学校番号	3009

令和８年度　工業科（工学系）

教科	工業科(工学系)	科目	機械・電気系実習	単位数	５単位	年次	２年次(ME コース選択)
使用教科書	なし						
副教材等	プリント、『機械設計１　新訂版』、『機械工作１　新訂版』、『精選電気回路　新訂版』（実教出版）、『電気基礎　実践ノート』（梅田出版）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

機械・電気系実習は、単に機器、装置のオペレート技術や、職業的技能を身に付けるだけではなく、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、機械・電気製図や、機械設計、機械工作、電気回路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

機械・電気に関する基礎的・基本的な知識と技術を実際の作業を通して総合的に習得させ、現代社会における工業の意義や役割を理解させるとともに、環境及びエネルギーに配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に、かつ倫理観をもって解決し、工業と社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

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	機械・電気に関する基礎的・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。	機械・電気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付けている。	機械・電気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付けている。

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。

4　学習の活動

学期	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)
前期・後期	材料実験	・衝撃試験 ・引張試験 ・安全作業	a：機械材料の機械的性質や実験装置、実験方法について、基礎的・基本的な知識・技術を身に付けるとともに、実験を合理的に計画することができている。 b：実験の結果について思考を深め、その結果からどのようなことが導けるか判断し、適切に表現する能力を身に付けている。 c：機械材料の機械的性質や実験装置、実験方法に関心をもち、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。	レポート グループワーク	レポート グループワーク	レポート 観察
	アーク溶接	・アーク溶接の原理 ・アーク溶接の基礎 ・ビード作業 ・安全作業	a：アーク溶接に関する基礎的・基本的な知識・技術を身に付け、現代社会における溶接の意義や役割を理解している。 b：溶接方法について考え、電流値や運棒速度、音など、適切な条件を判断し、表現する能力を身に付けている。 c：アーク溶接の原理や装置の仕組み、ビード作業に関心を持ち、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。	レポート 製作品	レポート 製作品	レポート 観察

	旋 盤	・切削の原理 ・旋盤の基本的な操作方法 ・旋盤の要素作業 ・安全作業	a：旋盤加工について、基礎的・基本的な知識・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。また、現代社会における汎用加工作業の意義や役割を理解している。 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：工作機械の仕組みや、加工方法等に関心をもち、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。	レポート 製作品	レポート 製作品	レポート 観察
	フライス盤	・フライス盤の基本的な操作方法 ・フライス盤の要素作業 ・安全作業	a:フライス加工について、基礎的・基本的な知識・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。また、現代社会における汎用加工作業の意義や役割を理解している。 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：工作機械の仕組みや、加工方法等に関心をもち、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。	レポート 製作品	レポート 製作品	レポート 観察

前期・後期	電気基礎・電気計測	・オームの法則 電圧・電流の単位 ・メーターの読み方、測定器の使い方 電圧・電流の測定 ・直流回路の計算 合成抵抗の測定 理論値と実験値 ・直列・並列回路の合成抵抗、分圧と分流 ・ブリッジ回路 キルヒホッフの法則 ・抵抗の性質 抵抗のカラーコード	a：電荷と電流，電子と電流の関係を理解し，オームの法則を用いて電流・電圧・抵抗が計算できるか。 また、測定器を正確に使用できているか。 b：抵抗の直列接続・並列接続・直並列接続における合成抵抗を計算できる。またキルヒホッフの法則を用いた計算ができるか。 また、実習レポートが課題や考察を含めてきちんと提出されているか。 c：導体の抵抗が，抵抗率・長さ・断面積から求められるか。また抵抗のカラーコードを読み取ることができるか。	基礎知識の理解 機器・測定器の使い方 小テスト	ワークシート記述 製作課題 観察記録表 レポート	学習状況の観察 実習に取り組む姿勢 共同作業に対する取組み
		・消費電力 ・消費電力の計算と測定 ・電流の化学作用と電池	a：電力と電力量を理解しているか。 また、熱量の計算ができるか。 b：電気分解の意味を理解し、ファラデーの法則を用いた析出量の計算ができるか。 また、実習レポートが課題や考察をふくめてきちんと提出されているか。 c：一次電池と二次電池の種類について理解できているか。	基礎知識の理解 機器・測定器の使い方 小テスト	ワークシート記述 製作課題 観察記録表 レポート	学習状況の観察 実習に取り組む姿勢 共同作業に対する取組み

前期・後期	電気基礎・電流と磁気	・クーロンの法則 ・電流による磁界 ・磁界中の電流に働く力 ・電磁誘導	a：磁力線と電流との関係を理解でき電磁力の計算ができているか。 b：直流モーターの構造・原理について興味を持って実験に取り組んでいるか。 また、実習レポートが課題や考察を含めてきちんと提出されているか。 c：磁気と電気の社会における利用について深い関心をもっているか。	基礎知識の理解 機器･測定器の使い方 小テスト	ワークシート記述 製作課題 観察記録表 レポート	学習状況の観察 実習に取り組む姿勢 共同作業に対する取組み
	制御	・シングルボードコンピュータ Raspberry Pi を用いたコンピュータ制御 ・Scratch によるプログラミング 1 簡単なゲーム製作 2 LED や DC モータの制御 ・Python の基礎	a：Scratch の構造を理解しプログラムを作成できているか。 b：Python の構造を理解しプログラムを作成できているか。 また、実習レポートが課題や考察をふくめてきちんと提出されているか。 c：様々な電気部品の働きを正確に理解し活用できているか。	基礎知識の理解 機器･測定器の使い方 小テスト	ワークシート記述 製作課題 観察記録表 レポート	学習状況の観察 実習に取り組む姿勢 共同作業に対する取組み

※　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