

|                                        |                                                                                                                                                         |      |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|
| 八戸工業高等専門学校                             |                                                                                                                                                         | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                |                                                                | 授業科目                                              | 基礎数学ⅢA(0220)                                                      |  |
| 科目基礎情報                                 |                                                                                                                                                         |      |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
| 科目番号                                   | 0034                                                                                                                                                    |      |                                | 科目区分                                                           | 一般 / 必修                                           |                                                                   |  |
| 授業形態                                   | 講義                                                                                                                                                      |      |                                | 単位の種別と単位数                                                      | 履修単位: 1                                           |                                                                   |  |
| 開設学科                                   | 産業システム工学科電気情報工学コース                                                                                                                                      |      |                                | 対象学年                                                           | 1                                                 |                                                                   |  |
| 開設期                                    | 後期                                                                                                                                                      |      |                                | 週時間数                                                           | 2                                                 |                                                                   |  |
| 教科書/教材                                 | 高専テキストシリーズ 基礎数学（上野健爾著、森北出版）、同左問題集、ドリルと演習シリーズ基礎数学（TAMS著、電気書院）                                                                                            |      |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
| 担当教員                                   | 吉田 雅昭,蒔苗 博子,明石 進                                                                                                                                        |      |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
| 到達目標                                   |                                                                                                                                                         |      |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
| 三角関数、三角比について学習し、専門科目の授業に応用できる能力を身に付ける。 |                                                                                                                                                         |      |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
| ルーブリック                                 |                                                                                                                                                         |      |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
|                                        | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                            |      |                                | 標準的な到達レベルの目安                                                   |                                                   | 未到達レベルの目安                                                         |  |
| 正弦と余弦、一般角、弧度法                          | ・ 正弦と余弦の意味が正確に理解できる。<br>・ 一般角の意味が正確に理解できる。<br>・ 60分法と弧度法の相互変換が正確に理解できる。                                                                                 |      |                                | ・ 正弦と余弦の意味が理解できる。<br>・ 一般角の意味が理解できる。<br>・ 60分法と弧度法の相互変換が理解できる。 |                                                   | ・ 正弦と余弦の意味が理解できない。<br>・ 一般角の意味が理解できない。<br>・ 60分法と弧度法の相互変換が理解できない。 |  |
| 正弦と余弦の関数のグラフ                           | やや複雑な正弦と余弦の関数のグラフでも正確に描ける。                                                                                                                              |      |                                | 基本的な正弦と余弦の関数のグラフが描ける。                                          |                                                   | 正弦と余弦の関数のグラフが描けない。                                                |  |
| 三角関数の基本性質と方程式・不等式                      | ・ 三角関数の基本性質が理解が深い。<br>・ やや複雑な方程式や不等式でも正確に解ける。                                                                                                           |      |                                | ・ 三角関数の基本性質が理解できる。<br>・ 基本的な方程式や不等式であれば解ける。                    |                                                   | ・ 三角関数の基本性質が理解できない。<br>・ 方程式や不等式が解けない。                            |  |
| 正接（タンジェント）、三角関数の基本公式                   | ・ 正接の理解が深い。<br>・ 三角関数の基本公式の理解が深く、使いこなせるレベルである。                                                                                                          |      |                                | ・ 正接が理解できる。<br>・ 三角関数の基本公式が理解できる。                              |                                                   | ・ 正接が理解できない。<br>・ 三角関数の基本公式が理解できない。                               |  |
| 三角関数と方程式・不等式                           | やや複雑な三角関数の方程式や不等式でも正確に解ける。                                                                                                                              |      |                                | 基本的な三角関数の方程式や不等式であれば解ける。                                       |                                                   | 三角関数の方程式や不等式が解けない。                                                |  |
| 三角関数の加法定理、加法定理から導かれる公式                 | ・ 三角関数の加法定理の理解が深い。<br>・ 加法定理から他の公式を正確かつスピーディーに導出できる。                                                                                                    |      |                                | ・ 三角関数の加法定理が理解できる。<br>・ 加法定理から他の公式を導出できるが、やや時間がかかる。            |                                                   | ・ 三角関数の加法定理が理解できない。<br>・ 加法定理から他の公式を導出できない。                       |  |
| 三角関数の合成                                | 加法定理と関連させた三角関数の合成ができる。                                                                                                                                  |      |                                | 作図により、三角関数の合成ができる。                                             |                                                   | 三角関数の合成ができない。                                                     |  |
| 学科の到達目標項目との関係                          |                                                                                                                                                         |      |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
| 学習・教育到達目標 B-1                          |                                                                                                                                                         |      |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
| 教育方法等                                  |                                                                                                                                                         |      |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
| 概要                                     | 基本的な計算が迅速かつ正確にできること。三角関数の特徴を理解し、グラフが書け、方程式・不等式が解けること。三角関数の加法定理を習得し、他の公式を導いて活用できること。                                                                     |      |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
| 授業の進め方・方法                              | 新しく習う内容を説明し、黒板で練習問題を解いた後、各自で練習問題を解く。適時ドリルの宿題を課す。授業内容を確認するための小テストを毎回実施する。小テスト、課題等の提出状況が平常点となる。到達度試験は1回実施する。教科書・問題集のA問題はすべて試験範囲となる。B問題、発展問題についてはその都度指示する。 |      |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
| 注意点                                    | 授業中に学生を指名して練習問題を解かせるが、指名されなかった学生達も必ず自分で解かねばならない。他人の答案を写しても学力はつかないからである。宿題・小テスト等は添削して返却するので各自達成度を確認しながら学習すること。                                           |      |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
| 授業計画                                   |                                                                                                                                                         |      |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
|                                        |                                                                                                                                                         | 週    | 授業内容                           |                                                                | 週ごとの到達目標                                          |                                                                   |  |
| 後期                                     | 3rdQ                                                                                                                                                    | 1週   | 正弦と余弦、一般角、正弦（サイン）と余弦（コサイン）、弧度法 |                                                                | ・ 基本的な三角関数を理解すること。<br>・ 弧度法を理解すること。               |                                                                   |  |
|                                        |                                                                                                                                                         | 2週   | 正弦と余弦の関数のグラフ、練習問題12            |                                                                | ・ 三角関数のグラフが描けること。                                 |                                                                   |  |
|                                        |                                                                                                                                                         | 3週   | 三角関数の基本性質と方程式・不等式              |                                                                | ・ 三角関数の基本性質を理解し、方程式や不等式が解けること。                    |                                                                   |  |
|                                        |                                                                                                                                                         | 4週   | 正接（タンジェント）、三角関数の基本公式           |                                                                | ・ 三角関数の正接（タンジェント）を理解すること。<br>・ 三角関数の基本公式が理解できること。 |                                                                   |  |
|                                        |                                                                                                                                                         | 5週   | 三角関数と方程式・不等式、練習問題13            |                                                                | ・ やや複雑な三角関数の方程式や不等式の解法を理解すること。                    |                                                                   |  |
|                                        |                                                                                                                                                         | 6週   | 三角関数の加法定理、加法定理から導かれる公式         |                                                                | ・ 三角関数の加法定理を理解すること。<br>・ 加法定理から他の公式を導出できる。        |                                                                   |  |
|                                        |                                                                                                                                                         | 7週   | 三角関数の合成、練習問題14                 |                                                                | 三角関数の合成ができること。                                    |                                                                   |  |
|                                        |                                                                                                                                                         | 8週   | 到達度試験（答案返却とまとめ）                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
|                                        | 4thQ                                                                                                                                                    | 9週   |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
|                                        |                                                                                                                                                         | 10週  |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
|                                        |                                                                                                                                                         | 11週  |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
|                                        |                                                                                                                                                         | 12週  |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
|                                        |                                                                                                                                                         | 13週  |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
|                                        |                                                                                                                                                         | 14週  |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
|                                        |                                                                                                                                                         | 15週  |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
|                                        |                                                                                                                                                         | 16週  |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                  |                                                                                                                                                         |      |                                |                                                                |                                                   |                                                                   |  |

| 分類      |       | 分野   | 学習内容 | 学習内容の到達目標                                            | 到達レベル   | 授業週 |     |
|---------|-------|------|------|------------------------------------------------------|---------|-----|-----|
| 基礎的能力   | 数学    | 数学   | 数学   | 三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。一般角の三角関数の値を求めることができる。 | 3       |     |     |
|         |       |      |      | 角を弧度法で表現することができる。                                    | 3       |     |     |
|         |       |      |      | 三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。                            | 3       |     |     |
|         |       |      |      | 加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。                      | 3       |     |     |
|         |       |      |      | 三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。                              | 3       |     |     |
| 評価割合    |       |      |      |                                                      |         |     |     |
|         | 到達度試験 | 小テスト | 相互評価 | 態度                                                   | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80    | 20   | 0    | 0                                                    | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 80    | 20   | 0    | 0                                                    | 0       | 0   | 100 |
| 専門的能力   | 0     | 0    | 0    | 0                                                    | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0     | 0    | 0    | 0                                                    | 0       | 0   | 0   |