 平板測量4...平板測器による実測 前方交会法、放射法による実測を学ぶ。

第 16 回： 平板測量5...測量成果のチェック、図面化（敷地丈量図等の作成）

第 17 回： 全体講義の振り返り...測量プロジェクトの事例研究

教科書

基本測量(実教出版)

参考文献

測量実習指導書(土木学会編)、測量学（共立出版）

実務との関連

水準測量・トラバース測量は、施工分野に、平板測量は密接に関連している。

試験方法

定期試験はおこなわない。

成績評価基準

各実習レポートおよび平常点の総合評価とする。

受講生へのメッセージ

各クラスを2～3班に班分けして実験・実習するので、遅刻・欠席の無いようにすること。近隣の人々に見られることを意識して実習すること。

科目名： 建築積算

英文名： Estimation

担当者： 竹中智司

開講年次： 2年次

開講期： 後期

科目区分： 基幹

2群

単位数： 2単位

授業概要

建築物の実現は予算の確立がなければ不可能であり、実社会でもコストに対する重要性が認識され、その関心も高まっている。建築における積算の位置づけを考察しつつ、実際の建築工事にかかわる設計図書から工事費等を予測する積算の技術を修得する。

第 1 回： 積算の概要...積算の意義、種類、工事費の構成、積算方式等について

第 2 回： 土工・地業の積算...土工の数量、地業の数量の積算について

第 3 回： 鉄筋コンクリート造の積算 ...基礎、柱、梁のコンクリート数量の積算について

第 4 回： 鉄筋コンクリート造の積算 ...床版、壁、階段、その他の数量の積算について

第 5 回： 鉄筋コンクリート造の積算 ...上記 の鉄筋の数量の積算について

第 6 回： 鉄筋コンクリート造の積算 ...上記 の鉄筋の数量の積算について

第 7 回： 鉄筋コンクリート造の積算 ...上記 の型枠の数量の積算について

第 8 回： 中間試験

第 9 回： 鉄骨造の積算 ...積算の区分と順序

第 10 回： 鉄骨造の積算 ...鋼材、鋼材について

第 11 回： 鉄骨造の積算 ...ボルト、溶接について

第 12 回： 木造の積算 ...木工事の積算について

第 13 回： 木造の積算 ...木工事の積算について

第 14 回： 木造の積算 ...木工事の積算について

第 15 回： 仕上げ工事 ...各仕上げ工事（屋根、左官、塗装、金属工事）の数量について

第 16 回： 仕上げ工事 ...各仕上げ工事（建具、ガラス、タイル、その他内装工事）の数量について

第 17 回： 定期試験

教科書

初めての建築積算（学芸出版社）

参考文献

特になし

実務との関連

建築積算に必要な数量、金額に算出する能力を身につけます。

試験方法

定期試験を行う。

成績評価基準

定期試験60%、中間試験20%、小演習20%にて評価する。

受講生へのメッセージ

積算基準に沿って、毎回小演習を実施しつつ基本的な積算技術を学ぶので、欠席しないように。