

2022年度 授業シラバスの詳細内容

| ○基本情報           |                                                                                                     |                   |                                |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| 科目名             | ロボットプロジェクト入門1（Introduction to Robot Project 1）                                                      |                   |                                |
| ナンバリングコード       | N11701                                                                                              | 大分類 / 難易度<br>科目分野 | 航空宇宙工学科 専門科目 / 基礎レベル<br>プロジェクト |
| 単位数             | 2                                                                                                   | 配当学年 / 開講期        | 1 年 / 前期                       |
| 必修・選択区分         | 選択<br><br>※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。                                              |                   |                                |
| 授業コード           | N170101                                                                                             | クラス名              | -                              |
| 担当教員名           | 藤田 浩輝、福島 学、稲川 直裕、松永 多苗子、有吉 雄哉、伊藤 順治                                                                 |                   |                                |
| 履修上の注意、<br>履修条件 | 授業はグループによる演習形式で進めるため、遅刻や欠席は同じグループのメンバーに多大な迷惑をかけます。遅刻や欠席による減点は単位取得に大きく影響を与えます。<br>公欠以外での遅刻、欠席はしないこと。 |                   |                                |
| 教科書             | なし                                                                                                  |                   |                                |
| 参考文献及び指定図書      | 授業の内容に関する資料は必要なときに配布します。                                                                            |                   |                                |
| 関連科目            | ロボットプロジェクト入門2                                                                                       |                   |                                |

| ○基本情報            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 授業の目的            | ロボットという「実世界の数値化」「取得データの処理」「実世界への働きかけ」を行うシステムにおいて、複数学科の立場から学修する。特に本学のカリキュラム・ポリシーに基づき、ものづくりを通して人間の生活、産業、文化、科学技術の発展向上に積極的に寄与できる創造性と実践的な応用力への導入教育を行うことを目的とする。また、そのような目的を達成するために本学工学部全体のディプロマ・ポリシー（ものづくりによる人間力向上，社会・地域貢献，専門的課題解決のためのコミュニケーション，技能，表現力の向上）の観点からの成績評価，単位認定を行う。                     |           |
| 授業の概要            | ロボットプロジェクト入門1では、大きく2種類のメインテーマ（情報系，および，機械・電気系）を据え，それに対するハードウェアの設計やソフトウェアの構造を理解するための演習を行う。情報系のテーマでは，PC（パソコン）を用いた音声・画像処理や，処理を実行するためのアルゴリズムの基礎を学ぶための様々な演習に取り組む。また，電気・機械系のテーマでは，Arduino（マイコン）やWebカメラを用いた電子機器の配線や動作，そのための処理方法（プログラミング）の基礎や，画像処理による2次元・3次元実空間（物体形状や物体の位置・速度）計測方法の基礎を学ぶための演習を実施する。 |           |
| 授業の運営方法          | （1）授業の形式                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 「演習等形式」   |
|                  | （2）複数担当の場合の方式                                                                                                                                                                                                                                                                              | 「複数クラス方式」 |
|                  | （3）アクティブ・ラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                             | 「グループワーク」 |
| 地域志向科目           | 該当しない                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
| 実務経験のある教員による授業科目 | 福島，松永は情報関連企業，稲川，伊藤は電気・機械系企業における実務経験を有している。                                                                                                                                                                                                                                                 |           |

| ○成績評価の指標          |                                               | ○成績評価基準（合計100点）  |                   |                  |
|-------------------|-----------------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|
| 到達目標の観点           | 到達目標                                          | テスト<br>（期末試験・中間確 | 提出物<br>（レポート・作品等） | 無形成果<br>（発表・その他） |
| 【関心・意欲・態度】        | この授業で学ぶ基礎知識に関連する専門科目で、さらに深く自発的に学習しようとする意欲が増す。 |                  | 10点               | 40点              |
| 【知識・理解】           | ロボットの作製に必要な知識の概要を知ることができる。                    |                  | 10点               |                  |
| 【技能・表現・コミュニケーション】 | 周囲の仲間と相談、協力して問題の解決をすることができる。                  |                  |                   | 10点              |
| 【思考・判断・創造】        | 自由な発想で自ら考えて、課題を解決する力を身に付ける。                   |                  | 20点               | 10点              |

| ○成績評価の補足（具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 授業各回において与えられる課題については，担当教員により目標とする学習成果の説明を行う，達成状況のフィードバックは，授業中における講評，もしくは，学内からのみ使用できるWikiシステムおよび学内外で利用可能なWebサービスを通して行う。特に後者は取組み予定および記録も同様に情報提供されるため，到達目標と併せて各自の取り組み状況を確認すること。<br>また，各テーマの担当教員により課されるレポート（もしくは発表資料）提出に対して，特に以下の項目に基づく成績評価を行う。<br>1. プロジェクト課題の実施結果で得られた数値データにもとづく，客観的な考察があるかどうか<br>2. ストーリー性があり，分かり易く構成された文章や発表内容であるかどうか<br>3. 授業に毎回出席し，与えられた課題に対して積極的な取り組みをしているかどうか |

| ○その他                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 学習の到達度に応じて，合格：S(90-100点)，A(80-89点)，B(70-79点)，C(60-69点)，不合格：E(59点以下)で評価。<br><br>S: 上記1-3の評価項目を（完全もしくは部分的に）満たし，特に優れた成績である<br>A: 上記1-3の評価項目を（完全もしくは部分的に）満たし，優れた成績である。<br>B: 上記1-3のいずれかの項目を満たし，妥当と認められる成績である。<br>C: 上記1-3のいずれかの項目を満たし，合格と認められる最低限の成績である。<br>E: 上記1-3を満たさず，合格と認められる最低限の成績に達していない。<br><br>なお，本科目では再試験を実施しない。 |

2022年度 授業シラバスの詳細内容

|                                                                                                                              |                                                   |       |                                                |       |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|-------|---------|
| ○授業計画                                                                                                                        |                                                   | 科 目 名 | ロボットプロジェクト入門1（Introduction to Robot Project 1） | 授業コード | N170101 |
|                                                                                                                              |                                                   | 担当教員  | 藤田 浩輝、福島 学、稲川 直裕、松永 多苗子、有吉 雄哉、伊藤 順治            |       |         |
| 学修内容                                                                                                                         |                                                   |       |                                                |       |         |
| 1. スタートアップセミナー                                                                                                               |                                                   |       |                                                |       |         |
| 学科毎のロボット分野に関連の深い教育・研究活動の紹介と、本授業の概要説明を行う。                                                                                     |                                                   |       |                                                |       |         |
|                                                                                                                              |                                                   |       |                                                |       |         |
| 予習                                                                                                                           | 現代社会におけるロボットの利用状況や研究動向に関する、図書館やインターネットを活用した予習を行う。 |       |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                                                                                                           | 授業内容に関係の深いロボット分野について、図書館やインターネットを活用した状況把握を行う。     |       |                                                |       | 約2時間    |
| 2. スタートアップセミナー                                                                                                               |                                                   |       |                                                |       |         |
| 学科毎のロボット分野に関連の深い教育・研究活動の紹介と、本授業の概要説明を行う。                                                                                     |                                                   |       |                                                |       |         |
|                                                                                                                              |                                                   |       |                                                |       |         |
| 予習                                                                                                                           | 現代社会におけるロボットの利用状況や研究動向に関する、図書館やインターネットを活用した予習を行う。 |       |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                                                                                                           | 授業内容に関係の深いロボット分野について、図書館やインターネットを活用した状況把握を行う。     |       |                                                |       | 約2時間    |
| 3. ガイダンスと班分け                                                                                                                 |                                                   |       |                                                |       |         |
| 講義における注意点や班分け、スケジュール、採点方法などを説明する。第3回目から14回目までの内容は、2つの大きなグループ(A、B班)に分かれて、前半(3～8)、後半(9～14)のいずれかで情報系もしくは電気機械系それぞれに関係の深い演習を実施する。 |                                                   |       |                                                |       |         |
|                                                                                                                              |                                                   |       |                                                |       |         |
| 予習                                                                                                                           | シラバスを確認し、受講のための準備を行う。                             |       |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                                                                                                           | 自分の班と次週以降の集合場所を確認する。                              |       |                                                |       | 約2時間    |
| 4. ガイダンスと班分け                                                                                                                 |                                                   |       |                                                |       |         |
| 講義における注意点や班分け、スケジュール、採点方法などを説明する。第3回目から14回目までの内容は、2つの大きなグループ(A、B班)に分かれて、前半(3～8)、後半(9～14)のいずれかで情報系もしくは電気機械系それぞれに関係の深い演習を実施する。 |                                                   |       |                                                |       |         |
|                                                                                                                              |                                                   |       |                                                |       |         |
| 予習                                                                                                                           | シラバスを確認し、受講のための準備を行う。                             |       |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                                                                                                           | 自分の班と次週以降の集合場所を確認する。                              |       |                                                |       | 約2時間    |
| 5. A: パソコンに命令する(設計と実装) / B: ArduinoIDEの使い方とセットアップ                                                                            |                                                   |       |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する。                                                                                              |                                                   |       |                                                |       |         |
|                                                                                                                              |                                                   |       |                                                |       |         |
| 予習                                                                                                                           | ガイダンスの時に指示された(教材、機器等の)準備をする。(A、B班)                |       |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                                                                                                           | 持ち帰った実験結果を確認する。(A、B班)                             |       |                                                |       | 約2時間    |
| 6. A: パソコンに命令する(設計と実装) / B: ArduinoIDEの使い方とセットアップ                                                                            |                                                   |       |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する。                                                                                              |                                                   |       |                                                |       |         |
|                                                                                                                              |                                                   |       |                                                |       |         |
| 予習                                                                                                                           | ガイダンスの時に指示された(教材、機器等の)準備をする。(A、B班)                |       |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                                                                                                           | 持ち帰った実験結果を確認する。(A、B班)                             |       |                                                |       | 約2時間    |
| 7. A: 声で文字を入力してみよう / B: LEDの点灯・点滅制御について                                                                                      |                                                   |       |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する。                                                                                              |                                                   |       |                                                |       |         |
|                                                                                                                              |                                                   |       |                                                |       |         |
| 予習                                                                                                                           | 読み上げる文章を探しておく(A班)。LEDやマイコンの動作原理について調べる(B班)        |       |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                                                                                                           | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                          |       |                                                |       | 約2時間    |
| 8. A: 声で文字を入力してみよう / B: LEDの点灯・点滅制御について                                                                                      |                                                   |       |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する。                                                                                              |                                                   |       |                                                |       |         |
|                                                                                                                              |                                                   |       |                                                |       |         |
| 予習                                                                                                                           | 読み上げる文章を探しておく(A班)。LEDやマイコンの動作原理について調べる(B班)        |       |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                                                                                                           | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                          |       |                                                |       | 約2時間    |

|                                                |                                                     |      |                                                |       |         |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|-------|---------|
| ○授業計画                                          |                                                     | 科目名  | ロボットプロジェクト入門1（Introduction to Robot Project 1） | 授業コード | N170101 |
|                                                |                                                     | 担当教員 | 藤田 浩輝、福島 学、稲川 直裕、松永 多苗子、有吉 雄哉、伊藤 順治            |       |         |
| 学修内容                                           |                                                     |      |                                                |       |         |
| 9. A: 画像を処理してみよう / B: LED・ブザーの制御と計測について        |                                                     |      |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する。                |                                                     |      |                                                |       |         |
|                                                |                                                     |      |                                                |       |         |
| 予習                                             | 画像データを用意する(A班)、ブザーの動作原理やマイコンによるプログラミングについて調べる(B班)   |      |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                             | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                            |      |                                                |       | 約2時間    |
| 10. A: 画像を処理してみよう / B: LED・ブザーの制御と計測について       |                                                     |      |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する。                |                                                     |      |                                                |       |         |
|                                                |                                                     |      |                                                |       |         |
| 予習                                             | 画像データを用意する(A班)、ブザーの動作原理やマイコンによるプログラミングについて調べる(B班)   |      |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                             | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                            |      |                                                |       | 約2時間    |
| 11. A: 音を処理してみよう / B: Webカメラのセットアップと画像データの知識取得 |                                                     |      |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する。                |                                                     |      |                                                |       |         |
|                                                |                                                     |      |                                                |       |         |
| 予習                                             | 音声データを用意する(A班)、Webカメラを各自準備し、その製品仕様を前もって調べておく(B班)    |      |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                             | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                            |      |                                                |       | 約2時間    |
| 12. A: 音を処理してみよう / B: Webカメラのセットアップと画像データの知識取得 |                                                     |      |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する。                |                                                     |      |                                                |       |         |
|                                                |                                                     |      |                                                |       |         |
| 予習                                             | 音声データを用意する(A班)、Webカメラを各自準備し、その製品仕様を前もって調べておく(B班)    |      |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                             | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                            |      |                                                |       | 約2時間    |
| 13. A: アルゴリズムを考えてみよう / B: Webカメラを用いた画像処理入門     |                                                     |      |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する。                |                                                     |      |                                                |       |         |
|                                                |                                                     |      |                                                |       |         |
| 予習                                             | じゃんけんのルールを確認する(A班)、画像処理の対象となり得る身の回りの物体やその特徴を調べる(B班) |      |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                             | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                            |      |                                                |       | 約2時間    |
| 14. A: アルゴリズムを考えてみよう / B: Webカメラを用いた画像処理入門     |                                                     |      |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する。                |                                                     |      |                                                |       |         |
|                                                |                                                     |      |                                                |       |         |
| 予習                                             | じゃんけんのルールを確認する(A班)、画像処理の対象となり得る身の回りの物体やその特徴を調べる(B班) |      |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                             | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                            |      |                                                |       | 約2時間    |
| 15. A: レポート作成, B: Webカメラを用いた画像計測に挑戦            |                                                     |      |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する。                |                                                     |      |                                                |       |         |
|                                                |                                                     |      |                                                |       |         |
| 予習                                             | 各週で持ち帰った実験結果を確認する(A班)、画像計測の対象となる身の回りの物体やその特徴を調べる(B  |      |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                             | 前半の演習結果をまとめ、レポートを作成・提出する(A、B班)                      |      |                                                |       | 約2時間    |
| 16. A: レポート作成, B: Webカメラを用いた画像計測に挑戦            |                                                     |      |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する。                |                                                     |      |                                                |       |         |
|                                                |                                                     |      |                                                |       |         |
| 予習                                             | 各週で持ち帰った実験結果を確認する(A班)、画像計測の対象となる身の回りの物体やその特徴を調べる(B  |      |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                             | 前半の演習結果をまとめ、レポートを作成・提出する(A、B班)                      |      |                                                |       | 約2時間    |

2022年度 授業シラバスの詳細内容

|                                                    |                                                    |      |                                                |       |         |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|-------|---------|
| ○授業計画                                              |                                                    | 科目名  | ロボットプロジェクト入門1（Introduction to Robot Project 1） | 授業コード | N170101 |
|                                                    |                                                    | 担当教員 | 藤田 浩輝、福島 学、稲川 直裕、松永 多苗子、有吉 雄哉、伊藤 順治            |       |         |
| 学修内容                                               |                                                    |      |                                                |       |         |
| 17. B: パソコンに命令する(設計と実装) / A: ArduinoIDEの使い方とセットアップ |                                                    |      |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する.                    |                                                    |      |                                                |       |         |
|                                                    |                                                    |      |                                                |       |         |
| 予習                                                 | ガイダンスの時に指示された(教材, 機器等の)準備をする. (A、B班)               |      |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                                 | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                           |      |                                                |       | 約2時間    |
| 18. B: パソコンに命令する(設計と実装) / A: ArduinoIDEの使い方とセットアップ |                                                    |      |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する.                    |                                                    |      |                                                |       |         |
|                                                    |                                                    |      |                                                |       |         |
| 予習                                                 | ガイダンスの時に指示された(教材, 機器等の)準備をする. (A、B班)               |      |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                                 | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                           |      |                                                |       | 約2時間    |
| 19. B: 声で文字を入力してみよう / A: LEDの点灯・点滅制御について           |                                                    |      |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する.                    |                                                    |      |                                                |       |         |
|                                                    |                                                    |      |                                                |       |         |
| 予習                                                 | 読み上げる文章を探しておく(B班). LEDやマイコンの動作原理について調べる(A班)        |      |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                                 | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                           |      |                                                |       | 約2時間    |
| 20. B: 声で文字を入力してみよう / A: LEDの点灯・点滅制御について           |                                                    |      |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する.                    |                                                    |      |                                                |       |         |
|                                                    |                                                    |      |                                                |       |         |
| 予習                                                 | 読み上げる文章を探しておく(B班). LEDやマイコンの動作原理について調べる(A班)        |      |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                                 | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                           |      |                                                |       | 約2時間    |
| 21. B: 画像を処理してみよう / A: LED・ブザーの制御と計測について           |                                                    |      |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する.                    |                                                    |      |                                                |       |         |
|                                                    |                                                    |      |                                                |       |         |
| 予習                                                 | 画像データを用意する(B班), ブザーの動作原理やマイコンによるプログラミングについて調べる(A班) |      |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                                 | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                           |      |                                                |       | 約2時間    |
| 22. B: 画像を処理してみよう / A: LED・ブザーの制御と計測について           |                                                    |      |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する.                    |                                                    |      |                                                |       |         |
|                                                    |                                                    |      |                                                |       |         |
| 予習                                                 | 画像データを用意する(B班), ブザーの動作原理やマイコンによるプログラミングについて調べる(A班) |      |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                                 | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                           |      |                                                |       | 約2時間    |
| 23. B: 音を処理してみよう / A: Webカメラのセットアップと画像データの知識取得     |                                                    |      |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する.                    |                                                    |      |                                                |       |         |
|                                                    |                                                    |      |                                                |       |         |
| 予習                                                 | 音声データを用意する(B班)、 Webカメラを各自準備し, その製品仕様を前もって調べておく(A班) |      |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                                 | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                           |      |                                                |       | 約2時間    |
| 24. B: 音を処理してみよう / A: Webカメラのセットアップと画像データの知識取得     |                                                    |      |                                                |       |         |
| 2グループ(A、B班)それぞれのテーマに沿った演習を実施する.                    |                                                    |      |                                                |       |         |
|                                                    |                                                    |      |                                                |       |         |
| 予習                                                 | 音声データを用意する(B班)、 Webカメラを各自準備し, その製品仕様を前もって調べておく(A班) |      |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                                 | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                           |      |                                                |       | 約2時間    |

|                                              |  |                                                     |                                                |       |         |
|----------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------|---------|
| ○授業計画                                        |  | 科 目 名                                               | ロボットプロジェクト入門1（Introduction to Robot Project 1） | 授業コード | N170101 |
|                                              |  | 担当教員                                                | 藤田 浩輝、福島 学、稲川 直裕、松永 多苗子、有吉 雄哉、伊藤 順治            |       |         |
| 学修内容                                         |  |                                                     |                                                |       |         |
| 25. B: アルゴリズムを考えてみよう / A: Webカメラを用いた画像処理入門   |  |                                                     |                                                |       |         |
| 2グループ（A、B班）それぞれのテーマに沿った演習を実施する.              |  |                                                     |                                                |       |         |
| 予習                                           |  | じゃんけんのルールを確認する(B班)、画像処理の対象となり得る身の回りの物体やその特徴を調べる(A班) |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                           |  | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                            |                                                |       | 約2時間    |
| 26. B: アルゴリズムを考えてみよう / A: Webカメラを用いた画像処理入門   |  |                                                     |                                                |       |         |
| 2グループ（A、B班）それぞれのテーマに沿った演習を実施する.              |  |                                                     |                                                |       |         |
| 予習                                           |  | じゃんけんのルールを確認する(B班)、画像処理の対象となり得る身の回りの物体やその特徴を調べる(A班) |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                           |  | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                            |                                                |       | 約2時間    |
| 27. B: レポート作成, A: Webカメラを用いた画像計測に挑戦          |  |                                                     |                                                |       |         |
| 2グループ（A、B班）それぞれのテーマに沿った演習を実施する.              |  |                                                     |                                                |       |         |
| 予習                                           |  | 各週で持ち帰った実験結果を確認する(B班)、画像計測の対象となる身の回りの物体やその特徴を調べる(A  |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                           |  | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                            |                                                |       | 約2時間    |
| 28. B: レポート作成, A: Webカメラを用いた画像計測に挑戦          |  |                                                     |                                                |       |         |
| 2グループ（A、B班）それぞれのテーマに沿った演習を実施する.              |  |                                                     |                                                |       |         |
| 予習                                           |  | 各週で持ち帰った実験結果を確認する(B班)、画像計測の対象となる身の回りの物体やその特徴を調べる(A  |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                           |  | 持ち帰った実験(演習)結果を確認する(A、B班)                            |                                                |       | 約2時間    |
| 29. レポート最終提出                                 |  |                                                     |                                                |       |         |
| 2グループ（A、B班）全て2種類のテーマに関する演習内容を整理し、レポートを完成させる. |  |                                                     |                                                |       |         |
| 予習                                           |  | 2テーマそれぞれについての演習結果整理とレポート作成を進める(A、B班)                |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                           |  | 講義を通して学修した内容を今後どう展開するか考える（A、B班）                     |                                                |       | 約2時間    |
| 30. レポート最終提出                                 |  |                                                     |                                                |       |         |
| 2グループ（A、B班）全て2種類のテーマに関する演習内容を整理し、レポートを完成させる. |  |                                                     |                                                |       |         |
| 予習                                           |  | 2テーマそれぞれについての演習結果整理とレポート作成を進める(A、B班)                |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                           |  | 講義を通して学修した内容を今後どう展開するか考える（A、B班）                     |                                                |       | 約2時間    |
| 31. 期末試験なし                                   |  |                                                     |                                                |       |         |
| 予習                                           |  |                                                     |                                                |       | 約2時間    |
| 復習                                           |  |                                                     |                                                |       | 約2時間    |
| 32. 期末試験なし                                   |  |                                                     |                                                |       |         |
| 予習                                           |  |                                                     |                                                |       |         |
| 復習                                           |  |                                                     |                                                |       |         |