

| | | | |
|----------------------|-----------------------------|------|----------|
| 開講年度 | 2023年度 | 開講学期 | 前期 |
| 科目名 | 生体計測工学 | 授業種別 | 講義 |
| 科目名 (英語) | Bio measurement Engineering | | |
| 授業情報(授業コード・クラス・授業形態) | A1900196 生体計測工学 [J2][対面] | | |
| 担当教員 | 田中 久弥 | | |
| 単位数 | 2.0単位 | 曜日時限 | 火曜3限 |
| キャンパス | 新宿 | 教室 | A-0611教室 |

| | |
|--------------|---|
| 学位授与の方針 | 1 基礎知識の修得 10 % 2 専門分野の知識・専門技術の修得 70 % 3 汎用的問題解決力の修得 10 % 4 道徳的態度と社会性の修得 10 % |
| 具体的な到達目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・生体信号を電気信号に変換する技術を説明できること。 ・時系列データと周波数データを理解して扱えること。 ・生体信号から基礎的な心理の意味付けができること。 |
| 受講にあたっての前提条件 | 物理学I, 物理学IIの単位を修得または履修しておくことが望ましい。 情報学実験I, 情報学実験IIの単位を修得または履修しておくことが望ましい。 |
| 授業の方法とねらい | 生体計測の原理とMatlabでの生体信号処理の実践方法を授業する。 これにより生体計測の基礎知識が習得できる。 またMatlabによる生体信号処理の方法が得られる。 さらに生体信号の解釈について説明できるようになる。 第14回に「学修到達度の確認(授業内試験)」を行う。 |
| AL・ICT活用 | ディスカッション・ディベート/プレゼンテーション/その他 |

| | | | |
|-----------|--------------------------------------|----|-----|
| 第1回 | 授業形態 | 対面 | |
| 事前学習 | テキスト・講義資料を一通り読んでおく | | 1時間 |
| 授業内容 | 計測に必要な数学物理学の基礎(1) | | |
| 事後学習・事前学習 | 講義資料を読んで知識の定着を行う | | 1時間 |
| 第2回 | 授業形態 | 対面 | |
| 授業内容 | 計測に必要な数学物理学の基礎(2) | | |
| 事後学習・事前学習 | 講義資料を読んで知識の定着を行う | | 1時間 |
| 第3回 | 授業形態 | 対面 | |
| 授業内容 | MATLABの基本操作(脳波データの可視化) | | |
| 事後学習・事前学習 | 講義資料を読んで知識の定着を行う | | 1時間 |
| 第4回 | 授業形態 | 対面 | |
| 授業内容 | 自発脳波の周波数解析(脳波の原理と計測方法) | | |
| 事後学習・事前学習 | 講義資料を読んで知識の定着を行う | | 1時間 |
| 第5回 | 授業形態 | 対面 | |
| 授業内容 | 自発脳波の周波数解析(Matlabによる自発脳波の周波数解析) | | |
| 事後学習・事前学習 | 講義資料を読んで知識の定着を行う | | 1時間 |
| 第6回 | 授業形態 | 対面 | |
| 授業内容 | 誘発脳波データの加算平均処理(誘発脳波の種類と評価項目) | | |
| 事後学習・事前学習 | 講義資料を読んで知識の定着を行う | | 1時間 |
| 第7回 | 授業形態 | 対面 | |
| 授業内容 | 誘発脳波データの加算平均処理(Matlabによる誘発脳波の加算平均処理) | | |
| 事後学習・事前学習 | 講義資料を読んで知識の定着を行う | | 1時間 |

| | | | |
|-----------|-----------------------------|------------|-----|
| 第8回 | 授業形態 | 対面 | |
| 授業内容 | 心電図と心拍変動解析（心電図の原理と計測方法） | | |
| 事後学習・事前学習 | 講義資料を読んで知識の定着を行う | | 1時間 |
| 第9回 | 授業形態 | 対面 | |
| 授業内容 | 心電図と心拍変動解析（Matlabによる心拍変動解析） | | |
| 事後学習・事前学習 | 講義資料を読んで知識の定着を行う | | 1時間 |
| 第10回 | 授業形態 | 対面 | |
| 授業内容 | 筋電図の解析（筋電図の原理と計測方法） | | |
| 事後学習・事前学習 | 講義資料を読んで知識の定着を行う | | 1時間 |
| 第11回 | 授業形態 | 対面 | |
| 授業内容 | 筋電図の解析（Matlabによる筋電図の信号処理） | | |
| 事後学習・事前学習 | 講義資料を読んで知識の定着を行う | | 1時間 |
| 第12回 | 授業形態 | 対面 | |
| 授業内容 | fNIRSデータの解析（fNIRSの原理と計測方法） | | |
| 事後学習・事前学習 | 講義資料を読んで知識の定着を行う | | 1時間 |
| 第13回 | 授業形態 | 対面 | |
| 授業内容 | 眼球運動・重心同様・モーションキャプチャの計測 | | |
| 事後学習・事前学習 | 講義資料を読んで知識の定着を行う | | 1時間 |
| 第14回 | 授業形態 | 遠隔（オンデマンド） | |
| 授業内容 | 「学修到達度の確認（授業内試験）」を行う | | |
| 事後学習・事前学習 | 試験内容を復習する | | 1時間 |
| 第15回 | 授業形態 | 遠隔（オンデマンド） | |
| 授業内容 | Matlabによる統計処理 | | |
| 事後学習 | 講義資料を読んで知識の定着を行う | | 1時間 |

| | |
|----------------|--|
| 成績評価の方法 | 小テスト・課題（30％）ならびに試験結果（70％）で評価する。 到達目標に照らして、6段階のGrade(A+,A,B,C,D,F)で評価し、D以上の者に単位を認める。 |
| 受講生へのフィードバック方法 | CoursePowerまたはGoogleWorkspaceの機能を使って対話的に行う |

| | |
|-----|--|
| 教科書 | MATLABで学ぶ生体信号処理 出版社: コロナ社 3,300円 ISBN-10: 4339072451 ISBN-13: 978-4339072457 |
| 参考書 | なし |

| | |
|------------|---|
| オフィスアワー | 火曜日 1 限 新宿キャンパス15階 A1518室 |
| 受講生へのメッセージ | 生体信号計測とその解釈に関心を寄せて、いずれセミナーや卒業研究で役立てたいという態度で講義に望んで欲しい。 |

| | |
|---------|-------------|
| 実務家担当科目 | 実務家担当科目ではない |
| 実務経験の内容 | |

| | |
|------------|--|
| 教職課程認定該当学科 | 該当なし |
| 教育課程コード | III3b 教育課程コードの見方【例】 I 2a (I…I群、2…2年配当、a…必修) ※ a: 必修 b: 選択必修 c: 選択 ※複数コードが表示されている場合には入学年度・所属学科の学生便覧を参照のこと |