

機械設計

教科	工業	単位数	2	学科・学年	電子機械科3年生
使用教科書	機械設計1、機械設計2（実教出版）			副教材等	機械設計1、2演習ノート

◇ 学習の到達目標 ◇

機械設計に関する基礎的な知識と技術を習得させ、機械、器具などを創造的、合理的に設計する能力を育てる。機械に働く部材や機械要素などに関する知識と技術を習得させ、機械、器具などを合理的に設計する能力を育てる。

◇ 科目の特色 ◇

「機械設計」は、機械に働く力や機構について工学的に考え、実際の設計技術を習得し、活用する能力などを身に付ける科目です。「リンクとカム」、「歯車」、「ベルト」など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6章 「リンクとカム」	・いろいろな部品が組み合わさって、目的に応じた一定の運動をしているリンク機構について理解する。 【前期中間考査】
7 9	第7章 「歯車」	・機械要素を組み合わせて構成する機構(メカニズム)のうち、摩擦車や歯車の直接接触による伝達方法の基礎について理解する。 【前期期末考査】
10 12	第8章 「巻き掛け伝動装置」 第9章 「ブレーキおよびバネと緩衝装置」	・ベルトとプーリの間の摩擦力によって動力を伝達するベルトについて、その原理を理解する。 ・ブレーキの仕組み、バネの種類、振動と緩衝装置について理解する。 【後期中間考査】
1 2	第10章 「圧力容器と管路」 第11章 「構造物」 第12章 「機械設計」	・シリンダやタンクなどの圧力容器、また、圧力のある流体を輸送する管路について、その仕組みを理解する。 ・構造物の種類や、構造物の継ぎ手について理解する。 ・設計の要点、コンピュータ援用による設計について理解する。 【後期期末考査】

◇ 評価の観点・方法 ◇

評価は、次の四つの観点から行います。

関心・意欲・態度	工業技術に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身に付けているか。
思考・判断・表現	工業技術に関する諸問題の解決を目指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か。また、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現できるか。
技能	機械設計で学習した基礎的な知識的に活用し、基本的な機械設計を順序立て、的確に問題を解決できるか。
知識・理解	工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解しているか。

このため、具体的には、次のものを対象とします。

- ①授業で活用する学習プリント
 - 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（4回）
 - 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 ◇

講義形式、資料検討等のさまざまな学習活動を行います。単に知識を習得するのみでなく、「ものづくり」に関する創造的な知識を身に付け簡単な機械の設計に役立つ学習をすることができます。

電力技術

教科	工業	単位数	3	学科・学年	電子機械科 3 年生
使用教科書	「電力技術 1」「電力技術 2」(実教出版)			副教材等	電力技術 1・2 演習ノート

◇ 学習の到達目標 ◇

「電力技術」では、電気エネルギーを供給する電力施設・設備の取り扱い、電力運用の基礎的な内容を理解し、身に付けます。

◇ 科目の特色 ◇

私たちの生活に欠かすことのできない電力の供給について、身近にある様々な事例を織り交ぜながら学習していくことができます。

◇ 学習の計画 ◇

月	単 元 名	主 な 学 習 活 動
4 6	第 1 章 発電 1. 発電方式、2. 水力発電 3. 火力発電、4. 原子力発電	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各種発電方式の原理・種類・施設設備の構成・機能・特性および運用などについて理解を深める ・ <p style="text-align: right;">【前期中間考査】</p>
7 9	第 2 章 送電 1. 送電方式、2. 送電線路 3. 送電の運用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 送配電システムの構成、送電の電気方式、送電電圧について理解する。 ・ 変電所の種類・設備の構成・機能などについて理解する。 <p style="text-align: right;">【前期期末考査】</p>
10 12	第 3 章 配電 1. 配電システムの構成 2. 配電線路の電気的特性 第 4 章 屋内配線 1. 自家用電気設備 2. 屋内配線	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高圧配電線路および低圧配電線路の種類と特徴、需要率、不等率、負荷率、架空配電線路の器材、地中配電線路、接地工事の種類と接地工事の方法などについて理解する。 ・ 高圧受電設備の機器とその機能、非常用電源設備、省エネルギー対策、キュービクル式高圧受電設備の種類と特徴について理解する。 <p style="text-align: right;">【後期中間考査】</p>
1 2	第 6 章 照明 1. 光の放射エネルギー 2. 光の基本量と測定法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 色や放射束などの光の性質と、熱放射やルミネセンスによる発光のしくみについて学ぶ。 <p style="text-align: right;">【後期期末考査】</p>

◇ 評価の観点・方法 ◇

評価は、次の四つの観点から行います。

関心・意欲・態度	発電、送電、配電、屋内配線および照明など電気エネルギーの供給・利用に興味を持ち、積極的に学習に取り組むことができるか。
思考・判断・表現	電気基礎、実習や製図で習得した関連知識や技能を生かし、発展的に思考を深め考察することができるか。
技能	電気事象を正確に観察し、実験機器や計測器の機能を正確に理解して取り扱うことができるか。
知識・理解	種々の電気事象に対して適切な考えをすることができるか。各種公式の意味を理解し、正しい計算ができるか。

このため、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 自己評価や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 ◇

電力供給の仕組みを、身近な場面から積極的に観察する力を養いましょう。

工業技術英語

教科	工業	単位数	2	学科・学年	電子機械科3年生（選択）
使用教科書	「工業英語」実教出版			副教材等	なし

◇ 学習の到達目標 ◇

科学的内容の読み物や科学技術論文を読解し、科学的英語表現、各分野の専門用語などを修得する能力と態度を身に付けます。

◇ 科目の特色 ◇

一般的に必要とされる工業的な英単語や英語表現を学ぶことにより、英文で書かれた工業的なテキストや装置マニュアルの読解ができるようになることを目指しています。

◇ 学習の計画 ◇

月	単元名	主な学習活動
4 6	Chapter1 日常の英会話 Chapter2 ビジネス英会話	<ul style="list-style-type: none"> ・基本的な英語能力（リーディング、リスニング、ライティング）についてふれる。 ・エンジニアとして必要なビジネス英会話を学ぶ。 <p style="text-align: right;">【前期中間考査】</p>
7 9	Chapter3 技術者のための英語 Chapter4 数とプレゼンテーション	<ul style="list-style-type: none"> ・技術者が使用する英語を学ぶ。 ・数量に関する表現方法や英語でのプレゼンテーションについて学ぶ。 <p style="text-align: right;">【前期期末考査】</p>
10 12	Chapter5 コンピュータと情報 Chapter6 技術的分野の英語	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータに関する英語を学ぶ。 ・英文ビジネス形式の電子メールについて知る。 ・技術的分野の専門的な英語について学ぶ。 <p style="text-align: right;">【前期期末考査】</p>
1 3	Chapter7 いろいろな英語文書	<ul style="list-style-type: none"> ・英語で記載されたエンジニア向けのテキストや、装置のマニュアルなどに記載されている内容を学ぶ。 <p style="text-align: right;">【後期期末考査】</p>

◇ 評価の観点・方法 ◇

評価は、次の四つの観点から行います。

関心・意欲・態度	工業的な英語に関心を持つとともに、エンジニアとして自ら工業的な英語を学ぼうとする意欲を持って学習に取り組む態度を示しているか。
思考・判断・表現	工業的な英語に関する単語や表現を正しく使用して工業的な英語を使ってプレゼンテーションできるか。
技能	工業的な英語に関する単語や表現方法を調べ、正しく表現できるか。エンジニア同時の意思疎通が英語でできるか。
知識・理解	工業的な英語に関する単語や表現方法を習得し、英語で記載されたエンジニア向けのテキストや装置のマニュアルの内容を理解できるか。

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の基礎を学習しますので、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。

電子機械製図

教科	工業	単位数	3	学科・学年	電子機械科3年生
使用教科書	「機械製図」(実教出版)			副教材等	機械製図検定問題集、製図器

◇ 学習の到達目標 ◇

製図道具の使い方を身につけ、機械製図に関する約束事を学び、正しく読み取り易い図面を敏速かつ丁寧に書き表すことを目標とします。

◇ 科目の特色 ◇

機械製図に関する基礎的・基本的な知識を習得し、各種線の活用方法等の能力などを身に付ける科目です。「文字と線」、「投影図」、「立体図」、「展開図」、「寸法記入」など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4章 機械要素製図 1. ねじ 2. 軸と軸継手	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機械要素の製図を通して要素についての知識を学習するとともに各要素の製図法が理解でき、描くことができる。 ・ ねじの図示方法を理解し、その描き方を身に付け。 ・ 軸と軸継手の図示方法を理解し、その描き方を身に付ける。
7 ・ 9	3. 軸受 4. 歯車	<ul style="list-style-type: none"> ・ 軸受けの図示方法を理解し、その描き方を身に付ける。 ・ 歯車の図示方法を理解し、その描き方を身に付ける。
10 12	第5章 簡単な機械・器具の設計製図 1. 設計製図の要点	<ul style="list-style-type: none"> ・ プーリ・sprocketの図示方法を理解し、その描き方を身に付ける。 ・ パンタグラフ式ねじジャッキの設計し製図する。
1 2	● 屋内配線図	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電気工事に用いる、屋内配線図の描き方を身に付ける。

◇ 評価の観点・方法 ◇

評価は、次の四つの観点から行います。

関心・意欲・態度	機械製図の学習活動を通して、機械製図の考え方に関心を持つとともに、機械製図の見方や考え方を認識し、それらを活用しようとする意欲があるか。
思考・判断・表現	機械製図の学習活動を通して、事象を数学的にとらえ、論理的に考えとともに思考の過程を判断し、図面上に適切に表現できているか。
技能	機械製図に関する約束事に従って図面を作成する技能があるか。
知識・理解	機械製図に関する基本的事項や規格や事柄について理解しているか。

このため、評価は具体的には次のものを対象とします。

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| ①学習に対する取り組み | ②提出物(設計書、課題図面)の期限 |
| ③提出物(設計書、課題図面)の内容 | ④自己評価、授業評価の際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 ◇

今まで学習した製図のルールや技能を使い、自動車などに携行されているパンタグラフ式ねじジャッキを設計し製図を行います。個々の部品は、強度や使用状態によって材質や大きさが決定されることを、機械設計で学習した力学計算から決定します。完成品を思い浮かべながら学習を進めよう。

電子機械実習

教科	工業	単位数	3	学科・学年	電子機械科3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、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、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	アートワーク実習	<ul style="list-style-type: none"> 電子回路から必要な部品や動作の概要が読み取る。 バランスのとれた部品配置によって回路を作成する。 基本に忠実なハンダ付け作業をする。 適切な方法で動作チェックをする。
全	旋盤実習	<ul style="list-style-type: none"> 技能検定普通旋盤作業2級に準じた課題を加工する 指定した寸法の製品を精度よく加工する。 加工製品をノギス、マイクロメータを使って測定し、加工精度を確認する。
全	3ΦIM制御実習	<ul style="list-style-type: none"> 各回路の働きについて理解する。 配線作業が安全に行う。 課題に沿った配線をする。
全	CAD実習	<ul style="list-style-type: none"> 3DCADソフトの操作方法を学習し、簡単な2次元図面を作成する。 操作に習熟したものは、3次元CADでの図面作成を行う。

◇ 評価の観点・方法 ◇

評価は、次の四つの観点から行います。

関心・意欲・態度	各実習に関心を持ち、その基礎的な知識と技術の習得に向けて意欲的に取り組む態度を身に付けているか。
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。
技能	示された実習の手順を正確に再現でき、より完成度の高い作品やレポートを作成する技能を身に付けているか。
知識・理解	実際の作業を体験するなかで作業手順を覚え、その原理や動作について知ろうとする態度を身に付けているか。

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 ◇

安全作業に十分努めて、正しい服装・整理整頓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て、必ず期限までにレポートを提出しましょう。

課題研究

教科	工業	単位数	3	学科・学年	電子機械科3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 ◇

工業に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通して、専門的な知識と技術の深化総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を身に付けます。

◇ 科目の特色 ◇

- ① 自分自身で見つけた「課題」に対して、自主的・主体的に取り組む力を養います。
- ② 今までの学習内容を関連づけた総合的な研究や製作をします。

◇ 学習の計画 ◇

月	実習項目	主な学習活動
全	グループごとに研究テーマを決めて、1年間かけて研究および製作を行ない研究レポートを作成するとともにプレゼンテーションによる研究発表を行う。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ガイダンス 2. 情報収集 3. 研究テーマ決定、発表 4. 計画の策定 5. 調査・分析 6. 設計 7. 材料調達 8. 製作 9. 中間発表 10. 調整 11. 改善 12. 発表準備 13. 科内発表会 14. 校内発表会

◇ 評価の観点・方法 ◇

評価は、次の四つの観点から行います。

関心・意欲・態度	工業技術に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身に付けているか。
思考・判断・表現	工業技術に関する諸問題の解決を目指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か。
技能	工業の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現できるか。
知識・理解	工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解しているか。

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 ◇

自らが課題を見つけ、学び考え、問題をより良く解決することが大切です。