※令和４年度以降入学生用

学校番号	３０１３

令和５年度　工業科（電気系・電気技術科（専科））

教科	工業	科目	電気技術実習	単位数	６単位	年次	２年次
使用教科書	電気・電子実習１　電気・電子実習２　（実教出版）						
副教材等	プリント　等						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

電気技術実習は、単に電気器具、計測装置の操作技術や職業的技術を身につけるだけではなく、技術者としての倫理観、マナー、あいさつ運動などの社会人として当たり前の規範を身につけ、安全配慮や環境及びエネルギー問題への取り組みについて総合的に理解し、産業界を支える人材となることが目標です。実習の中では、専門に関する座学や、理科、数学などの教科で学んだことを活用し、学習の効果を高めるよう工夫しましょう。

また、社会人の基礎として、日々の成果である報告書の提出、いわゆるレポート評価を重視いたします。報告書の提出期限を守らない、あるいは提出を怠ることがあれば、著しい減点があります。各々よく考え、受講すること。

２　学習の到達目標

工業の各専門分野に関する技術を実際の作業を通して総合的に習得させ，技術革新に主体的に対応できる能力と態度を育てる。この科目のねらいは，実際の作業を通して工業の各専門分野に関する知識と技術を総合的に習得させ，将来の産業社会に貢献し，技術革新に主体的に対応できる能力と態度を育てることである。

３　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	電気技術に関する基礎的・基本的な技術を身につけ、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。電気技術に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	電気技術に関する諸課題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身につけている。	電気技術に関する課題について関心をもち、その改善・向上をめざして主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身につけている。
上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。			

※令和４年度以降入学生用

４　学習の活動

ローテーション	単元名	学習内容	単元（題材）の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
パート1	計測	接地抵抗の測定 抵抗器の取り扱い オームの法則 テスタの使い方 LC回路のXf特性試験 電界効果トランジスタの静特性	a:計測器具の使用方法や安全な扱い方を熟知しており、的確に扱うことができる。また、データを的確にグラフや作図を用いて表現できる。計測器具の動作原理や実際の活用法の知識に優れている。また、正確に計測データの解析することができ、各パラメータを的確に算出することができる。 b:計測器具の配置や配線方法など、自ら積極的に思考し、より効率的かつ安全な計測方法を的確に判断できる。また、計測データをうまくまとめ表現方法に工夫がある。 c:電気計測に対して強い意欲をもち、真剣に取り組もうとしている。電気計器の仕組みや構造について積極的に理解しようとしている。	観察 レポート	観察 レポート	観察 レポート
パート2	電子	オシロスコープの使い方 ダイオードの特性試験 トランジスタの静特性試験 トランジスタの増幅特性試験 トランジスタの周波数特性試験 光電素子の特性試験	a:器具を的確に扱うことができる。また、測定データをグラフや作図で表現できる。ダイオードなど各素子の特性や計測器具の動作原理、活用方法を理解している。また、計測データを解析し、考察ができる。 b:計測器具の配置や配線方法など、自らが積極的に考え、効率的にかつ安全に計測できるよう、方法などを工夫したりして取り組むことができる。 c:電子回路に関心を持ち、真剣に取り組もうとしている。	観察 レポート	観察 レポート	観察 レポート
パート3	制御の基本	基本のリレー 論理回路 自己保持回路 インタロック回路 タイマリレーを用いた回路 リレーシーケンスの実用回路・応用回路	a:リレーの実習装置を用いて，正しく工程で作業を正確に行うことができる。シーケンス図から正しく回路を構築することができる。リレーの原理・特徴を理解している。リレーを適切に組み合わせて，目的の回路を構築することができる。 b:リレーの動作をタイムチャートにして正しくあらわすことができる。 c:リレーの原理・構造・特性および実用的用途などに興味をもち，積極的に学習に取り組みとともに，技術者としての態度を身につける。	観察 レポート	観察 レポート	観察 レポート

※令和４年度以降入学生用

パート4	情報1	PowerPoint の使い方 課題の作成 発表	a:文章だけでなく、静止画などを使い、表現できる。プレゼンテーションを自己または他者の作品から考察することができる。 b:課題からテーマ・内容・手法について思考・考察を行い、作品にすることができる。 c:プレゼンテーションに関心があり、意欲的に取り組んでいる。	観察 レポート 作品	観察 レポート 作品	観察 レポート
		Word の活用 タイピング 課題の作成	a:基本的なものから高度な表現までができる。Word を適切に使いこなすことができる。 b:入力の仕方や配置などを自ら積極的に考え、効率かつ的確に判断・思考できる。 c:Word の使い方に関心をもち、真剣に取り組もうとしている。	観察 レポート 作品	観察 レポート 作品	観察 レポート
		Excel の活用 基本の使い方 各種関数の使い方 課題の作成	a:関数の記述方法や扱い方が的確である。また、基本的なものから高度な表現までができる。Excel を自在に使いこなすことができる。 b:セルに必要な関数を自ら考え、使うことができる。また、書式などを適切に使うことができる。 c:Excel の使い方に関心をもち、真剣に取り組もうとしている。	観察 レポート 作品	観察 レポート 作品	観察 レポート
パート5	電気機器	変圧器の特性 直流機の巻線抵抗の測定 直流機の始動と 速度制御 直流他励発電機の 無負荷飽和特性 直流発電機の 負荷特性 交流電力量計の 誤差試験	a:直流機の使用方法や安全な扱い方を熟知しており、的確に扱うことができる。始動と速度制御の実習を通して正しく結線できる。電気機器の学習や実習の基礎となる電気について基本的な知識および法則を理解できる。 b:電動機や発電機の配線方法など、自ら積極的に取り組み、より効率的かつ安全な測定方法を的確に判断できる。 c:変圧器・直流器・発電機の構造や原理を学び意欲的に取り組むことができる。始動器の原理を理解、始動法と速度制御について修得する。	観察 レポート	観察 レポート	観察 レポート

※令和４年度以降入学生用

パート6	電気工事	単線図から複線図への変換 机上でのケーブル工事 壁打ちケーブル工事 金属管工事(加工) 金属管工事応用 合成樹脂可とう電線管工事	a:基礎的・基本的な技術を身につけるとともに、加工手順や工程を合理的に計画することができている。 基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における電気工事の意義や役割を理解している。 b:回路における電流の流れる向きを理解し、電線の色によって＋－の流れを判断できるとともに、より効率的な作業工程を判断し進めることができる。 c:電気工事の必要性、工具の特性と電気工事材料に関心をもち、加工作業に意欲的に取り組もうとしている。また、教員に適時状況を報告し、安全に作業を進めることができる。	観察 レポート 作品	観察 レポート 作品	観察 レポート
パート7	計測応用	抵抗の直並列回路 ホイートストンブリッジ 静電容量の決定 電力測定と正弦波交流 単相交流電力の測定 直列共振回路	a:計測器具の使用方法や安全な扱い方を熟知しており、的確に扱うことができる。また、データを的確にグラフや作図を用いて表現できる。計測器具の動作原理や実際の活用法の知識に優れている。また、正確に計測データの解析することができ、各パラメータを的確に算出することができる。 b:計測器具の配置や配線方法など、自ら積極的に思考し、より効率的かつ安全な計測方法を的確に判断できる。また、計測データをうまくまとめ表現方法に工夫がある。 c:電気計測に対して強い意欲をもち、真剣に取り組もうとしている。電気計器の仕組みや構造について積極的に理解しようとしている。	観察 レポート	観察 レポート	観察 レポート
パート8	電気製図	基礎製図立体図面 電気工事の複線図 屋内平面図の記入（ドラフタ使用） 機械図面記入（ドラフタ使用） ノギスを使用し、測定した物を製図 電気機器配線（単線）から複線図にする	a:製図道具・ノギスを的確に扱うことができる。また、計測を行い的確に表現できる。電気機器の特性・動作原理、活用方法を理解している。立体図面、電気図面等を理解している。 b:配線方法、複線図など、自らが積極的に考え、効率的に製図、設計できるよう、方法などを工夫したりして取り組むことができる。 c:製図、設計に関心を持ち、真剣に取り組もうとしている。	観察 レポート 作品	観察 レポート 作品	観察 レポート

※　表中の観点について　a:知識・技術　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度