学校番号	３００４

令和２年度　工業科（メカトロニクス系）

教科	工業	科目	電気基礎	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	「電気基礎１　新訂版」　（実教出版）						
副教材等	使用していない						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

メカトロニクス系２年次電気基礎では、１年生で学習した電気基礎の基礎知識を基に、応用力を身に付けることを目的としています。授業では教科書に基づいた基礎知識を習得するとともに、メカトロニクス系の技術者として社会に出て遭遇するであろう事象に対応する知識と、それを活用する力をつけることが重要です。そのため、直流回路の電流と電圧および交流回路の基礎知識を習得したうえで、実例に即した演習問題を中心とした確認プリントを学習します。

２　学習の到達目標

電気基礎は今日の私たちの生活の基盤となる電気に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力を育てることを目標としている。メカトロニクス系技術者として工作機械の電気の分野や、コンピュータのハードウェアや機械制御につながる応用力を習得することが大切である。実例に基づいた問題を解くことにより、本系の実習で学習する電気電子要素と関連づけて創造力と実践的な能力を習得することが到達目標である。

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	授業中に取り上げる実例や諸問題に対する関心や意欲がある。授業中の学習態度や宿題などの家庭学習の習慣が身についている。	授業で行う例題や確認プリントの演習問題を考える力とそれを数式で表すことができる。	演習問題を解く数学的な計算力とその際用いる電卓を十分に活用する技能がある。	電気基礎の原理・法則に関する基礎的な知識を習得し、それらを応用する力がある。
評価方法	・学習状況の観察 ・授業中の集中力や質問に対する答え方 ・確認プリントの提出状況とその内容 ・夏休み・冬休みの宿題提出状況	・学習状況の観察 ・確認プリントの解答の式などの記述内容のチェック ・定期テストの解答の状況	・学習状況の観察 ・実験シミュレーション補助プリントの記述内容	・学習状況の観察 ・定期テストと単元ごとの小テストの解答 ・夏休み・冬休みの宿題における演習問題の解答

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	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
1学期中間	直流回路の電流と電圧	・電気回路 ・オームの法則 ・抵抗の直列接続 ・抵抗の並列接続 ・抵抗の接続の応用	○	 ○ ○ ○	 ○	 ○	a:電流・電圧・抵抗の関係および抵抗の接続方法に関心を持ち、意欲的に学習に取り組んでいる。 b:オームの法則を考察し、複数の抵抗が接続された場合について考察ができる。 c:オームの法則を用いて電圧・電流・抵抗の未知量を求めることができる。 d:オームの法則を各種接続の問題に応用し解くことができる。	学習状況の観察 定期考査 単元ごとの小テスト 確認プリントの提出状況と解答状況
1学期期末	直流回路の電流と電圧・交流の基礎	・キルヒホッフの法則 ・正弦波交流と発生原理 ・周波数と周期	 ○ 	○ 	○ 	 ○ ○	a:正弦波交流の発生に関心を持ち、原理を紐解くことができる。 b:キルヒホッフの法則を用いて回路の電圧、電流を求める式を立てることができる。 c:キルヒホッフの連立方程式を解くことができる。 d:正弦波交流の起電力の式を活用して問題を解き、周期と周波数の関係を理解している。	学習状況の観察 定期考査 単元ごとの小テスト 確認プリントの提出状況と解答状況
2学期中間	交流の基礎・RLCの働き	・正弦波交流の角周波数 弧度法と角速度と角周波数 ・交流の表し方 瞬時値と最大値 交流の平均値・実効値 ・位相差とベクトル	 ○ ○ 	 ○	 ○ ○ 	 ○ ○ ○ 	a:正弦波交流の表し方、実効値、平均値などに関心を持ち、意欲的に学習に取り組んでいる。 b:位相差とベクトルの概念を理解し、式を立てることができる。 c:正弦波交流を計算して描くことができる。 d:正弦波交流の周期と周波数の関係を理解し、瞬時値の式を導き、その値を求めることができる。	学習状況の観察 定期考査 単元ごとの小テスト 確認プリントの提出状況と解答状況 夏休みの宿題

2学期期末	RLCの働き	・RLC単独の回路 抵抗だけの回路 インダクタンスだけの回路 静電容量だけの回路 ・RLCの直列回路 RL直列回路 RC直列回路 RLCを含む回路の 実験シミュレーション授業	 ○ ○ ○ ○	 ○ ○ ○ ○ ○ 	 ○ ○ ○ ○ ○ ○	 ○ ○ ○ ○ ○ ○	a:ＲＬＣを含む交流回路の電圧と電流の関係に関心を持っている。 b:交流回路におけるＲＬＣの働きおよびＲＬ，ＲＣ直列回路の働きをベクトル図から理解し表現することができる。 c:交流回路のＲＬＣを含む回路の電圧、電流を求めることができる。 d:ＲＬＣ単独、ＲＬ，ＲＣ直列回路の働きを理解し、問題を解くことができる。	学習状況の観察 定期考査 単元ごとの小テスト 確認プリントの提出状況と解答状況
3学期期末	RLCの働き・交流電力・三相交流	・RLCの直列回路 RLC直列回路 ・交流の電力と力率 ・皮相電力・有効電力・無効電力 ・三相交流の発生 ・三相交流の表し方 ・三相交流回路の結線 星形結線と三角結線 相電圧・相電流・線電流 ・線間電圧 三相交流電力 三相交流電動機	 ○ ○ ○ ○ 	 ○ ○ ○ 	 ○ ○ ○ ○ ○ ○	 ○ 	a:交流の電力の表し方、三相交流の発生に関心を持っている。 b:ＲＬＣ回路のインピーダンス三角形を理解し、力率、無効率各種電力を求めることができる。 c:三角関数を用いて、各種電力を求めることができる。 d:ＲＬＣ直列回路の働きをベクトル図に描くことができる。 三相交流の星型結線と三角結線の違いを理解している。 三相交流電動機の仕様が理解でき、扱うことができる。	学習状況の観察 定期考査 単元ごとの小テスト 確認プリントの提出状況と解答状況 冬休みの宿題

※　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○を付けている。◎は、その中でも特に重点的に評価を行う観点である。