

科目名	テクノロジー基礎実習 2						年度	2025	
英語科目名	Basic Technology Practice 2						学期	後期	
学科・学年	機械設計科 1 年次	必/選	必	時間数	30	単位数	1	種別※	実習
担当教員	板倉 利行		教員の実務経験		なし	実務経験の職種		なし	

【科目の目的】

工業に関する基礎的な技術を実験や実習によって体験し、各分野における工業技術への興味・関心を高め、工業の意義や役割を理解させ、広い視野と倫理観を養い、工業の発展をはかる意欲的な態度を身につけさせる。

【科目の概要】

電気・電子工学と機械工学が結びついたメカトロニクスと呼ばれる分野が急速に発展してきた。これからの機械技術者は単に機械工学だけではなく、電気・電子技術をも十分に理解して、機械を設計・開発することが必要とされる。電気電子工学のあらゆる分野の基礎である、電気基礎、電気回路、電気計測などの知識を実践の場で使えるようにする。また、基本的な実験技術を修練し、基礎理論から導かれることを実験的に確かめる探究的、研究的な態度を身につける。

【到達目標】

1. 各実験テーマについて、実験対象の特性および原理を理解し、説明することができる。
2. 実験に必要な計測器や機器等を正しく取り扱うことができる。
3. 実験内容を理解し必要な測定器や測定方法を理解できる。
4. 計画的かつ安全に実験を実行し、実験対象の特性の検証に必要なデータの収集ができる。
5. 実験結果を理論的に考察し、一連の結果を報告書としてまとめることができる。

【授業の注意点】

実習科目の為、理由の有無に問わず遅刻や欠席は認めない。グループでの活動があるので、積極的に関わり、協力して作業を行うこと。
 実習中に指示された提出物を、期日までに必ず提出すること。全ての実験項目（追実験を含む）終了後、出席が3/4以上でかつ平均点が60点以上であれば合格、60点未満の場合再実験を行う。

評価基準＝ルーブリック

ルーブリック 評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力
到達目標 実験内容の把握	自ら進んで実験に関する内容を調べることができる。	実験内容を十分に理解し、他人に説明できる。	理解にあいまいな点があるが、予習ができる。	実験内容の予習をすることができる。	頻繁に実験内容の予習を怠る。
到達目標 測定機器の理解	回路図からの確に配線し測定を行うことができる	回路図から必要な測定器を選択できる。	計測器や機器を扱うことが出来る	計測器や機器を何とか扱える	計測器や機器を扱えない
到達目標 測定回路の理解	回路図からの確に各種機器へ配線ができ、周囲にアドバイスもできる。	回路図からの確に各種機器への配線ができる。	回路図から各種機器へ配線できる。	アドバイスがないと回路図から各種機器へ配線できない。	回路図から配線する事ができない。
到達目標 実験の実施	他人をリードし実験を進めることができる。	自発的に実験を進めることができる。	説明を聞いて、内容を理解して実験を進めることができる。	説明に従って正しく実験を進めることができる。	説明に従って実験が進められない。
到達目標 データ整理	自ら調べた内容を含めて考察できる。	実験から得た自らの考えを正確に伝えることができる。	他人が実験内容を理解するに十分な記述ができる。	実験で得たデータを正しく他人へ伝えることができる。	データの整理や説明が不十分である。

【教科書】

講義時に資料を配布する。

【参考資料】

資料を配布する。参考書・参考資料等は、授業中に指示する。

【成績の評価方法・評価基準】

レポート 80% : 授業内容の理解度を確認するために実施する。
 実技 10% : 授業時間内に行われる発表方法、内容について評価する。
 平常点 10% : 積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名		テクノロジー基礎実習2			年度	2025
英語表記		Basic Technology Practice 2			学期	後期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標=修得するスキル	評価方法	自己評価
1	ガイダンス	回路シミュレーショターの使い方	1 実習概要の説明	実習項目の把握と内容を理解する。		
			2 ネットワークの設定	ネットワーク接続し、アカウント設定を行う。		
2			3 基本操作	起動方法と回路を作成できる。		
3	ダイオード	ダイオードの概要と機能を理解する	1 種類と特性	ダイオードの種類と特徴について理解する		
			2 順方向特性	ダイオードの順方向特性について理解する		
4			3 逆方向特性	ダイオードの逆方向特性について理解する		
			4 測定データの整理	Excelによりデータ表を作成しグラフが作れる		
5	トランジスタ	トランジスタの概要と機能を理解する	1 種類と特性	トランジスタの種類と特徴について理解する		
			2 静特性	スイッチング作用と増幅作用について理解する 電流増幅度 h_{fe} について理解する		
6			3 結果の検討と考察	Excelによりデータ表を作成しグラフが作れる		
7	電源回路	電源回路の概要と機能を理解する	1 電源回路の概要	電源回路の必要性を理解する		
			2 半波整流回路	半波整流回路の動作を理解する		
8			3 全波整流回路	全波整流回路の動作を理解する		
			4 三端子レギュレータ	三端子レギュレータ回路の使い方を理解する		
9	DCモータ駆動回路	DCモータの駆動方法を理解する	1 DCモータの回転原理	モータの回転原理を理解する		
			2 モータの正転・逆転回路	モータを正転・逆転回路を動作できる		
10			3 Hブリッジ回路	Hブリッジ回路によりモータの正転・逆転回路を動作できる		
11	オペアンプ	オペアンプの特性と使い方を理解する	1 オペアンプの概要	オペアンプの基本的な働きを理解する。		
			2 反転増幅器	増幅度と波形の変化を理解する		
12			3 非反転増幅器	増幅度と波形の変化を理解する		
13	デジタル回路1	デジタルICの機能と使い方を理解する	1 正論理と負論理	正論理と負論理の違いと考え方を理解する		
			2 基本論理回路と真理値表	基本論理回路と真理値表について理解する		
14			3 ブール代数と論理式	ブール代数と論理式について理解する		
15	デジタル回路2	デジタルICの機能と使い方を理解する	1 論理式とカルノー図	カルノー図による論理式の単純化を理解する		
			2 ド・モルガンの法則	ド・モルガンの法則を理解する		
			3 半加算器と全加算器	半加算器と全加算器の動作を理解する		

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等