

工業情報数理

| | | | | | |
|-------|----------------|-----|---|-------|------------------|
| 教科 | 工業 | 単位数 | 2 | 学科・学年 | 電子機械科 1 年生 |
| 使用教科書 | 「工業情報数理」(実教出版) | | | 副教材等 | 情報技術検定問題集2・3級C言語 |

◇ 学習の到達目標 ◇

工業の各分野について情報技術の活用と事象を数理処理する視点で捉え、情報、数学、物理及び化学の理論について工業に関する事象を数理処理することなどに関連付けて考察し、情報技術の進展への対応や事象の数理処理ができるようにする。

◇ 科目の特色 ◇

実際に発生した情報技術に起因する事件や事故などの事例なども適切に取り入れます。ハードウェアとソフトウェアの役割と関係を踏まえて情報の処理の仕方や活用について学びます。

◇ 学習の計画 ◇

| 月 | 単 元 名 | 主 な 学 習 活 動 |
|---------------|--|---|
| 4 6 | 第 1 章 産業社会と情報技術 第 2 章 コンピュータの基本操作とソフトウェア | ・身近な活用例を取り上げ、コンピュータの利用について習する。 【前期中間考査】 |
| 7 9 | 第 3 章 プログラミングの基礎 第 5 章 Cによるプログラミング | ・プログラムの考え方を、具体的な問題を通して解決する力を向上させ、プログラムを学習する。 【前期期末考査】 |
| 10 12 | 第 6 章 ハードウェア 第 7 章 コンピュータネットワーク 第 8 章 コンピュータ制御 | ・コンピュータ内部の基本回路について学習する。 ・コンピュータの処理装置や周辺装置等の取り扱いについて学習する。 【後期中間考査】 |
| 1 3 | 第 9 章 情報技術の活用と問題の発見・解決 第 10 章 数理処理 | ・コンピュータの活用について学習する。 ・情報のセキュリティについて学習する。 【後期期末考査】 |

◇ 評価の観点・方法 ◇

評価は、次の三つの観点から行います。

| | |
|---------------|---|
| 知識・技能 | 情報技術に関する基礎的な知識と技術を理解し、情報技術を利用した情報の収集・処理・活用のために必要な技能を身につけているか。 |
| 思考・判断・表現 | 諸問題の解決をめざして自ら思考を深め、問題解決方法を適切に判断する能力を身につけており、情報技術を活用して情報を処理・表現することができるか。 |
| 主体的に学習に取り組む態度 | 情報技術に関する基礎的な知識と技術に関心をもち、その習得に向けて意欲的に取り組むとともに、実際に活用しようとする創造的・実践的な態度を身につけている。 |

このため、具体的には次のものを対象とします。

- ①定期考査 ②学習に対する取り組み ③提出物(授業ノート、課題、宿題)の期限
④提出物(授業ノート、課題、宿題)の内容 ⑤自己評価、授業評価のさいに記入したプリント
また1年間の評定は、前期・後期の年間を通して、上記の内容を総合的に判断して決定します。

◇ 担当者からのメッセージ ◇

この科目は、コンピュータおよびネットワークにかかわる知識と技術を身につけるだけでなく、情報に対するセキュリティーや情報モラルについても学びます。

機械工作

| | | | | | |
|-------|------------------|-----|---|-------|------------|
| 教科 | 工業 | 単位数 | 3 | 学科・学年 | 電子機械科 1 年生 |
| 使用教科書 | 「機械工作 1、2」(実教出版) | | | 副教材等 | 演習ノート・ビデオ |

◇ 学習の到達目標 ◇

ものづくりを機械材料の加工性や工作法の視点から捉え、工業生産と相互に関連付けて考察し、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、機械材料の加工や工作を行うことができるようにする。また、機械工作に関する課題を発見し、工業技術の進展に対応し解決する力を養う。

◇ 科目の特色 ◇

①伝統的な機械工作から最先端の機械加工技術に関する基礎的な知識と技術を学習します。
 ②国際分業の進展と様々な工業材料の種類に関する基礎的な知識を習得し、環境や資源・エネルギーに配慮した工業材料を実習や課題研究などにおいて効果的に用いることができるよう学習します。機械工作は機械的な製作を行うときに必ず要求される知識で、この知識が各種物づくりの完成度に大きく左右しますので、一つひとつの知識をしっかりと身に付けることが大切です。

◇ 学習の計画 ◇

| 月 | 単元名 | 主な学習活動 |
|---------------|---|---|
| 4 6 | 第1章 工業計測と測定用機器 第2章 機械材料 | <ul style="list-style-type: none"> 測定用語と工業計測の意義を理解する。 機械材料の種類や機械的性質などを相互に関連付けて総合的に理解し活用する。 <p>【前期中間考査】</p> |
| 7 9 | 第3章 鑄造 第4章 溶接と接合 | <ul style="list-style-type: none"> 金属の融点と鑄込みのみなどの一連の鑄造工程と各工程における留意事項を把握する。 数多くある各種溶接法を把握し、その原理や熱源の違いにより系統的に分類する。 <p>【前期期末考査】</p> |
| 10 12 | 第5章 塑性加工 第6章 切削加工 | <ul style="list-style-type: none"> さまざまな塑性加工を一次加工と二次加工に分類する。 各種の工作機械の名称、基本的な構造、加工内容を把握し、ものづくりの場面で活用できるようにする。 各種の切削工具材料の特徴や留意点を把握する。 <p>【後期中間考査】</p> |
| 1 3 | 第7章 砥粒加工 第8章 特殊加工と三次元造形技術 第9章 表面処理 第10章 生産計画・管理と生産の効率化 | <ul style="list-style-type: none"> 砥粒加工における研削と研磨の違いを理解する。 特殊加工の概要と種類を理解し、加工エネルギーにより分類する。 めっきの目的、種類、原理、特徴、および留意事項を把握する。 効率的に生産を進める生産計画を立案する。 <p>【後期中間考査】</p> |

◇ 評価の観点・方法 ◇

評価は、次の四つの観点から行います。

| | |
|---------------|---|
| 知識・技能 | 機械工作に関する学習を通して知識と技術を理解し、工業の発展と調和のとれたありかたや現代社会における工業の意義や役割を理解している。 |
| 思考・判断・表現 | 機械工作に関する諸問題の解決をめざして自ら思考を深め、基礎的基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。 |
| 主体的に学習に取り組む態度 | 身近な製品に関心を払うなどして、機械工作に関する基礎的な知識と技術に関心を持ち、その習得に向けて意欲的に取り組むとともに実際に活用しようとする創造的実践的な態度を身に付けている。 |

このため、評価は具体的には次のものを対象とします。

①授業で活用するプリント ②授業中における学習態度 ③長期休業に出題される課題及び休業明けの課題テスト ④定期考査 ⑤自己評価、授業評価のさいに記入したプリント・ノート等
 また1年間の評定は、前期・後期の年間を通して、総合的に判断して決定します。

◇ 担当者からのメッセージ ◇

身近な工業製品がどのように作られているかを知ることによって、機械工作への親しみが感じられると思います。手にした物が、何からどのようにして作られるのかと普段から考えるのも機械工作に興味や関心が湧いてくるはず。普段から目にする工業製品を観察してみましょう。

電気回路

| | | | | | |
|-------|-----------------|------|---|---------------|------------|
| 教科 | 電気回路 | 単位数 | 3 | 学科・学年・コース | 電子機械科 1 年生 |
| 使用教科書 | 実教出版 「電気回路 1、2」 | 副教材等 | | 問題集 自作プリント 電卓 | |

◇ 学習の到達目標 ◇

ものづくりを電気現象やそれらの量的な取り扱い方の視点から捉え、工業生産と相互に関連付けて考察し、電気回路の技術を活用して工業生産を担うことができるようになります。

◇ 科目の特色 ◇

1年生の「電気回路」では、電気・磁気の性質を理解し、関連する各種の法則を習得し、活用する能力を身に付けます。「直流回路」「磁気と静電気」など、電気の基礎的な内容を学習します。

◇ 学習の計画 ◇

| 月 | 単 元 名 | 主 な 学 習 活 動 |
|---------------|---|---|
| 4 6 | 第1章 電気回路の要素 1. 電気回路の電流と電圧 2. 抵抗器・コンデンサ・コイル 第2章 直流回路 1. 直流回路 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 電気回路の要素について電気現象の量的な取り扱いやそれらを計算により処理する。 ・ 電気回路を構成する要素の電氣的性質が工業製品に与える影響に着目して、課題と解決策を考える。 <p style="text-align: right;">【前期中間考査】</p> |
| 7 9 | 2. 電力と熱 3. 電気抵抗 4. 電流の化学作用と電池 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 電流と電圧及び消費電力と発生熱量などの視点で捉え、直流回路を工業製品に活用できるようにする。 ・ 化学エネルギーと電気エネルギーとの相互変換及びこれを利用した電池について扱う。 <p style="text-align: right;">【前期期末考査】</p> |
| 10 12 | 第3章 静電気 1. 電荷と電界 2. コンデンサ 3. 絶縁破壊と放電現象 第4章 磁気 1. 電流と磁気 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 静電現象、電気力線、静電力、電界の強さ、電界、電束、電束密度、誘電体、静電容量及び静電エネルギーを取り上げ、電界の強さ、静電容量回路についての計算ができるよう扱う。 <p style="text-align: right;">【後期中間考査】</p> |
| 1 3 | 2. 磁界中の電流に働く力 3. 磁性体と磁気回路 4. 磁気誘導と磁気エネルギー | <ul style="list-style-type: none"> ・ 磁気現象、磁力線、磁界の強さ、磁束、磁束密度、磁気回路、磁性体、磁化曲線、電磁力、電磁誘導作用、インダクタンス及び磁気エネルギーを取り上げ、磁界の強さ、電磁力及び電磁誘導作用に関わる電氣的諸量についての計算ができるよう扱う。 <p style="text-align: right;">【後期期末考査】</p> |

◇ 評価の観点・方法 ◇

評価は、次の3つの観点から行います。

| | |
|---------------|--|
| 知識・技能 | 基本的な電気現象、量的に取り扱う方法、電氣的諸量の相互関係について原理・法則を理解し、知識と技術を身につけているか。 |
| 思考・判断・表現 | 電気現象の意味を考え、変化に対する結果を知識と技術を活用して考察し、導き出した考えを的確に表現できるか。 |
| 主体的に学習に取り組む態度 | 電気現象と、その現象が数式により表現できることに興味をもち、新しい事柄に対して意欲的に学習に取り組んでいるか。 |

このため、具体的に次のものを評価の対象とし、これらを総合的に判断して評価します。

- ① 授業中の学習姿勢 ② 単元や授業毎の小テスト ③ 宿題などの提出物 ④ 定期考査・標準テスト

◇ 担当者からのメッセージ ◇

今の生活には欠かすことのできない電気現象を学習しますので、単に与えられた事を学ぶだけでなく、常に目標を持ち自ら積極的に学習するようにしましょう。

工業技術基礎

| | | | | | |
|-------|----------------|-----|---|-------|------------|
| 教科 | 工業 | 単位数 | 2 | 学科・学年 | 電子機械科 1 年生 |
| 使用教科書 | 「工業技術基礎」(実教出版) | | | 副教材等 | 学習プリント |

◇ 学習の到達目標 ◇

工業に関する基礎的技術を実験・実習を体験することで、各分野における技術への興味・関心を高め、工業の意義や役割を理解するとともに、工業に関する広い視野を養います。

◇ 科目の特色 ◇

クラスを均等に四つの班に分割して各項目をローテーションしながら学習します。実際の作業を通じて、技術・技能を総合的に学習して電子機械技術者としての能力を養います。

◇ 学習の計画 ◇

| 月 | 実習項目 | 主な学習活動 |
|---|-------------|--|
| 全 | 電気計測・論理回路実習 | <ul style="list-style-type: none"> ・計器の取り扱いと結線・実験の方法を学習する。 ・オームの法則、分流・倍率器、電圧降下法の学習をする。 ・組合せ回路、R-S フリップフロップの回路を組んで、論理の検証を学習する。 ・ド・モルガンの定理を確認する。 |
| 全 | フライス・手仕上げ実習 | <ul style="list-style-type: none"> ・ヤスリを使用して平面加工を学習する。 ・フライス盤の操作方法、取り扱い方法を学習する。 ・フライス盤で六面体加工を行う。 |
| 全 | 溶接実習 | <ul style="list-style-type: none"> ・溶接の概念を学習する。 ・ガスの特性を理解しガス溶接におけるビード練習をする。 ・アーク溶接のしくみを理解しビード練習を学習する。 ・ガス溶接とアーク溶接を用い箱を製作し水漏れ検査を行う。 |
| 全 | 電気工事実習 | <ul style="list-style-type: none"> ・電線被覆のむき方と、電線の接続方法を学習する。 ・電気配線を読み取り、模擬屋内配線を行う。 ・電気工事士資格の技能試験を体験する。 |

◇ 評価の観点・方法 ◇

評価は、次の四つの観点から行います。

| | |
|---------------|--|
| 知識・技能 | 実習内容について、その基礎的な知識を習得し、完成度の高い作品やレポートを作成する技能を身につけているか。 |
| 思考・判断・表現 | 実習を通して五感で得られた情報を自ら考え分析し、適切に判断して行動しようとする能力を身に付けているか。 |
| 主体的に学習に取り組む態度 | 工業技術について広い視野をもつことを目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組んでいるか。 |

このため、具体的には次のものを対象とします。

① 実習に対する姿勢 ② 実習作品・レポート

また 1 年間の評価は、前期・後期の年間を通して、上記の内容を総合的に判断して決定します。

◇ 担当者からのメッセージ ◇

安全作業に十分努めて、正しい服装・姿勢を心がけて実験・実習をしましょう。また、実習後は速やかに結果をまとめ、必ず期限までにレポートを提出しましょう。

電子機械実習

| | | | | | |
|-------|----|-----|---|-------|------------|
| 教科 | 工業 | 単位数 | 2 | 学科・学年 | 電子機械科 1 年生 |
| 使用教科書 | なし | | | 副教材等 | 学習プリント |

◇ 学習の到達目標 ◇

電子機械に関する技術を実際の作業を通して総合的に習得し、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を育てます。

◇ 科目の特色 ◇

クラスを四つの班に均等に分割して、各項目をローテーションしながら学習します。実際の作業を通じて、技術・技能を総合的に学習して電子機械技術者としての能力を養います。

◇ 学習の計画 ◇

| 月 | 実習項目 | 主な学習活動 |
|---|------------|---|
| 全 | マイクロビット実習 | <ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングソフトを利用し、マイクロビットの制御方法を学習する。 ・様々なセンサを利用して、車型のロボットを制御する。 |
| 全 | 旋盤実習 | <ul style="list-style-type: none"> ・ノギス・マイクロメータなどの測定器の取り扱いと測定方法を学習する。 ・旋盤を使用して段削り、テーパ削り等を行い、旋盤加工の基礎を学習する。 |
| 全 | リレーシーケンス実習 | <ul style="list-style-type: none"> ・リレーの構造と動作を学習する。 ・接点やリレー、タイマーを用いて自己保持回路やインターロック回路などの基本回路を学習する ・シーケンサの構造を学習する。 ・シーケンサを用いてシーケンス回路の基礎を学習する。 |
| 全 | ソフトウェア実習 | <ul style="list-style-type: none"> ・ワープロソフトや表計算ソフトの基本操作を学習する。 ・3D-CGソフトの基本操作を学習する。 |

◇ 評価の観点・方法 ◇

評価は、次の四つの観点から行います。

| | |
|---------------|--|
| 知識・技能 | 実習内容について、その基礎的な知識を習得し、完成度の高い作品やレポートを作成する技能を身につけているか。 |
| 思考・判断・表現 | 実習を通して五感で得られた情報を自ら考え分析し、適切に判断して行動しようとする能力を身につけているか。 |
| 主体的に学習に取り組む態度 | 工業技術について広い視野をもつことを目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組んでいるか。 |

このため、具体的には次のものを対象とします。

① 実習に対する姿勢 ② 実習作品・レポート

また1年間の評価は、前期・後期の年間を通して、上記の内容を総合的に判断して決定します。

◇ 担当者からのメッセージ ◇

安全作業に十分努めて、正しい服装・姿勢を心がけて実験実習をしましょう。また、実習後は速やかに結果をまとめ、必ず期限までにレポートを提出しましょう。