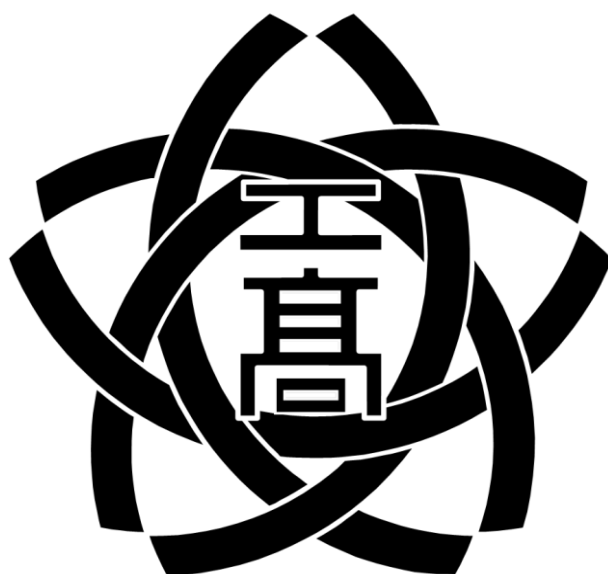


令和 2 年度

岩 工 シ ラ バ ス



山口県立岩国工業高等学校

電 気 科

第 2 学 年

平成31年度入学生教育課程表

電気科

教科	科目	学年			計	
		1	2	3		
普通教育に関する教科・科目	国語	国語総合	3	3		6
		国語表現			2	2
	地理歴史	世界史 A			2	2
		日本史 A		3		3
	公民	現代社会	2			2
	数学	数学 I	4			4
		数学 II		3	2	5
		数学 A			*2	*2
	理科	科学と人間生活			2	2
		物理基礎		3		3
		化学基礎	2			2
	保健体育	体育	3	2	2	7
		保健	1	1		2
	芸術	美術 I	2			2
	外国語	コミュニケーション英語 I	2			2
		コミュニケーション英語 II		2		2
		コミュニケーション英語 II			#2	#2
		英語表現 I			2	2
	家庭	家庭基礎		2		2
専門教育に関する教科・科目	工業	工業技術基礎	3			3
		課題研究			2	2
		電気実習		4	4	8
		電気製図			2	2
		情報技術基礎	2			2
		電気基礎	4	4		8
		電気機器		2	2	4
		電力技術 I			3	3
		電力技術 II			#2	#2
		電子技術			*2	*2
総合的な探求の時間		1			1	
ロングホームルーム		1	1	1	3	
合計		30	30	30	90	

表中の数字は単位数【1週の授業時間数】を表す。

#印、*印は選択科目の単位数：同じ記号から1科目を選択する。

令和2年度	工業	「電気実習」	4単位	電気科	第2学年
使用教科書 (発行所)	実習テキスト (本校制作)	副教材等 (発行所)	Cによるプログラミング技術(実教出版) 第二種電気工事士筆記試験テキスト(電気書院)		

1 科目の目標

座学で学習した知識をより自分のものとするため、実際にいろいろな電気現象を観察し、その性質や働きを理解し電気に関する計器・測定器などの取り扱いを習得し、応用力を高める。

2 学習計画及び評価方法等

(1) 学習計画等

学期	月	学習のねらい	学習活動	特記事項	考查	
第1学期	4	1 電気工事 電気配線図の重要性を認識し、配線図のみかたを習得する。また簡単な低圧屋内配線工事ができるようになる。	ア 屋内配線図 ① 屋内配線図記号について学習する。 ② 簡単な回路については、完成予想図が描けるようになる。		中間 考 査	
	5		イ 低圧屋内配線工事 がいし引き工事、ビニル外装ケーブル工事、金属管工事等の工事技術を習得する。			
6						
7						
9	ウ 2学期より、下記の5テーマをローテーションで実施する。 (ア) 電気計測 第1週目 直並列回路・ベクトル軌跡および共振回路の特性 R, L, Cを直列に組み合わせた回路について、電圧、電流の関係を調べベクトル軌跡や共振曲線を描くことにより交流回路の基本的な性質を学習する 第2週目 単相電力測定(電力計法・3電圧計法) 交流電力の測定方法を習得すると共に、電力計の取り扱い方法を習得する。 第3週目 三相交流回路の電圧・電流測定 平衡三相負荷における星形結線、三角結線の方法を理解する。また、平衡三相負荷における線間電圧、相電圧の関係線電流、相電流の関係および各電圧の位相の関係を実測によって理解する。					
10	オシロスコープの基本的な取り扱い方を学習し、電子回路信号の波形を直接観測することにより、座学で学習した内容の理解を深める。					(イ) 電子計測 第1週目 オシロスコープの取り扱い(1) オシロスコープの原理および、各つまみの名称とはたらきを理解し、波形観測をすることによって、その取り扱い方を習得する。 第2週目 オシロスコープの取り扱い(2) 2現象オシロスコープの原理及び、各つまみの名称とはたらきを理解し、各種の波形観測を通してその応用的な取り扱い方を習得する。 第3週目 ダイオードの特性試験 接合形ダイオードの静特性及び、ダイオードを用いた整流回路の波形をオシロスコープで観測する。
11						

第 3 学 期	12	<p>直流発電機や単相変圧器の特性試験を行うことによって、教科書で学んだ理論や関係知識を理解し運転、保守、保安の技術を習得する。</p> <p>C言語の特徴を学び、扱えるようにする。 プログラミングの考え方を理解し、電気電子工学に応用できるようにする。</p>	<p>(ウ) 電気機器</p> <p>第1週目 直流分巻電動機の始動と速度制御 直流電動機の始動の手順と回転速度の制御の方法を学びます。</p> <p>第2週目 直流発電機の特性試験 無負荷飽和試験および負荷（電球）試験を行い、誘導起電力や負荷電流に対する端子電圧の特性を求め、電機子反作用が端子電圧におよぼす影響を観察します。</p> <p>第3週目 単相変圧器の変圧比および極性試験・特性試験 変圧器の原理を知り、また変圧器にも極性があることを確認するとともに無負荷試験と短絡試験を行い、これらの結果から変圧器のいろいろな特性を理解します。</p>		
	1	シーケンス制御の基礎技術を習得すると共に、回路や配線技術を学習する。	<p>(エ) 情報技術</p> <p>第1週目 入出力・四則演算を含んだプログラム コンピュータの取り扱い、C言語の扱い方を学び簡単な四則演算と、データの入出力を行う。</p> <p>第2週目 分岐を含んだプログラム 各種の演算子、特にC独特の演算子について学び分岐条件の書き方を理解し、分岐のプログラムを作成する。</p> <p>第3週目 繰り返し処理を含んだプログラム 各種の繰り返し処理の考え方と、記述の仕方を学ぶ。</p>		
	2		<p>(オ) 自動制御</p> <p>第1週目 シーケンス制御（1） 機器の接点、リレー回路におけるシーケンス回路の読み方を配線を通して学習する。</p> <p>第2週目 シーケンス制御（2） シーケンス図の考え方および回路の設計を、配線を通して学習する。</p> <p>第3週目 シーケンス制御（3） 日常使用されるシーケンス回路を、実例にも基づき学習する。</p>	ポケコンC言語のテキストを持参して下さい	学 年 末 考 査
3					
<p>【課題・提出物等】</p> <p>1 報告書（毎回）</p>					

<p>「電気実習」の学習についてのアドバイス</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 安全第一です。 事故防止や、安全作業の基本は規則を守ることです。また、実習中は作業に適した正しい服装をしてください。 2 積極的に実習に参加してください。 社会で活躍できる技術者になる為に、電気に関する技術の基礎を理解し、活用する能力を充分養ってください。 3 実習報告書の作成。 報告書の作成は、実習内容の理解を深めると共に、結果の検討と考察を行うことが重要です。
<p>「電気実習」の授業の進め方について</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 電気基礎、電気機器、電子技術などの専門科目の学習内容との関連を考えながら、実習を進めることを心がける。 2 実習は、グループで学習を進めることが多いので、役割を分担し、お互いに協力しながら学習が行えるよう配慮する。 3 理解できないことは遠慮無く質問してください。
<p>その他の留意点</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 実習に必要な物を忘れず持参しましょう。

(2) 評価の観点・評価方法

皆さんの学習状況は、「関心・意欲・態度」、「専門的な見方や考え方」、「表現処理」及び「知識・理解」の四つの観点で評価します。

評価の観点	観 点 の 趣 旨	評 価 の 対 象
<p>関心・意欲・態度</p>	<p>実習内容に関心を持ち、実験でより良い結果が得られるよう意欲的に取り組むと共に、社会で通用する心構え態度を身に付けているか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 実習中のようす <input type="radio"/> 報告書の提出期限 <input type="radio"/> 出席状況 <input type="radio"/> 服装の乱れの有無
<p>専門的な見方や考え方</p>	<p>実習中における諸問題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身につけているか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 実習方法の工夫 <input type="radio"/> 問題解決の努力 <input type="radio"/> 結果の整理
<p>技能・表現</p>	<p>実習の目的を達成するために必要な技能が身につけているか、報告書で結果等を的確に表現できているか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 実習中のようす <input type="radio"/> 報告書の内容
<p>知識・理解</p>	<p>工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身につけているか。また、現代社会における工業の意義や役割を理解しているか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 実習中のようす <input type="radio"/> 結果の検討と考察 <input type="radio"/> 定期考査

上記の四つの観点から、第1・2学期の評価を行い、最終的には同様に年間の学習評価を行います。

令和2年度	工業	「電気基礎」	4単位	電気科	第2学年
使用教科書 (発行所)	「電気基礎」 (実教出版社)		副教材等 (発行所)	基本式の理解と活用「電気基礎」 (実教出版社)	

1 科目の目標

電気に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。また、段階に応じた指導を行い、「電気機器」、「電力技術」、「電子技術」、「電力応用」の学習に対する準備と、応用能力を育成する。

2 学習計画及び評価方法等

(1) 学習計画等

学期	月	学習のねらい	学 習 活 動	特記事項	考 査
第1学期	4	1 交流回路の基礎 交流回路の性質を知り、その基本的特性を図から理解すると共に、具体的に計算により求める。	ア 正弦波交流 (ア) 正弦波交流の性質と起電力について学習する。 (イ) 瞬時値、最大値、周期、周波数、平均値実効値、位相、位相差などについて正しく理解する。 イ オームの法則 交流回路における法則と直流回路における法則とを比較して、正しく理解する。		中間 考査
	5	2 R, L, Cの働き 交流回路における抵抗、インダクタンス、静電容量の働きを理解する。 電流、電圧相互の関係をベクトル図により理解する。 RL, RC, RLCの三つの直列回路の場合において、回路計算ができるようにする。	ウ R, L, Cの単独回路 (ア) 交流回路でよく利用するベクトル図について学習する。 (イ) R, L, Cの単独回路についての電圧、電流、インピーダンスの関係について理解し、計算ができるようにする。 エ R, L, Cの直列回路 回路素子を組み合わせた交流回路においてベクトル図により電流、電圧、電力などの相互の関係を学習する。	三角関数は数学Iでも学習します。	期末 考査
【課題・提出物等】					
		1 教科書の問、問題。	2 ワーク提出(適宜)		
		3 ノート提出(期末考査後の指定日)			
第2学期	9	3 記号法の取り扱い 複素数について正しく理解しそれによる計算ができるようにする。また、電圧、電流、インピーダンスを複素数で表す方法について正しく理解する。	オ 複素数とその計算 (ア) 記号法の基礎となる複素数について理解し、その計算方法を学習する。 (イ) オイラーの公式から複素数とベクトルの関係を理解し、交流回路の各種の表示方法を学習する。	複素数は、選択科目数学でも学習します。	中間 考査
	10	4 記号法による計算 直列回路、並列回路の計算が正しくできるようにする。	カ 直列回路、並列回路 回路素子を組み合わせた交流回路において記号法により電流、電圧などの相互の関係を学習する。		期末 考査
	11	5 三相交流回路 三相交流回路の構成とその性質や特徴を理解し、基本的な三相交流回路の計算ができるようにする。	キ 三相交流回路 (ア) 三相交流の発生、表し方について学習する。 (イ) 三相交流回路における電圧、電流の関係を理解し、基本的な回路計算ができるようにする。		
12					

令和2年度	工業	「電気機器」	2単位	電気科 第2学年
使用教科書 (発行所)	「電気機器」(実教出版社)		副教材等 (発行所)	電気機器演習ノート

1 科目の目標

電気機器及び電気材料に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

2 学習計画及び評価方法等

(1) 学習計画等

学期	月	学習のねらい	学 習 活 動	特記事項	考 査
第1学期	4	1 直流発電機 直流発電機について取り扱い、基礎的な知識や技術を習得する。	ア 直流発電機 (ア) 電磁誘導作用を利用したエネルギー変換機器としての基本的な直流発電機の原理及び構造について理解する。 (イ) 各種の直流発電機の特長、特徴について理解する。 (ウ) 分巻発電機などの代表的な直流発電機の特長などに基づいて機器の取扱いができるようにする。		中間 考査
	5		イ 直流電動機 (ア) 電磁力を利用したエネルギー変換機器としての基本的な直流電動機の原理及び構造について理解する。 (イ) 各種の直流電動機の特長、特徴について理解する。 (ウ) 分巻電動機などの代表的な直流電動機の始動と速度制御などに基づいて機器の取扱いができるようにする。		
第2学期	9	3 電気材料 導電材料、磁性材料及び絶縁材料について取り扱い、電気材料に関する基礎的な知識を習得する。	ウ 電気材料 (ア) 各種の電線材料、抵抗材料など各材料の特長や取扱いについて理解する。 (イ) 電気機器の鉄心や永久磁石などに使われる各種の磁性材料の用途や、各材料の特長や取扱いについて理解する。 (ウ) 電線や電気機器などに使われる各種の絶縁材料の用途や、各材料の特長や取扱いについて理解する。	新素材 について 超伝導材 料などや、 特長、用途 について 学ぶ。	中間 考査
	10 11 12	4 変圧器 変圧器について取り扱いと、基礎的な知識と技術を習得する。	エ 変圧器 (ア) 変圧器の有用性について認識する。 (イ) 単相変圧器の原理、構造及び特長について理解する。 (ウ) 実験・実習などで正しく結線し活用できるようにする。		
第3学期	1 2 3				学年 末考査
【課題・提出物等】 1 宿題プリント 2 章末問題					

「電気機器」の学習についてのアドバイス	<ol style="list-style-type: none"> 1 この科目の内容は、「電気基礎」における学習が十分理解されていることを前提に組まれています。 2 高校での数学の知識も必要となります。 3 理論だけでなく、電気実習を利用しての実技が大切です。
「電気機器」の授業の進め方について	<ol style="list-style-type: none"> 1 教科書中心に、理論を学ぶ。 2 例題を利用しての計算問題を通じて、理解を深める。 3 教科書の問題を、演習する。
その他の留意点	<ol style="list-style-type: none"> 1 ベクトル図などを作図する場合、基本となる交流理論が十分理解されていないと、大変難解な教科と感ずることがあります。

(2) 評価の観点・評価方法

皆さんの学習状況は、「関心・意欲・態度」、「思考・判断」、「技能・表現」及び「知識・理解」の四つの観点で評価します。

評価の観点	観 点 の 趣 旨	評 価 の 対 象
関心・意欲・態度	電気機器に関する諸問題について関心をもち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、社会の発展を図る創造的・実践的な態度を身に付けている。	<input type="radio"/> 授業時の学習のようす <input type="radio"/> 課題レポート・演習ノート <input type="radio"/> 定期考査
思考・判断	電気機器に関する諸問題の解決を目指して広い視野から自ら考え、基礎的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。	<input type="radio"/> 授業時の学習のようす <input type="radio"/> 課題レポート・演習ノート <input type="radio"/> 定期考査
表現・処理	電気機器に各分野に関する基礎的な技術を身につけ、安全や環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現することができる。	<input type="radio"/> 授業時の学習のようす <input type="radio"/> 課題レポート・演習ノート <input type="radio"/> 定期考査
知識・理解	電気機器に関する基礎的な知識を身に付け、工業の発展と環境との調和の取れた在り方や現代社会における電気機器の意義や役割を理解している。	<input type="radio"/> 授業時の学習のようす <input type="radio"/> 課題レポート・演習ノート <input type="radio"/> 定期考査

上記の四つの観点から評価した第1学期の評価、第2学期の評価及び第3学期の評価を総合し、年間の学習評価とします。