

放射線工学

岡田 守民

テキスト プリント講義

開講期間 3年 前期

到達目標

臨床工学に必要な放射線工学の基礎について理解する。

科目概要

1. 総論 (1)臨床工学と放射線 放射線と生体の相互作用 放射線に対する安全管理
2. 各論 X線, γ 線と生体 β 線と生体 粒子線と生体 放射性同位元素
X線像とその計算機処理 放射性同位元素の医学応用 X線 CT および ECT
放射線の治療への応用

科目内容

1. 放射線とは	9. 放射線生物学1 人体の放射線感受性
2. 放射線の単位	10. 放射線生物学2 急性被曝と慢性被曝
3. 放射線物理化学1. 原子構造、 放射線同位元素	11. 放射線生物学3 医療被曝と安全管理
4. 放射線物理化学2. 放射線の種類	12. 放射線測定技術1 測定原理
5. 放射線物理化学3. 放射性壊変	13. 放射線測定技術2 DR, X-CT、PET SPECT
6. 放射線物理化学4 放射線の計算法	14. 放射線治療機器
7. 放射線防護学	15. まとめ
8. まとめ	

時間数 30 時間 週1回

90分の授業をもって2時間とする。

評価基準と評価方法

試験の点数が60点以上 出席授業時間数が2/3以上の両方で単位を認定する

定期試験 90 % 平常点 10 %

単位数 1単位

準備学習内容

授業の復習の励行、関連国試過去問の復習

医用機器学Ⅱ

中道 和則

テキスト プリント講義

参考書 臨床工学技士標準テキスト（金原出版）

MEの基礎知識と安全管理（改訂第5版）（南江堂）など

開講期間 3年 前期、後期

到達目標

医用機器に関連する工学的知識を理解し、医用機器の全体像について理解する。

科目概要

1. 生体計測と関連技術 医用工学とその臨床応用 医用工学と臨床工学
2. 医用機器に関する工学的基礎 電気工学、電子工学、情報処理、機械工学
3. 治療用機器の構成と原理、電磁的治療用機器、熱的治療用機器、光学的治療用機器、機械的治療用機器、手術用機器

科目内容

1. 医用工学と臨床工学	16. 医用機械工学演習2
2. 電気工学基礎演習1	17. 医用機械工学演習3
3. 電気工学基礎演習2	18. 医用機械工学演習4
4. 電気工学基礎演習3	19. 医用機械工学演習5
5. 電気工学基礎演習4	20. 医用機械工学演習6
6. 電気工学基礎演習5	21. 医用機械工学まとめ
7. 電気工学基礎まとめ	22. 情報処理工学基礎演習1
8. 医用工学と臨床応用	23. 情報処理工学基礎演習2
9. 電子工学基礎演習1	24. 情報処理工学基礎演習3
10. 電子工学基礎演習2	25. 情報処理工学基礎演習4
11. 電子工学基礎演習3	26. 情報処理工学基礎演習5
12. 電子工学基礎演習4	27. 情報処理工学基礎演習まとめ
13. 電子工学基礎演習5	28. 基礎工学と治療機器との関わり1
14. 電子工学基礎まとめ	29. 基礎工学と治療機器との関わり2
15. 医用機械工学演習1	30. 総括・国家試験予想問題演習

時間数 60 時間 週2回

90分の授業をもって2時間とする。

評価基準と評価方法

試験の点数が60点以上 出席授業時間数が2/3以上の両方で単位を認定する

定期試験 80% 平常点 20%

単位数 2単位

準備学習内容

国家試験問題を復習しておくとともに配布プリントを復習すること

医用治療機器学Ⅱ

渡邊 友也

テキスト プリント

参考書 臨床工学講座 医用治療機器学 (医歯薬出版)

開講期間 3年 前期

到達目標

医用治療機器の適切な操作と保守ができるよう、技術的な科目概要を中心に理解し、実習を行う。

科目概要

1. 手術用機器の原理・構造・操作・保守 2. 保守点検管理技術

科目内容

1. 電気メスの基本構造、各種モード別に見る動作原理	16. 超音波凝固切開装置の演習実習
2. 電気メスの高周波分流の原因と対策、測定方法	17. 心電図別に見る除細動器の適応疾患
3. 電気メスの各種モードの治療効果と操作方法	18. 手動式除細動器の基本構造、動作原理、操作方法
4. 電気メスの点検方法	19. 手動式除細動器の演習実習
5. 電気メスの演習実習1	20. AEDの基本構造と動作原理、操作方法
6. 電気メスの演習実習2	21. ICDの基本構造と動作原理、操作方法
7. レーザ装置の動作原理と波長別効果①	22. AED, ICDの演習
8. レーザ装置の動作原理と波長別効果②	24. 除細動の危険性と日常点検と定期点検
9. レーザ装置の動作原理と波長別効果③	25. ESWLの適応疾患と衝撃波発生源別動作原理
10. レーザ装置を使用することの危険性と対策	26. ESWLの演習
11. レーザ装置演習実習1	27. マイクロ波メスの基本構造と操作原理
12. レーザ装置演習実習2	28. 冷凍メスの基本構造お
13. 超音波吸引装置の適応と基本構造、原理	29. マイクロ波メス、冷凍メスの演習
14. 超音波吸引装置の演習実習	30. 総合演習とまとめ
15. 超音波凝固切開装置の適応と基本構造と原理	

時間数 60 時間 週2回
90分の授業をもって2時間とする。

評価基準と評価方法

試験の点数が60点以上 実習に関してはレポート

実習に関しては全ての授業時間を出席する。

出席授業時間数が2/3以上の全てで単位を認定する

定期試験 90%	平常点 10%
----------	---------

単位数 2単位

準備学習内容

配布プリントを復習しておくこと

生体計測装置学Ⅱ

鴨井 佳奈

テキスト プリント

参考書 臨床工学技士標準テキスト（金原出版）

開講期間 2年前期、後期

到達目標

生体計測装置の適切な操作と保守ができるよう、生体計測装置の技術的な科目概要について理解し、演習、実習を行う。

科目概要

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. 神経・筋系計測器の構成と原理 | 2. 医用画像機器の構成と原理 |
| 3. 体温測定とサーモグラフィ | |

科目内容

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. 脳波について | 16. 超音波ドプラ血流計の原理2 |
| 2. 脳波の計測法 | 17. 超音波に関する演習実習 |
| 3. 脳波計の原理1 | 18. 体温計の種類 |
| 4. 脳波計の原理2 | 19. サーモグラフィの原理 |
| 5. 筋電図について | 20. 体温計の演習実習 |
| 6. 筋電図の計測法 | 21. 放射線の基礎 |
| 7. 筋電計の原理1 | 22. X線診断装置 |
| 8. 筋電計の原理2 | 23. デジタルX線診断装置 |
| 9. 脳波筋電図の演習実習1 | 24. X線CTの原理1 |
| 10. 脳波筋電図の演習実習2 | 25. X線CTの原理2 |
| 11. 超音波の基礎 | 26. MRIの原理1 |
| 12. 超音波診断装置の原理1 | 27. MRIの原理2 |
| 13. 超音波診断装置の原理2 | 28. PETの原理 |
| 14. ドップラー効果について | 29. SPECTの原理 |
| 15. 超音波ドプラ血流計の原理1 | 30. 画像診断装置の演習 |

時間数 60 時間 週1回

90分の授業をもって2時間とする。

評価基準と評価方法

試験の点数が60点以上 実習に関してはレポート

実習に関しては全ての授業時間を出席する。

出席授業時間数が2/3以上の全てで単位を認定する

定期試験	80%	平常点	20%
------	-----	-----	-----

単位数 2単位

準備学習内容

配布プリントを復習しておくこと、教科書で予習しておくこと

*実務経験のある教員

医師や臨床工学技士として臨床経験のある教員が、臨床現場で必要な知識や技術について講義、実習を行います。

生体機能代行装置学Ⅱ *楠部 和恵、
*宇座 英慈、*辰己 靖幸、*小北 克也、
*高田 茂和、*榎本 正貴、*山川 智之、
*四井田 英樹、*多田 健二、*有家 礼次、

テキスト 臨床工学講座 生体機能代行装置学 呼吸療法装置（医歯薬出版）
臨床工学講座 生体機能代行装置学 体外循環装置（医歯薬出版）
臨床工学講座 生体機能代行装置学 血液浄化療法装置（医歯薬出版）
プリント、人工呼吸実習書、人工心肺実習書、人工透析実習書
開講期間 3年 前期、後期

到達目標

呼吸・循環・代謝に関わる生体機能代行装置の適切な操作と保守点検ができるよう生体機能代行装置のとくに技術な科目概要について理解し、演習実習を行い理解を深める。

科目概要

呼吸療法装置 (1)種類・原理・構造 (2)呼吸療法技術 (3)周辺医用機器の原理と取り扱い技術 (4)患者管理 (5)保守点検技術 (6)事故事例と安全対策 (7)新しい機器・技術	血液浄化装置 (1)血液浄化装置の種類・原理・構造 (2)周辺医用機器の原理と取り扱い (3)血液浄化技術 (4)保守点検技術 (5)事故事例と安全対策 (6)新しい機器・技術
体外循環装置 (1)人工心肺回路・装置の組み立て・プライミング (2)人工肺・血液ポンプの種類・原理・構造 (3)体外循環技術 (4)心筋保護液 (5)体外循環中のトラブルと対処方法 (6)周辺医用機器の原理と取り扱い (7)保守点検技術 (8)補助循環装置	

科目内容（呼吸療法装置関連）

1. 呼吸療法とは	25. 在宅酸素療法
2. 呼吸療法の種類	26. 在宅人工呼吸療法
3. 吸入療法Ⅰ	27. 保守点検技術Ⅰ
4. 吸入療法Ⅱ	28. 保守点検技術Ⅱ
5. 加温加湿療法Ⅰ	29. 保守点検技術Ⅲ
6. 加温加湿療法Ⅱ	30. 保守点検技術Ⅳ
7. 酸素療法Ⅰ	31. 事故事例Ⅰ
8. 酸素療法Ⅱ	32. 事故事例Ⅱ
9. 高気圧酸素療法	33. 安全対策Ⅰ
10. その他の呼吸療法	34. 安全対策Ⅱ
11. 人工呼吸療法Ⅰ	35. 安全対策Ⅲ
12. 人工呼吸療法Ⅱ	36. 安全対策Ⅳ
13. 人工呼吸療法Ⅲ	37. 呼吸療法技術Ⅰ
14. 人工呼吸療法Ⅳ	38. 呼吸療法技術Ⅱ
15. 周辺機器の原理	39. 呼吸療法技術Ⅲ
16. モニタリング	40. 呼吸療法技術Ⅳ
17. 患者管理Ⅰ	41. 呼吸療法技術Ⅴ
18. 患者管理Ⅱ	42. 呼吸療法技術Ⅵ
19. 患者管理Ⅲ	43. 呼吸療法技術Ⅶ
20. 患者管理Ⅳ	44. 呼吸療法技術Ⅷ
21. 合併症Ⅰ	45. 呼吸療法技術Ⅸ
22. 合併症Ⅱ	
23. 患者管理関連技術Ⅰ (喀痰吸引など)	
24. 患者管理関連技術Ⅱ (薬物療法など)	

科目内容（体外循環装置関連）

1. 人工心肺の病態生理Ⅰ	24. 生体側モニタⅢ
2. 人工心肺の病態生理Ⅱ	25. 生体側モニタⅣ
3. 人工心肺の病態生理Ⅲ	26. 生体側モニタⅤ
4. 人工心肺の病態生理Ⅳ	27. 演習Ⅲ
5. 心筋保護原理Ⅰ	28. 演習Ⅳ
6. 心筋保護原理Ⅱ	29. 演習Ⅴ
7. 心筋保護原理Ⅲ	30. 演習Ⅵ
8. 人工心肺とモニタリングⅠ	31. 演習Ⅶ
9. 人工心肺とモニタリングⅡ	32. 演習Ⅷ
10. 人工心肺とモニタリングⅢ	33. 演習Ⅸ
11. 人工心肺とモニタリングⅣ	34. 演習Ⅹ
12. 体外循環中の管理Ⅰ	35. 演習Ⅺ
13. 体外循環中の管理Ⅱ	36. 実習Ⅰ
14. 体外循環のトラブル・対応	37. 実習Ⅱ
15. 演習Ⅰ	38. 実習Ⅲ
16. 安全管理Ⅰ	39. 実習Ⅳ
17. 安全管理Ⅱ	40. 実習Ⅴ
18. 補助循環Ⅰ	41. 実習Ⅵ
19. 補助循環Ⅱ	42. 実習Ⅶ
20. 補助循環Ⅲ	43. 実習Ⅷ
21. 演習Ⅱ	44. 実習Ⅸ
20. 人工心肺操作の実際Ⅰ	45. 実習Ⅹ
21. 人工心肺操作の実際Ⅱ	
22. 生体側モニタⅠ	
23. 生体側モニタⅡ	

科目内容（血液浄化装置関連）

1. 血液浄化療法とは	24. 腹膜透析1
2. 血液浄化療法の歴史	25. 腹膜透析2
3. 血液透析とは	26. 薬物療法1
4. 透析導入基準	27. 薬物療法2
5. 血液透析の原理1	28. 透析装置管理1
6. 血液透析の原理2	29. 透析装置管理2
7. 血液透析装置と回路構成	30. 吸着療法と膜分離法
8. ダイアライザの性能指標1	31. 患者管理1
9. ダイアライザの性能指標2	32. 患者管理2
10. 透析膜1	33. 水質管理1
11. 透析膜2	34. 水質管理2
12. 透析膜3	35. 国家試験問題演習1
13. 治療モード	36. 国家試験問題演習2
14. 透析液1	37. 透析装置メンテナンス実習1
15. 透析液2	39. 透析装置メンテナンス実習2
16. 透析液3	40. 透析施設見学実習1
17. 水処理装置1	41. 透析施設見学実習2
18. 水処理装置2	42. プライミング実習1
19. 水処理装置3	43. プライミング実習2
20. 透析液供給装置1	44. プライミング実習3
21. 透析液供給装置2	45. プライミング実習4
22. 透析液供給装置3	
23. 食事療法と栄養管理1	
24. 食事療法と栄養管理2	

時間数 270 時間 集中講義

90分の授業をもって2時間とする。

評価基準と評価方法

試験の点数が60点以上 実習に関しては実技テストおよびレポート

実習に関しては全ての授業時間を出席する。

出席授業時間数が2/3以上の全てで単位を認定する

(呼吸療法装置)

定期試験90% 平常点10% (実習に関しては、実技50%、レポート50%)

(体外循環装置)

定期試験90% 平常点10% (実習に関しては、実技50%、レポート50%)

(血液浄化装置)

定期試験90% 平常点10% (実習に関しては、実技50%、レポート50%)

単位数 9単位

準備学習内容

教科書や配布プリントをよく読んでおくこと。実習関連については各自練習など行うこと。

*印は実務経験のある教員の担当科目

医用機器安全管理学Ⅱ

鴨井 佳奈

テキスト プリント

参考書 MEの基礎知識と安全管理 (南江堂)

開講期間 3年 前期

到達目標

医療機器安全管理責任者の配置が各医療施設で義務付けられ、医療機器管理や病院設備に関する専門家である臨床工学技士の責務は重大なものである。本校技では「医療機器安全管理学Ⅰ」で学んだ内容を基礎に、医療機器管理学と医療安全学の2つの分野を中心とした実習を行うことで更なる知識の習得を図る。さらに国家試験対策を充実させ、実習で学んだ内容についての演習も行う。

科目概要

1. 医療機器管理技術 2. 電氣的安全性試験 3. 統計学的品質管理 4. 医療安全技術

科目内容

1. 医療機器安全管理学Ⅰの復習	16. システム安全に関する実習②
2. 実習のガイダンス	17. 医療事故分析に関する実習①
3. 医療機器管理に関する実習①	18. 医療事故分析に関する実習②
4. 医療機器管理に関する実習②	19. 感染防御に関する実習①
5. 統計学の基本(代表値、記述統計、推測統計と検定の概念、回帰分析)①	20. 感染防御に関する実習②
6. 統計学の基本(代表値、記述統計、推測統計と検定の概念、回帰分析)②	21. 医療機器管理に関する理論①
7. 統計的品質管理QC7つ道具①	22. 医療機器管理に関する理論②
8. 統計的品質管理QC7つ道具②	23. 漏れ電流に関する実習①
9. 統計的品質管理に関する実習①	24. 漏れ電流に関する実習②
10. 統計的品質管理に関する実習②	25. 国家試験問題演習①
11. 医療安全理論①	26. 国家試験問題演習②
12. 医療安全理論②	27. 国家試験問題演習③
13. 危険予知トレーニング実習①	28. 国家試験問題演習④
14. 危険予知トレーニング実習②	29. 実習到達度確認試験
15. システム安全に関する実習①	30. 総括

時間数 60 時間 週2回

90分の授業をもって2時間とする。

評価基準と評価方法

試験の点数が60点以上 実習に関してはレポート

実習に関しては全ての授業時間を出席する。
出席授業時間数が2 / 3以上の全てで単位を認定する

実習レポート	60%	確認試験	30%	平常点	10%
単位数	2単位				

準備学習内容

実習に関して事前に実習書の内容を確認しておく。品質管理や医療安全について調べておくこと

関係法規

辰己 靖幸

テキスト 系統看護学講座（関係法規 社会保障制度と生活者の健康）（医学書院）

開講期間 3年 前期

到達目標

臨床工学技士として必要な法令について内容を理解する

科目概要

- | |
|---|
| 1. 医事法規概説 |
| 2. 臨床工学技士法 免許 業務 遵守事項 |
| 3. 関連法規
医師法, 保健婦助産婦看護婦法 その他の医療関係職種資格制度 医療法 |
| 4. 医療過誤 |

科目内容

- | | |
|------------|---------------|
| 1. 法の概念 | 9. 医療法 1 |
| 2. 医療過誤 1 | 10. 医療法 2 |
| 3. 医療過誤 2 | 11. 医療法 3 |
| 4. 労働法 1 | 12. 臨床工学技士法 1 |
| 5. 労働法 2 | 13. 臨床工学技士法 2 |
| 6. 社会保険法 1 | 14. 臨床工学技士法 3 |
| 7. 社会保険法 2 | 15. その他の関連法規 |
| 8. 社会保険法 3 | |

時間数 30 時間 週2回

評価基準と評価方法

試験の点数が60点以上、出席授業時間数が2/3以上の両方で単位を認定する

定期試験 100%

単位数 1単位

準備学習内容

教科書で復習しておくこと

臨床医学総論 II

楠部 和恵

テキスト 臨床工学講座 臨床医学総論 (医歯薬出版)

開講期間 3年 前期、後期

到達目標

臨床工学技士の業務に必要な症候学を中心に、腎臓・泌尿器疾患、消化器疾患、血液疾患、麻酔科学、手術部・集中治療医学、脳神経系障害、病原微生物学、血液浄化法の特徴や概要と治療について教授する。

科目概要

腎臓・泌尿器 1. 腎臓・泌尿器 2. 症状 3. 検査 4. 疾患 消化器 (1) 食道(2) 胃(3) 小腸(4) 大腸 (5) 肝胆道(6) 膵臓 血液 (1) 赤血球(2) 白血球(3) 輸血 麻酔科 (1) 麻酔科学の歴史(2) 手術室での麻酔 (3) ペインクリニック(4) 集中治療での役割 手術部・集中治療室 1. 手術部医学 2. 集中治療医学	脳神経 1. 脳神経の解剖 2. 症状 3. 検査 4. 疾患 血液浄化法 (1) 血液透析法(2) 血液濾過法 (3) 腹膜透析法(4) 血漿交換法 (5) 血液・血漿吸着法 感染症 (1) 病原微生物学の概要 (2) 病原微生物の特徴
---	--

科目内容

1 腎臓病の概念	4 1. 輸血
2. 急性腎不全 I	4 2. 意識障害
3. 急性腎不全 II	4 3. 運動障害／言語障害
4. 慢性腎不全 I	4 4. 脳脊髄疾患 I (脳血管障害)
5. 慢性腎不全 II	4 5. 脳脊髄疾患 II (脳炎・髄膜炎・ 脳腫瘍)
6. 慢性腎不全 III	4 6. 神経・筋疾患
7. 尿路の疾患 I	4 7. 神経症状と関連疾患
8. 尿路の疾患 II	4 8. 脳神経の異常
9. 尿路の疾患 III	4 9. 微生物総論
1 0. 腎泌尿器疾患のまとめ	5 0. 細菌感染症 I
1 1. 生殖器の疾患	5 1. 細菌感染症 II
1 2. 腎臓疾患の診断 I	5 2. 細菌感染症 III
1 3. 腎臓疾患の診断 II	5 3. 真菌・原虫感染症
1 4. 腎臓疾患の診断 III	5 4. ウイルス感染症
1 5. 腎臓疾患の治療 I	5 5. その他感染症
1 6. 腎臓疾患の治療 II	5 6. 麻酔の歴史
1 7. 腎臓疾患の治療 III	5 7. 全身麻酔
1 8. 尿路疾患の診断 I	5 8. 局所麻酔 I
1 9. 尿路疾患の診断 II	5 9. 局所麻酔 II (ペインクリニック)
2 0. 尿路疾患の治療 I	6 0. 麻酔器 I
2 1. 尿路疾患の治療 II	6 1. 麻酔器 II (関連機器)
2 2. 生殖器疾患の診断と治療	6 2. モニタリングと麻酔中患者管理
2 3. 食道疾患	6 3. 外科学 I
2 4. 胃・十二指腸疾患 I	6 4. 外科学 II
2 5. 胃・十二指腸疾患 II	6 5. 手術用機器と消毒・滅菌
2 6. 小腸疾患	6 6. 術前管理／術中管理
2 7. 大腸疾患	6 7. 術後管理
2 8. 肝疾患 I (急性肝炎)	6 8. 感染防止
2 9. 肝疾患 II (慢性肝炎)	6 9. 集中治療施設概要
3 0. 肝疾患 III (肝硬変・肝がん)	7 0. 集中治療室機器管理
3 1. 肝疾患 IV (その他)	7 1. 集中治療室患者管理
3 2. 胆道疾患	7 2. モニタリング
3 3. 膵臓疾患	7 3. 心肺脳蘇生
3 4. 腹膜疾患	7 4. 救急処置
3 5. 赤血球の異常 I (貧血)	7 5. 脳死
3 6. 赤血球の異常 II (赤血球増加症)	
3 7. 白血球の異常 I (骨髄系増殖性疾患)	
3 8. 白血球の異常 II (リンパ増殖性疾患)	
3 9. 出血性素因 I (血小板の異常)	
4 0. 出血性素因 II (凝固因子の異常)	

時間数 150 時間 集中講義
90分の授業をもって2時間とする。

評価基準と評価方法

試験の点数が60点以上 出席授業時間数が2/3以上の両方で単位を認定する

定期試験 90% 平常点 10 %

単位数 4単位

準備学習内容

関連する基礎科目の理解を深め、確認をしておくこと。 事前に教科書・教材に目を通しておくこと。 確認課題に取り組むこと。

*実務経験のある教員

臨床工学技士として臨床経験のある教員が、臨床現場において、実際に必要な知識や技術について実習を行います。

臨床実習 * 各実習病院での臨床経験

5年以上の臨床工学技士

到達目標

臨床工学技士の行う主な業務について見学を中心にして実際的な知識を身につけさせる。

臨床実習項目

1. 手術室および集中治療室実習
(人工心肺装置実習および人工呼吸装置実習含む)
2. 血液浄化装置実習
3. 医療機器管理業務実習
4. その他の業務

上記 1, 2, 3 は 45 時間以上でかつ、1, 2, 3, 4 で 180 時間以上

合計単位数 4 単位

評価基準と評価方法

本校指定実習病院にて臨床実習に実習態度、取り組む姿勢およびレポート提出などを評価基準とする。上記の実習時間を出席し全部で180時間以上の出席が必要。出席時間を満足し、実習総合評価の合格で単位を認定する。

本校指定実習病院

- ・ 国立循環器研究センター
- ・ 大阪医科大学附属病院
- ・ 兵庫医科大学病院
- ・ 大阪労災病院
- ・ 大阪警察病院
- ・ 森之宮病院
- ・ 八尾徳洲会総合病院
- ・ 康生会武田病院
- ・ 大阪急性期・総合医療センター
- ・ 関西医科大学附属病院
- ・ 大阪赤十字病院
- ・ 桜橋渡辺病院
- ・ 大阪暁明館病院
- ・ 白鷺病院
- ・ 三菱京都病院
- ・ 医仁会武田総合病院

3年次に実習病院についてのアンケートを実施する。アンケートを基に教員間で話し合いを行い、最終的に学生の実習病院を決定する。

*臨床実習指導者は臨床経験5年以上の臨床工学技士が担当