

《担当者名》 江本美穂 小野誠司

【概要】

医療現場で使用される医用機器の基礎となる、アナログ回路やデジタル回路などを観察し計測する事を通じて、臨床検査技師に必要な電子・電気工学の理解を深める。医用工学概論で得た知識をもとに、抵抗、コンデンサ、コイル、ダイオード、オペアンプ等の動作特性と、各回路の組み合わせによる特性変化の原理を理解する。

【学修目標】

- 1)臨床検査に必要な医用工学に関する知識と技術を習得し、先進・高度化する医療機器に対応できる能力を身につける。
- 2)様々な問題や研究課題に対し、情報の適切な分析、科学的思考と的確な判断ができる能力を身につける。
- 2)テスター、オシロスコープ、発信器の操作方法を理解し、使用する事ができる。
- 3)半導体の性質、電源回路の基礎を理解する。
- 4)デジタル回路の性質を、回路を観察・動作確認を通じて理解する。
- 5)CRフィルタ回路の特性を、観察・動作確認を通じて理解する。
- 6)増幅回路の特性を理解する。

【学修内容】

| 回 | テーマ | 授業内容および学修課題 | 担当者 |
|---------------|-----------------------------|--|--------------|
| 1) 2 | ガイダンス | <ul style="list-style-type: none"> ・実習の進め方、実習における注意事項の確認 ・臨床検査に於ける医用工学の重要性 ・測定に使用する電子機器の取り扱い ・実験レポートのまとめ方、作成方法 | 江本美穂 小野誠司 |
| 3) 4 | テスターの使用方法 オシロスコープと発信器の基礎 | <ul style="list-style-type: none"> ・テスターの操作方法の確認 ・オシロスコープによる交流波形などの観察 ・発信器の操作方法の確認 | 江本美穂 小野誠司 |
| 5) 6 | 電気回路の基礎1 | <ul style="list-style-type: none"> ・オームの法則 ・分流の法則 | 江本美穂 小野誠司 |
| 7) 8 | 電気回路の基礎2 | <ul style="list-style-type: none"> ・ホイートストンブリッジ ・キルヒホッフの法則 | 江本美穂 小野誠司 |
| 9) 10 | フィルタ回路の特性1 | <ul style="list-style-type: none"> ・周波数特性の測定 ・CRフィルタ波形応答の観察 | 江本美穂 小野誠司 |
| 11) 12 | フィルタ回路の特性2 | <ul style="list-style-type: none"> ・LR結合回路 | 江本美穂 小野誠司 |
| 13) 14 | フィルタ回路の特性3 | <ul style="list-style-type: none"> ・LC結合回路 | 江本美穂 小野誠司 |
| 15) 16 | 電源回路の基礎 ダイオードの特性 | <ul style="list-style-type: none"> ・整流回路 ・平滑回路 ・基本的な半導体の性質を理解し、その特性を計測 | 江本美穂 小野誠司 |
| 17) 18 | デジタル回路の基礎と特性 | <ul style="list-style-type: none"> ・デジタル回路を組み立てる為の、基本動作実習 ・デジタル回路の基礎で確認した基本動作を組み合わせた回路を組み立て、デジタル回路を観察 | 江本美穂 小野誠司 |
| 19) 20 | 増幅回路と生体からの情報収集 | <ul style="list-style-type: none"> ・トランジスタやオペアンプによる制御回路の構築と観察 ・生理学実習の基礎となる生体信号の収集 | 江本美穂 小野誠司 |

| 回 | テーマ | 授業内容および学修課題 | 担当者 |
|---------------|----------------|---|--------------|
| 21) 22 | 実践グループディスカッション | ・実際の臨床で問題となる医用機器トラブルシミュレーションに関するディスカッションおよび発表 | 小野誠司 江本美穂 |
| 23) 24 | まとめ | ・実習を通して知識の整理を行う | 江本美穂 小野誠司 |

【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学校の授業実施方針による

【評価方法】

課題レポート 50% 定期試験 50%

【参考書】

嶋津英昭 他 編集 「最新臨床検査学講座 医用工学概論」 医歯薬出版株式会社 2018年

【備考】

実習手順書等に従って実習を行う。

【学修の準備】

・前期に行った医用工学概論の知識を深めるため、実習の前には該当する箇所を医用工学概論の教科書およびレジュメ等を用いて予習しておくこと。

【ディプロマポリシーとの関連性】

(DP2) 臨床検査に必要な知識と技術を習得し、先進・高度化する医療に対応できる実践能力を身につけている。
 (DP4) 臨床検査のスペシャリストとして、進歩や変化に常に興味を持ち、生涯にわたり自己研鑽する姿勢を身につけている。
 (DP6) 臨床検査学領域における様々な問題や研究課題に対し、解決に向けた情報の適切な分析、科学的思考と的確な判断ができる能力を身につけている。

【実務経験】

小野誠司(臨床検査技師)

【実務経験を活かした教育内容】

生理検査を主体とした臨床検査技師としての実務経験を活かした実践的教育を行う。