※令和３年度以前入学生用

学校番号	3008

令和５年度　電気科

教科	工業(電気)	科目	電気実習Ⅰ・Ⅱ	単位数	3 単位	年次	3 年次
使用教科書							
副教材等	指導用プリント						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

電気・機械系実習は、単に機器、装置のオペレート技術や、職業的技能を身につけるだけではなく、安全衛生(5S や報連相など)、技術者としての倫理観、環境及びエネルギーへの配慮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、電気製図や電気回路、電子、電気基礎などの専門に関する講義や、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。

2　学習の到達目標

・旋盤実習では、旋盤・帯ノコ盤に対する基本的な技術を習得する。アクリル板（時計ケース）の曲げを習得させる。手仕上げの基本作業（穴あけ・ダイスタップ・ヤスリがけ）等の技術を習得させる。レポート作成を通じて、作業の反省と知識の定着を図る。
・電気機器(高圧)実習では、主として発電機、電動機、送電装置およびこれらに付属する機器について、原理・構造・特性、およびこれらに用いられている電気材料や取り扱いなどを学習する。
・ＣＡＤ実習では、１年時の電気製図での学習内容を発展させ、ＣＡＤの基本的な操作方法の習得と、２Ｄの図面作成に活用できるスキルを身につける。最も標準的な仕様のＣＡＤである「ＡｕｔｏＣＡＤ２０２２」を実習用教材として利用することで、将来、様々なＣＡＤに触れる機会があっても対応できる能力を育む。また、「ＡｕｔｏＣＡＤ２０２２」の応用編として、２Ｄの図面を元に、３Ｄモデルを構築する手順を学び、より実用的なＣＡＤの活用を実践・習得する。また、電気製図での応用として、屋内配線図をＣＡＤで作図し、手書きに比べ、どのようなメリットがあるか体感・確認する。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	電気の機器(高圧)、旋盤、ＣＡＤの基礎・基本に興味関心を持ち、電気の諸現象の理解や機器、旋盤、ＣＡＤの取り扱いなど、実習を通して学ぼうとする。	電気の機器(高圧)、旋盤、ＣＡＤの基礎基本を基にし、それらを実習の内容に適切に関連付けて実習に取り組んでいる。	電気の機器(高圧)、旋盤、ＣＡＤの基礎・基本を基にし、機器や旋盤、ＣＡＤの適切な取り扱いや測定に関する技能を活用する能力を身に付けている。また、作業面で安全に留意している。	電気の機器(高圧)、旋盤、ＣＡＤの基礎・基本を基にし、それらを実習の内容に適切に関連付けて発展させることが出来ることで、現代社会における電気の意義や役割を理解している。

※令和３年度以前入学生用

評価方法	学習状況の観察 製作品 実験記録・整理 報告書(レポート)	学習状況の観察 製作品 実験記録・整理 報告書(レポート)	学習状況の観察 製作品 実験記録・整理 報告書(レポート)	学習状況の観察 製作品 実験記録・整理 報告書(レポート)
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。				

４　学習の活動

ローテーション	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
パート1	旋盤	・アクリル板の加工Ⅰ(デジタル時計用) ・アクリル板の加工Ⅱ(デジタル時計用) ・文鎮の制作Ⅰ ・文鎮の制作Ⅱ＆旋盤Ⅰ ・文鎮の制作Ⅲ＆旋盤Ⅱ	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	 ○ ○	 ○ ○	a:工作機械の仕組みや、加工方法等に関心を持ち、意欲的に取り組もうとしている。また、周囲に気を配り、安全な態度で作業を進めることができる。 b:加工方法について考え、適切な加工条件等を判断し、表現する能力を身に付けている。 c:旋盤加工について基礎的・基本的な技術を身に付けるとともに、加工手順(工程)を合理的に計画することができている。 d:旋盤に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における加工作業の意義や役割を理解している。	学習状況の観察 制作品 報告書(レポート)

※令和３年度以前入学生用

パート2	電気機器（高圧）	・電気動力計（うず電流型）の電動機出力によるトルク特性 ・ワードレオナード方式による直流電動機の速度特性 ・模擬送電線路の特性試験 ・火花ギャップによる交流電圧の測定 ・各種絶縁材料の絶縁破壊試験	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	a：発電機、電動機、送電装置およびこれらに付属する機器にについて、原理・構造・特性、及びこれらに用いられている電気材料や取り扱い等を主体的に学ぼうとする意欲と態度を身に付けている。 b： 電気基礎の理論を基に電気機器の教科で学習した内容と結び付けて考える論理的思考力を身に付けている。 c： 発電機、電動機、送電装置およびこれらに付属する機器の測定方法を理解しており、測定作業が適切にできる技能を身に付けている。 d：電気基礎で学習した様々な法則が実際の電気機器に適用されているか関連付けて発展させることができる。	学習状況の観察 実験記録・整理 報告書（レポート）
パート3	ＣＡＤ	・CAD実習（コマンド操作・A4用紙） ・CAD実習（寸法記入・投影図） ・CAD実習（押さえ金具・3D作図） ・CAD実習（投影図の3D化） ・CAD実習（屋内配線図）	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	a：「ＡｕｔｏＣＡＤ２０１７」を適切に使い、基本的な操作方法、2Dの図面作成に活用できるスキル、そのスキルを基に３Ｄモデルを構築する手順等を主体的に学ぼうとする意欲と態度を身に付けている。 b：「ＡｕｔｏＣＡＤ２０１７」を使って、2Dや2Dから3Dモデルに適切に表現できる。 c：「ＡｕｔｏＣＡＤ２０１７」を適切に活用し応用できる技能を身に付けている。 d：「ＡｕｔｏＣＡＤ２０１７」に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、手書きに比べ、どのようなメリットがあるのかを理解している。	学習状況の観察 制作品 報告書（レポート）

※令和３年度以前入学生用

パート4	電気工作	・プリント基板の製作(その 1) ・プリント基板の製作(その 2) ・デジタル時計の製作(はんだ付け①) ・デジタル時計の製作(はんだ付け② ・デジタル時計の完成	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	a:積極的に学習しようとしているか b:理解したことを表現できているか c:技能を身につけたか d:理解し、知識を身につけているか	学習状況の観察 制作品 報告書(レポート)
パート5	自動制御	・リレー回路①(シーケンス制御による基本論理回路) ・リレー回路②(自己保持回路、インタロック) ・リレー回路③(タイマーを利用した基本回路) ・リレー回路④(直列優先回路、新入力優先回路) ・リレー回路⑤(繰り返し動作回路、遅延復帰回路)	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	a:積極的に学習しようとしているか b:理解したことを表現できているか c:技能を身につけたか d:理解し、知識を身につけているか	学習状況の観察 制作品 報告書(レポート)
パート6	電気応用(溶接)	・長形光度計による光度の測定 ・屋内全般照明の設計 ・アーク溶接① ・アーク溶接② ・騒音計による騒音の測定	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	a:積極的に学習しようとしているか b:理解したことを表現できているか c:技能を身につけたか d:理解し、知識を身につけているか	学習状況の観察 制作品 報告書(レポート)
パート7	電気機器	・変圧器の変圧比の測定 ・変圧器の無負荷損の測定 ・同期発電機の無負荷試験 ・同期発電機の短絡試験 ・同期発電機の損失・効率	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	a:積極的に学習しようとしているか b:理解したことを表現できているか c:技能を身につけたか d:理解し、知識を身につけているか	学習状況の観察 制作品 報告書(レポート)

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について〇を付けている。