※令和４年度以降入学生用

学校番号	3004

令和５年度　工業科（メカトロニクス系）

教科	工業	科目	電気回路	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	工業 722「精選　電気回路」　（実教出版）						
副教材等	ワークシート（授業プリント）						

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（学）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活用できる知識と力をつけることが重要です。そのため、磁気や静電気などの基本的な電気現象や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ワークシート（授業プリント）を活用し学習します。

２　学習の到達目標

本科目「電気回路」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ます。特に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電気の基礎的な知識・技術を習得するとともに、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としています。

３　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技能	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	・電気に関する基本的な現象における法則や電気的諸量の相互関係を理解し，それらを、公式を用いて式の変形や計算により求めることができる。 ・電気に関する諸量を測定するための基本的な技術を理解し，実験などに活用できる。	・いろいろな電気現象がなぜ起こるかを自ら学び，自ら考えることができる。 ・また、基礎的・基本的な知識をもとに電気現象を数学的に考察をしたり、文章や図式を用いて表現することができる。 ・電気技術に用いられる部品や素子の働きを理解し電気回路として表すことができる。	・電気の諸現象に関心をもち，学習に意欲的に取り組み，学習態度が真剣である。 ・授業の内容を毎回まとめ記録している。

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

<table>
<tr><th rowspan="2">学期</th><th rowspan="2">単元名</th><th rowspan="2">学習内容</th><th rowspan="2">単元(題材)の評価規準</th><th colspan="3">評価方法</th></tr>
<tr><th>知(a)</th><th>思(b)</th><th>主(c)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1学期</td><td>1
電気回路の要素</td><td>1　電気回路の電流と電圧
2　電気回路を構成する素子</td><td rowspan="2">a:　電気回路における素子の働き、導体の抵抗と抵抗率や形状の関係、電流・電圧・抵抗の関係を理解し，オームの法則・キルヒホッフの法則などの各公式を用いて式の変形や計算により諸量を求めることができる。消費電力と熱量の関係を理解している。
b:　学んだ知識をもとに、文章や図式を用いて説明・表現することができる。電気回路の素子の働きを理解し電気回路を表し、各諸量を求めることができる。
c:授業に積極的に取り組み、ワークシートやノートを用いて日々の授業内容をまとめ記録できている。自身の学習状況を振り返り学習活動の向上に努力している。</td><td rowspan="2">定期考査

ワークシート

小テスト</td><td rowspan="2">定期考査

ワークシート</td><td rowspan="2">ワークシート

振り返りシート

観察</td></tr>
<tr><td>2
直流回路</td><td>1　直流回路の計算
2　消費電力と発生熱量
3　電流の化学作用と電池</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>3
静電気</td><td>1　電荷とクーロンの法則
2　コンデンサ</td><td rowspan="2">a:　・静電気におけるクーロンの法則による電荷と静電力、電界、静電容量と電荷・電圧の関係、コンデンサの働き、コンデンサの接続による合成静電容量など静電気における基礎的な知識を理解し、計算により諸量を求めることができる。
・磁器における磁束・磁界と磁束密度、コイルと磁器回路、クーロンの法則と電磁力、右ねじの法則など磁器などの基礎的な知識を理解し計算により諸量を求めることができる。
b:　静電気や磁器における各現象を学んだ知識をもとに、文章や図式を用いて説明・表現することができる。コンデンサやコイルの働きを理解し、各諸量を求めることができる。
c:授業に積極的に取り組み、ワークシートやノートを用いて日々の授業内容をまとめ記録できている。自身の学習状況を振り返り学習活動の向上に努力している。</td><td rowspan="2">定期考査

ワークシート

小テスト</td><td rowspan="2">定期考査

ワークシート</td><td rowspan="2">ワークシート

振り返りシート

観察</td></tr>
<tr><td>4
電流と磁気</td><td>1　磁石とクーロンの法則
2　電流による磁界</td></tr>
</table>

※令和４年度以降入学生用

2学期		3 磁界中の電流に働く力 4 電磁力 5 直流電動機と直流発電機	a: フレミングの左手の法則など磁界中における電磁力の働き、電磁誘導と誘導起電力、フレミングの右手の法則、レンツの法則など電磁誘導に関する現象や直流発電機・電動機の原理を理解し、これらの知識をもとに計算により諸量を求めることができる。 b: 電磁力や電磁誘導の知識をもとに、文章や図式を用いて関連する事象を説明・表現するとともに、各諸量を求めることができる。 c:授業に積極的に取り組み、ワークシートやノートを用いて日々の授業内容をまとめ記録できている。自身の学習状況を振り返り学習活動の向上に努力している。	定期考査 ワークシート 小テスト	定期考査 ワークシート	ワークシート 振り返りシート 観察
	5 交流回路	1 正弦波交流 2 複素数 3 記号法による交流の計算 4 共振回路	a: 正弦波交流の性質や周期、周波数、角速度、瞬時値、平均値、実効値など交流回路の基本的な知識を理解するとともに、抵抗、コイル、コンデンサなどの素子を含む交流回路の電圧、電流と波形・ベクトル図の関係を理解する。また、公式を用いて交流回路における電圧、電流、合成インピーダンス・位相などの諸量を求めることができる。 b: 交流回路で学んだ知識をもとに、文章や図式を用いて説明・表現することができる。交流回路における抵抗、コイル、コンデンサの働きを理解し交流回路の電圧、電流の関係をベクトルで表し、各諸量を求めることができる。 c:授業に積極的に取り組み、ワークシートやノートを用いて日々の授業内容をまとめ記録できている。自身の学習状況を振り返り学習活動の向上に努力している。	定期考査 ワークシート 小テスト	定期考査 ワークシート	ワークシート 振り返りシート 観察

※令和４年度以降入学生用

3学期		5 交流回路の電力 6 三相交流 7 非正弦波交流 8 過度現象	a: 交流回路における、皮相電力、有効電力、無効電力、力率の関係を理解し、公式を用いて計算により諸量を求めることができる。。非正弦波、過度現象の基本的な知識を理解する。 ・電気計器の取り扱いと原理について理解する。 b: 学んだ知識をもとに、文章や図式を用いて説明・表現することがでできる。電気計器を用いて測定により各諸量を求めることができる。 c:授業に積極的に取り組み、ワークシートやノートを用いて日々の授業内容をまとめ記録できている。自身の学習状況を振り返り学習活動の向上に努力している。	定期考査 ワークシート 小テスト	定期考査 ワークシート	ワークシート 振り返りシート 観察
	6電気計測	1 測量の取り扱い 2 電気計器の原理と構造 3 基礎量の測定				

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