

講義要目

SYLLABUS

電 気 技 術 科



2023 年 4 月

岩手県立産業技術短期大学校 水沢キャンパス

Iwate Industrial Technology Junior College
Mizusawa Campus

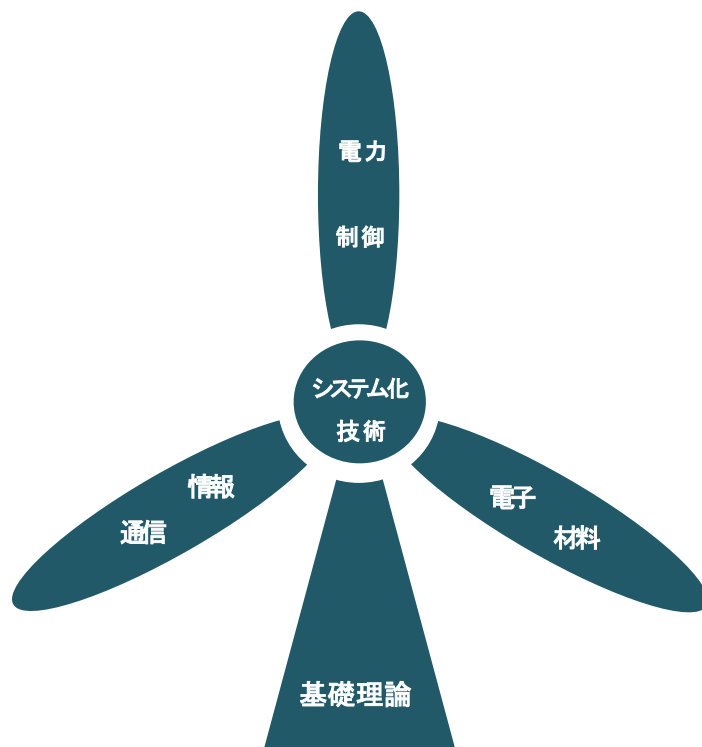
電気技術科からのメッセージ

電気は、あらゆる産業のエネルギー源、動力源としての需要はもちろん、現代のコンピュータによる情報処理、有線・無線通信網による高速情報伝送など、高度情報化社会の急速な進展においても、ますますその重要度が高まっています。

一方、CO₂ の排出増大による地球の環境問題や、将来枯渇が心配される石油資源等に代わるエネルギー資源への対応が世界的に急がれています。

このようなことから、電気技術科では従来の基礎的な電気技術に加え、太陽光、風力などの再生可能エネルギーの利用や電力エネルギーを効率的に利用できる技術を習得します。また、生産現場などにおける設備・機器を機能的に制御する自動化システム構築技術、生産管理及び品質管理技術等についてコンピュータを活用して幅広く学習することによって、実践力を身につけます。

なお、電気技術はほとんど全ての産業に関連しているため、卒業後は幅広い分野での活躍が可能です。



履修科目		単位数	1年次		2年次		備考	科目番号
			I 期	II 期	III 期	IV 期		
一般教育科目	職業社会論	2		2				般01-1・2
	数 学 I ・ II	3	2	1			*3	般05-1・2
	物 理 学 I ・ II	3	1	2			*3	般06-1・2
	英 語 I ・ II	4	2	2				般07-1・2
	保 健 体 育 I ・ II ・ III	6	2	2	2			般08-1・2・3
	一 般 教 育 科 目 合 計	18	7	9	2			
専門教育科目	情 報 工 学 概 論	2	2				*1	7002
	電 磁 気 学	4		4			*1 *2 *3	7003
	電 気 回 路	4	4				*1 *2 *3	7004
	電 子 工 学 I ・ II	4		2	2		*1 *3	7005～7006
	制 御 工 学 I ・ II	4			2	2	*1 *2	7007～7008
	生 産 工 学	2				2	*1	7009
	安 全 工 学	2	2				*1	7010
	電 気 ・ 電 子 計 測	4			4		*2	7011
	電 子 回 路 I ・ II	4	2	2			*3	7012～7013
	電 気 材 料	2	2				*2	7014
	電 力 工 学 I ・ II	4			2	2	*2	7015～7016
	電 気 機 器	4			4		*2	7017
	パワーエレクトロニクス工学	2				2	*2	7018
	電 気 応 用	2				2		7019
	電 気 工 事 I ・ II	5	4		1			7020～7021
	電 気 関 係 法 規	3				3	*2	7022
	情 報 通 信 法 規	2		2				7023
	制 御 機 器 I ・ II	4			2	2		7024～7025
	電 気 工 学 実 験	4		4			*1 *2	7026
	電 子 工 学 実 験	4		4			*1	7027
	電 子 回 路 基 礎 実 験	4	4				*1	7028
	情 報 工 学 基 礎 実 習	4	4				*1	7029
	安 全 衛 生 作 業 法	他の実技に包括して実施						
	電 気 回 路 実 験	4	4					7030
	電 子 回 路 実 験	4		4			*3	7031
	電力設備実験 I ・ II	4			2	2	*1 *2	7032～7033
	電気機器実習 I ・ II	4			2	2	*1 *2	7034～7035
	パワーエレクトロニクス実習	4				4		7036
	制御機器実習 I ・ II	4			2	2		7037～7038
	電 気 製 図 実 習	4			4		*2	7039
	ソ フ ト ウ ェ ア 実 習	2			2			7040
	マ イ コ ン 制 御 実 習	4				4		7041
	電気設備実習 I ・ II ・ III	12	2	4	6			7042～7044
	ネットワーク実習 I ・ II	6		4	2		*3	7045～7046
	職 場 実 習	2	2				*1	7047
	卒 業 研 究	10				10	*1	7048
	専 門 教 育 科 目 合 計	138	32	30	37	39		
特 別 教 科		4	1	1	1	1		
合 計 () 内 : 必 取 得 単 位 数		160	40	40	40	40	(58)	

注) 備考欄の*1記号は必取得単位科目を示す。

備考欄の*2記号は第2種及び第3種電気主任技術者認定校に係る履修科目を示す。

備考欄の*3記号は工事担任者認定校に係る履修科目を示す。

年 度	2023	科目番号	般 01-1
科 目 名	職業社会論（前半） （マナー・コミュニケーション）	科目種別	一般（生産技術科、電気技術科、建築設備科）
科 目 名：英 語	Occupation & Society	所 属	オフィスイーハートープ 代表
担 当 教 員 名	佐藤 まゆみ		
開講学期／単位数	Ⅱ期／2単位のうち10回分		
授 業 の 到 達 目 標	「社会人基礎力」の3つの能力要素を身に着けるため、職業人として最低限必要な知識と基本的素養の取得を目指し、次の事項を到達目標とする。 1 「チームで働く力」を身に着けるため、コミュニケーション能力向上を目標に、「話す」「聞く」能力と、良い人間関係を作るための能力を身に着け、就職試験の面接対策に役立てることができる。 2 「前に踏み出す力」、「考え抜く力」を身に着けるため、一般社会において、主体性を持ちながら組織と関わる時の心得を習得し、直面する就職活動の中で自分の力を最大限に発揮することができる。 3 接遇マナー学習を通じ、職業人として心構えについて習得し、実社会とのミスマッチを最小限にすることができる。		
授 業 の 概 要	1 働く目的と職業人としての心構えについて、演習形式で学ぶ。 2 一般社会はもとよりビジネスシーンで求められる「正しい話しことば」をテキスト及び実技で学ぶ。 3 面接実践に主力を置く授業スタイルを取り入れる。課題を提示し、個人解答や集団解答の中でコミュニケーション力を育てる方式を取り入れる。 4 幅広い景観を通して培われた職業人のあるべき姿について講和を中心とした授業を取り入れる。		
キ ー ワ ー ド	社会人マナー、コミュニケーション		
授 業 計 画	第1回 企業のしくみと社会人の心得 第2回 自己表現のポイント 第3回 敬語演習 第4回 会話、コミュニケーション 第5回 電話対応のポイント 第6回 社内のコミュニケーション 第7回 接遇対応の基本 第8回 就職活動のマナー・文書実務 第9回 公共のマナー・冠婚葬祭のマナー 第10回 総まとめ、テスト		
教科書、教材等	マナー&プロトコルの基礎知識（NPO 法人日本マナー・プロトコル協会）		
授 業 の 形 式	教科書、プリントによる講義形式及び実習により授業を進める。		
成績評価の方法	・ テスト及び授業への積極性を総合して評価する。 ・ 前半（マナー・コミュニケーション）と後半（就職活動の実務等）の成績を総合して期末成績とする。		
履 修 の 留 意 点	補足プリントがあるので各自ファイルを用意し、適宜整理すること。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	般 01-2
科 目 名	職業社会論（後半） （就職活動の実務）	科目種別	一般（生産技術科、電気技術科、建築設備科）
科 目 名：英 語	Occupation & Society	所 属	金野 馨:ジョブカフェー関センター 原田 幸浩:キャリアコンサルタントはらた
担 当 教 員 名	金野 馨／原田 幸浩 ほか		
開講学期／単位数	Ⅱ期／2単位のうち10回分		
授 業 の 到 達 目 標	「社会人基礎力」の3つの能力要素を身に着けるため、職業人として最低限必要な知識と基本的素養の取得を目指し、次の事項を到達目標とする。 1 「チームで働く力」を身に着けるため、コミュニケーション能力向上を目標に、「話す」「聞く」能力と、良い人間関係を作るための能力を身に着け、就職試験の面接対策に役立てることができる。 2 「前に踏み出す力」、「考え抜く力」を身に着けるため、一般社会において、主体性を持ちながら組織と関わる時の心得を習得し、直面する就職活動の中で自分の力を最大限に発揮することができる。 3 接遇マナー学習を通じ、職業人として心構えについて習得し、実社会とのミスマッチを最小限にすることができる。 4 特に採用側の視点から就職活動の実践に役立つ履歴書記載、面接のポイントなど、就職活動の実践に向けた必要なスキルを身に着けることができる。		
授 業 の 概 要	1 働く目的と職業人としての心構えについて、演習形式で学ぶ。 2 実践に主力を置く授業スタイルを取り入れる。課題を提示し、個人解答や集団解答の中でコミュニケーション力や就職活動の実践力を育てる方式を取り入れる。 3 幅広い景観を通して培われた職業人のあるべき姿について講話を中心とした授業を取り入れる。 4 上記のほか、就職活動に必要な各種ガイダンスも取り入れる		
キ ー ワ ー ド	求人票の見方、自己PR、産業社会と雇用情勢、働き方の変化 SDGs、DX、AI		
授 業 計 画	《原田 幸浩》 第1回 自己分析指導 第2回 自己PRの書き方 第3回 面接実践指導 《金野 馨》 第4回 新視点で仕事や働き方全体像を把握 ～大きく変化する産業社会の実態を捉えること 第5回 新卒就活のポイントと働くために必要なこと ～新卒就職を成功させるためのポイントを捉えること 第6回 今後のあなたのキャリア形成に向けて ～将来まで含め、自らの仕事生活設計を構想できる資質を養う 《講師未定》 第7～10回 就職活動に向けた服装マナー、就職ガイダンス、まとめ		
教科書、教材等	各講師からの提供資料による		
授 業 の 形 式	プリント及びパワーポイントのプレゼン形式による講義形式及び実習により授業を進める。		
成績評価の方法	・ 受講状況（出欠状況含む）及び講師からの課題に対する提出状況で評価する。 ・ 前半（マナー・話し言葉）と後半（就職活動の実務等）の成績を総合して期末成績とする。		
履 修 の 留 意 点	実習は実践形式で行うので、しっかりとした職業観を持つこと。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	般 05-1
科 目 名	数学 I	科目種別	一般（電気技術科 ＊3）
科 目 名：英 語	Mathematics I	所 属	個人
担 当 教 員 名	花田 英夫		
開講学期／単位数	I 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	専門教科を学ぶために必要となる線形数学の基礎や各種関数とグラフ、及び微分法と積分法とその応用を身に着けること。		
授 業 の 概 要	1 高校数学の選択科目により各自の学力レベルに差があるため、最初に高校で行った基礎部分を復習する。 2 専門科目の理解に必要な線形数学・ベクトルと行列の基礎を学習する。 3 各種関数のそれぞれの特徴をつかみ、グラフとして理解できるようにする。 4 最も重要である微分法と積分法には多くのコマ数を費やすとともに、演習を実施する。		
キ ー ワ ー ド	数と式、三角関数、グラフ、指数関数、線形数学、極限、微分法、積分法		
授 業 計 画	第 1 回～第 3 回 数と式の計算 第 4 回～第 6 回 関数とグラフ 第 7 回～第 14 回 三角関数、指数関数、対数関数 第 15 回～第 17 回 ベクトルと行列 第 18 回～第 20 回 極限、期末試験		
教 科 書、教 材 等	石村園子著「大学新入生のための微分積分入門」共立出版及び配布資料		
授 業 の 形 式	板書き及びレジメによる講義及び演習と学生自身による解説。		
成 績 評 価 の 方 法	期末試験成績だけでなく、授業中に行う演習、宿題の成績も考慮して総合評価する。		
履 修 の 留 意 点	1 ノート取りは必須。 2 ノートをもとに復習すること。 3 公式を使った計算を反復すること。		
参 考・推 薦 図 書 等	岡本和夫 監修「新版 微分積分 I」実教出版		

年 度	2023	科目番号	般 05-2
科 目 名	数学Ⅱ	科目種別	一般（電気技術科 ＊3）
科 目 名：英 語	Mathematics II	所 属	個人
担 当 教 員 名	花田 英夫		
開講学期／単位数	Ⅱ期／1単位（10回）		
授 業 の 到 達 目 標	微分法と積分法は専門科目で広く使われている。これらの応用例を示し、専門科目のより深い理解を図る。また偏微分や簡単な微分方程式について解説し、データ処理でよく使われる最小二乗法や、過渡応答現象の理解を深める。		
授 業 の 概 要	1 微分法と積分法の応用例を多数示し、演習を行う。 2 偏微分と重積分については実用的な部分に限定して説明し、専門科目やデータ処理で応用される微分方程式の例などを解説する。		
キ ー ワ ー ド	微分法・積分法及びその応用、偏微分、重積分、微分方程式		
授 業 計 画	第1回～第5回 微分法とその応用 第6回～第8回 積分法とその応用 第9回～第10回 重積分、期末試験		
教 科 書、教 材 等	石村園子著「大学新入生のための微分積分入門」共立出版及び配布資料		
授 業 の 形 式	板書き及びレジメによる講義形式及び演習と学生自身による解説。		
成 績 評 価 の 方 法	期末試験成績だけでなく、授業中に行う演習、宿題の成績も考慮して総合評価する。		
履 修 の 留 意 点	1 ノート取りは必須。 2 ノートをもとに復習すること。 3 公式を使った計算を反復すること。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	般 06-1
科 目 名	物理学 I	科目種別	一般（電気技術科 ＊3）
科 目 名：英 語	Physics I	所 属	個人
担 当 教 員 名	花田 英夫		
開講学期／単位数	I 期／1 単位（10 回）		
授 業 の 到 達 目 標	専門科目を学ぶための物理学全般の基礎を身につける。 物理学の諸分野の基礎となる質点の力学を取り上げ、基本的な概念と物理法則の理解を深め、物理的な物の見方・考え方を身につけることができること。 また、ベクトル、微積分・微分方程式等の数学的方法により物理学を記述する方法、物理学の問題の解き方等の手法を理解することができること。		
授 業 の 概 要	力学分野では、力が働く下での質点の運動が、力学の基本法則（ニュートンの運動方程式）からどのように決まり、どのように表わされるかという点を中心に講ずる。運動を記述する基本的概念（変位、速度、加速度、等）とその数学的表わし方、運動の法則（ニュートンの運動方程式）とその解法について述べる。自由落下運動、放物運動、単振動、強制振動、減衰振動、円運動等の代表的な運動について、運動方程式の解法を解説する。運動量保存の法則、力学的エネルギー保存の法則について、その適用範囲とともに解説する。剛体の運動、万有引力による運動について、運動方程式の解法と運動と特徴について解説する。		
キ ー ワ ー ド	運動量保存の法則、力学的エネルギー保存の法則、運動方程式		
授 業 計 画	第 1 回 物理学とは何か（物理学を学ぶ目的、力学の基礎概念） 第 2 回 変位、速度、加速度（放物運動、等速円運動における変位、速度、加速度） 第 3 回 運動の法則（運動の 3 法則、重力加速度） 第 4 回 運動とエネルギー（エネルギー保存の法則、仕事とエネルギー、単振動と振り子の運動） 第 5 回 運動量と力積（運動量と力積の関係、衝突と運動量の保存） 第 6 回 万有引力（万有引力の法則、地球の重力） 第 7 回 天体の運動（ケプラーの法則、人工衛星の運動） 第 8 回 剛体の運動（剛体の運動方程式、力のモーメント） 第 9 回 剛体の回転（回転の運動エネルギー、角運動量） 第 10 回 試験		
教科書、教材等	大槻義彦著「基礎教養 物理学」学術図書出版社		
授 業 の 形 式	板書による講義形式、実験装置を使った説明や演習も行う。		
成績評価の方法	期末試験成績と授業への取り組み及び授業への積極性を総合して評価する。		
履 修 の 留 意 点	授業中に取り上げる演習問題やレポート課題に積極的に取り組み、理解を深めるように努めること。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	般 06-2
科 目 名	物理学Ⅱ	科目種別	一般（電気技術科 ＊ 3）
科 目 名：英 語	PhysicsⅡ	所 属	個人
担 当 教 員 名	花田 英夫		
開講学期／単位数	Ⅱ期／2単位（20回）		
授 業 の 到 達 目 標	専門科目を学ぶための物理学全般の基礎を身につける。 弾性体力学、流体力学、電磁気学、波動光学、熱学、相対論、量子論等の各分野の初歩を理解する。		
授 業 の 概 要	物理学Ⅱでは、各分野を広くカバーするように次のような分野について講義する。 1 弾性体・流体力学 変形する物体と流れる液体、気体の簡単な物理的概念について解説する。 2 電磁気学 静電場の性質、電流と磁場の相互作用、電流による力について解説する。 3 波動光学 音波、電磁波、海の波、地震波等の波動現象の物理について解説する。 4 熱学 熱と温度、物質の状態量、仕事と熱、などの基本的考え方について解説する。 5 相対論・量子論・素粒子物理学 特殊相対性理論、黒体放射・光電効果等の前期量子論、原子の構造、原子核と素粒子、原子核の反応、物質とエネルギー等について概説する。		
キ ー ワ ー ド	万有引力、弾性体、流体、波動、電磁波と光、熱学、原子・原子核		
授 業 計 画	第1回 弾性体の力学（フックの法則、圧力と張力、弾性体の性質） 第2回 流体力学（流線と流管、定常流、連続の式、ベルヌーイの定理） 第3回 波と光Ⅰ（波を表す基本式、波としての光の性質） 第4回 波と光Ⅱ（光の反射と屈折、全反射、光の干渉） 第5回 熱学Ⅰ（気体の熱的性質、気体の状態方程式、比熱、相転移） 第6回 熱学Ⅱ（熱力学の第一法則、第二法則、カルノーサイクル） 第7回 静電場Ⅰ（静電場と電荷、クーロンの法則、導体と自由電子） 第8回 静電場Ⅱ（ガウスの法則、電場と電位） 第9回 誘電体（誘電体の分極、キャパシタの電気容量） 第10回 電流と磁場Ⅰ（電流と磁場の相互作用、磁石に働く力、アンペールの法則） 第11回 電流と磁場Ⅱ（ビオサバールの公式、円環電流の磁場、ソレノイドの磁場） 第12回 電流と磁場Ⅲ（磁束密度と磁界、磁荷と磁気感受率） 第13回 電流と力Ⅰ（ローレンツ力、レンツの法則、ファラデーの法則） 第14回 電流と力Ⅱ（電線間に働く力、発電の原理、相互誘導と自己誘導） 第15回 電磁波（電磁波の発生原理、電磁波の速さ） 第16回 相対論（特殊相対性理論、物質とエネルギー） 第17回 量子論（前期量子論、原子の構造） 第18回 原子核（原子核の構造、原子核の性質、原子核の反応） 第19回 素粒子（素粒子の種類、加速器、物質とエネルギー） 第20回 試験		
教科書、教材等	大槻義彦著「基礎教養 物理学」学術図書出版社		
授 業 の 形 式	板書による講義形式、実験装置を使った説明や演習も行う。		
成績評価の方法	期末試験成績と授業への取り組み及び授業への積極性を総合して評価する。		
履 修 の 留 意 点	授業中に取り上げる演習問題やレポート課題に積極的に取り組み、理解を深めるように努めること。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	般 07-1
科 目 名	英語 I（英会話）	科目種別	一般（生産技術科、電気技術科、 建築設備科）
科 目 名：英 語	English I	所 属	アクティブイングリッシュアカデ ミー
担 当 教 員 名	レディオット・ステファニー、及川 マギー		
開講学期／単位数	I 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	社会人基礎力を身に着けるうえでは国際的な感覚を養うことが肝要であるため、日常会話や業種に活用できる最小限後の英語力を身に着ける必要性が認められることから、基礎的な英語力を、日常会話からの例文の音読・復唱により、知識のみではなく実技として習得する。 また、併せて後期の授業を効果的に進めるために、基礎的な英会話ができる。		
授 業 の 概 要	復唱・ペアワーク等で実際に声を出しながら、日常会話の基礎となる文法・語彙・発音を再確認する。		
キ ー ワ ー ド	日常英会話		
授 業 計 画	○ 基本的な日常会話、特に実践的なコミュニケーション（意思伝達）な英語運用能力 第 1 回 英語で挨拶、自己紹介、お互いについて英語で質問・名前ゲーム 第 2 回 英語力テスト ○ ネイティブに通じる発音練習 第 1～4 回 発音のコツ、発音とスペルの関係 第 5～7 回 ・ 基礎的な英文法 『be 動詞、現在形、過去形（不規則動詞）、現在進行形、過去進行形、受動態、現在完了形、文形、法助動詞（肯定・否定・yes/no 疑問・wh-疑問）』 ・ 単 語 動詞、スポーツ、楽器、天気など ・ 以上の要素を用いた会話練習及び日英及び英日の基本的な作文練習 第 8～9 回 可算名詞、不可算名詞 ・ 単語－食べ物、衣類、文房具など ・ 以上の要素を用いた会話練習及び日英及び英日の基本的な作文練習 第 10～15 回 前置詞 ・ 単語－数、数え方、月、曜日、場所など ・ 以上の要素を用いた会話練習及び日英及び英日の基本的な作文練習 第 16 回 期末試験 第 17～18 回 解答・解説及び日本（郷土）の文化や歴史の簡単な紹介		
教科書、教材等	Stretch Starter Students Book & Workbook Multi-Pack A with Online Practice (OXFORD)		
授 業 の 形 式	教科書に準じて講義を進め、会話練習をペアワークで行う。		
成績評価の方法	小テスト、期末試験、出欠・受講状況により評価する。		
履 修 の 留 意 点	授業外でも自主的に声に出して復習をすること。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	般 07-2
科 目 名	英語Ⅱ（工業英語）	科目種別	一般（生産技術科、電気技術科、 建築設備科）
科 目 名：英 語	EnglishⅡ	所 属	アクティブイングリッシュアカデ ミー
担 当 教 員 名	レディオット・ステファニー、及川 マギー		
開講学期／単位数	Ⅱ期／2単位（20回）		
授 業 の 到 達 目 標	社会人基礎力を身に着けるうえでは国際的な感覚を養うことが肝要であるため、日常会話や業種に活用できる最小限後の英語力を身に着ける必要性が認められることから、英語で読む、聞く、話す、書くの4技能を高めることができる。 特に実践的なコミュニケーション（意志伝達）な英語運用能力の向上を目指す。将来、海外の生産現場に出ても円滑に適応可能な英会話能力を身につける。		
授 業 の 概 要	以下の項目について、時系列で習得していく。 ・ 技術英語に必要な基本的な語彙や数字の表現方法 ・ 技術英語に必要な英文法（文型、分詞構文、使役動詞、前置詞など） ・ 日英及び英日の作文練習（主に技術英語） ・ 生産現場での基本的な指示文、注意事項 ・ 生産現場の基本的な取扱説明書・仕様書 ・ 生産現場での基本的な説明 ・ 科ごとに上記の内容の深化		
キ ー ワ ー ド	技術英語、生産現場での英語		
授 業 計 画	第1回 英語で挨拶・自己紹介・授業の流れについて 第2回 基礎文法：可算/不可算名詞 第3回 基礎文法：動詞 第4回 基礎文法：前置詞 第5回 接頭辞・接尾辞 第6回 操作マニュアル・指示文 第7回 操作マニュアル・指示文 実践 第8回 プレゼン用の文章・実践 第9回 プレゼンテーションの練習 第10回 広告文 第11回 数：日付の書き方、数式の読み方等 第12回 ローマ数字・ローマ神話由来の単語 第13回 英語で物理 第14回 英語で物理 第15回 後期の復習 第16回 期末試験 第17回 試験の解答・解説 （2回～第14回） 科書その他、関連した単語リストやプリントを用いる。 内容に適した場合は会話・プレゼンなどスピーキングの練習も行う。		
教科書、教材等	講師からのプリントによる。		
授 業 の 形 式	教科書、単語リスト、プリントなどを用いて講義を進める。		
成績評価の方法	小テスト、期末試験、出欠・受講状況により評価する。		
履 修 の 留 意 点	分からない単語は積極的に辞書で調べること。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	般 08-1、般 08-2
科 目 名	保健体育 I・II	科目種別	一般（生産技術科、電気技術科、建築設備科）
科 目 名：英 語	Health & Physical Education I・II	所 属	個人
担 当 教 員 名	小野寺 純子		
開講学期／単位数	I 期／2 単位（20 回） II 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	社会人基礎力を身に着けるためには、心身とも健康維持が不可欠であることから、以下のことについて身に付けられることを目標とする。 ・ 生涯スポーツを実践するための知識と技能を習得する。 ・ 自らの健康を適切に管理し、これからの健康課題に対処していくための資質や能力を育成する。		
授 業 の 概 要	・ 各種目、技能レベルによってグループに分け、それぞれに課題を与えて解決を図っていく。 ・ また、各時間の最後はゲームを行い、課題解決の程度を確認する。 ・ 保健体育 I、II では途中に実験を行い、有効な練習方法等を探っていく。 ・ 期末には保健の授業を行い、これからの健康課題の把握、解決方法の習得を目指し、将来に向けたヘルスプランの構築を図る。		
キ ー ワ ー ド	生涯スポーツ		
授 業 計 画	保健体育 I 第 1 回 オリエンテーション(体育理論) 第 2～6 回 ネット型スポーツ 「バドミントン」スキルチェック、課題提示、課題解決学習、ゲーム 第 7・8 回 体育学実験(バレー、個人技能) 第 9～14 回 ネット型スポーツ 「バレーボール」スキルチェック、課題提示、課題解決学習、ゲーム 第 15 回 実技 第 16・17 回 保健 第 18 回 保健まとめ 保健体育 II 第 1 回 オリエンテーション(体育理論) 第 2～6 回 ゴール型スポーツ 「サッカー」スキルチェック、課題提示、課題解決学習、ゲーム 第 7・8 回 体育学実験(サッカー、集団技能) 第 9～13 回 「フットサル」「バスケットボール」スキルチェック、課題提示、課題解決学習、ゲーム 第 14 回 実技 第 15・16 回 保健 第 17 回 保健まとめ		
教科書、教材等			
授 業 の 形 式	実技または教員の指示で授業を進める。		
成績評価の方法	授業への積極性、授業への取り組み及び実技で評価する。		
履 修 の 留 意 点	実技中にケガ等起こさないよう、実習場所の整理整頓に努めるとともに、体調管理に気をつけること。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	般 08-3
科 目 名	保健体育Ⅲ	科目種別	一般（生産技術科、電気技術科、建築設備科）
科 目 名：英 語	Health & Physical EducationⅢ	所 属	個人
担 当 教 員 名	小野寺 純子		
開講学期／単位数	Ⅲ期／2単位（20回）		
授 業 の 到 達 目 標	社会人基礎力を身に着けるためには、心身とも健康維持が不可欠であることから、以下のことについて身に着けられることを目標とする。 ・ 生涯スポーツを実践するための知識と技能を習得する。 ・ 自らの健康を適切に管理し、これからの健康課題に対処していくための資質や能力を育成する。		
授 業 の 概 要	・ 各種目、技能レベルによってグループに分け、それぞれに課題を与えて解決を図っていく。 また、各時間の最後はゲームを行い、課題解決の程度を確認する。 ・ 期末には保健の授業を行い、これからの健康課題の把握、解決方法の習得を目指し、将来に向けたヘルスプランの構築を図る。		
キ ー ワ ー ド	生涯スポーツ		
授 業 計 画	<u>保健体育Ⅲ</u> 第1回 オリエンテーション 第2～17回 実技・各種目の大会 第18・19回 保健 第20回 保健まとめ		
教科書、教材等			
授 業 の 形 式	実技または教員の指示で授業を進める。		
成績評価の方法	授業への積極性、授業への取組み及び実技で評価する。		
履 修 の 留 意 点	実技中にケガ等起こさないよう、実習場所の整理整頓に努めるとともに、体調管理に気をつけること。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7002
科 目 名	情報工学概論	科目種別	専門（必取得）
科 目 名：英 語	Introduction to Information Engineering	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	小野 陽子		
開講学期／単位数	I 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	コンピュータやコンピュータネットワークの技術的進歩を背景に、電気技術分野を含むあらゆる分野で情報化がなされている。この授業では、情報技術とコンピュータネットワークに関する基礎知識の習得を目指す。 ・ 2進数、8進数、16進数表現について説明し、相互変換できる。 ・ コンピュータの基本構成とその動作について説明できる。 ・ コンピュータネットワークについて説明できる。		
授 業 の 概 要	情報技術分野における基本的表現（2進数表現、8進数表現、16進数表現）やその演算方法について学習する。また、コンピュータの基本構成とその動作について学習する。さらに、LAN やインターネットなどコンピュータネットワーク技術の基本的な知識について学習する。		
キ ー ワ ー ド	コンピュータ、情報通信、インターネット、ネットワーク、プロトコル、セキュリティ、コード化、TCP、IP、IoT、AI		
授 業 計 画	第1回 導入 第2～8回 基礎理論 (基数変換、補数、浮動小数点、シフト演算、論理演算、論理回路、AI、IoT) 第9～12回 ハードウェア (CPU、主記憶、補助記憶、入出力) 第13～14回 ソフトウェア (OS、応用ソフトウェア、ジョブ管理、タスク管理、記憶管理、ファイル管理、プログラム) 第15回 システムの構成と方式 (処理形態、高信頼化、性能評価) 第16～18回 ネットワーク技術 (LAN、WAN、TCP/IP、) 第19回 期末試験 第20回 試験解答解説		
教 科 書、教 材 等	「イメージ&クレバー方式でよくわかる栢木先生の基本情報技術者教室」栢木厚著（技術評論社）、演習プリント		
授 業 の 形 式	教科書に準じて講義を進める。途中、演習・小テストを行い、理解度の確認を行う。		
成 績 評 価 の 方 法	レポート、演習、小テスト、期末試験および受講状況(授業への取り組み姿勢・ノートの取り具合・出欠状況)などにより評価する。		
履 修 の 留 意 点			
参 考・推 薦 図 書 等	「痛快!コンピュータ学」坂村健(集英社文庫) 「CPU の創りかた」渡波郁(毎日コミュニケーションズ)		

年 度	2023	科目番号	7003
科 目 名	電磁気学	科目種別	専門（必取得） ＊ 2 ＊ 3
科 目 名：英 語	Electromagnetic Science	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	高橋 強		
開講学期／単位数	II 期／4 単位（40 回）		
授 業 の 到 達 目 標	電磁気学では、以下の内容について知ること、説明ができること、基本問題が解けることを目標とする。 1. 真空中の静電界における電荷の振舞い 2. 導体系の静電容量、誘電体 3. 真空中の静磁界、磁性体 4. インダクタンスと静電誘導		
授 業 の 概 要	電気にまつわる様々な現象は、電磁気学により説明できる。本授業では、静電界と静磁界における代表的な物理的現象や、この現象に基づくコンデンサやコイルについて、基本問題を解きながら理解できるように進める。また、学習内容を定性的に説明できることを重視し、課題演習を通して自分のノートを作成する時間を設け、学習内容の定着を図る。		
キ ー ワ ー ド	電荷、静電界、静電容量、誘電体、静磁界、磁性体、電磁誘導、インダクタンス、クーロンの法則、ガウスの法則、ビオーサバールの法則		
授 業 計 画	第 1～3 回 電荷 [クーロンの法則、静電誘導、問題演習] 第 4～8 回 真空中の静電界 [電界、電位、電位の傾き、ガウスの法則、静電界の計算、問題演習] 第 9～11 回 導体系と静電容量 [導体系、静電遮蔽、静電容量、コンデンサの接続、静電界のエネルギーと力、問題演習] 第 12～14 回 誘電体 [比誘電率、分極、境界条件、蓄えられるエネルギーと力、問題演習] 第 15～16 回 定常電流 [オームの法則、ジュールの法則、問題演習] 第 17 回 総合演習 第 18～21 回 真空中の静磁界 [磁界、電流による磁界、電磁力、問題演習] 第 22～26 回 磁気・磁性体 [磁気、磁気の各性質、磁気回路、問題演習] 第 27～31 回 電磁誘導 [ファラデーの法則、運動と起電力、渦電流、表皮効果、問題演習] 第 32～35 回 インダクタンス [自己・相互インダクタンス、自己誘導、相互誘導、インダクタンスの接続、磁界のエネルギーと力、インダクタンスの計算、問題演習] 第 36 回 電磁波 第 37 回 総合演習 第 38 回 期末試験 第 39 回 試験解答解説 第 40 回 問題演習		
教科書、教材等	「電気磁気学」安達三郎・大貫繁雄 共著（森北出版）		
授 業 の 形 式	教科書をもとに作成した資料を配布して、講義・演習を行う。演習とノートづくりの時間を設けながら進める。		
成績評価の方法	レポート、中間試験、期末試験、授業への取り組み姿勢などで総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	数学・物理学が基礎となるので、関連づけて学習することが望ましい。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7004
科 目 名	電気回路	科目種別	専門（必取得） * 2 * 3
科 目 名 : 英 語	Electric circuit	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	高橋 強		
開講学期／単位数	I 期／4 単位（40 回）		
授 業 の 到 達 目 標	電気回路は、電気系学科の基礎となる最重要科目の一つであり、以下の項目を到達目標とする。 ● 電圧、電流の定義が説明できる。 ● 直流回路の基本法則を用いて、回路の計算ができる。 ● 正弦波交流の意味と基本回路要素の関係を説明できる。 ● 複素数とベクトルを用いて交流回路を表現し、回路の計算ができる。		
授 業 の 概 要	電気回路は、あらゆる電気系科目の基礎となるものであり、電気技術者として必ず身に付けなければならない項目が多い。 直流回路では、オームの法則、キルヒホッフの法則等の基本法則について学ぶ。直流回路の電圧、電流、電力および電力量の計算方法と考え方を身に付けることを目標とする。 交流回路では、正弦波交流から複素数、ベクトルへの移行に重点を置いて解説する。また、それらを用いた回路の表現、計算方法を身に付けることを目標とする。		
キ ー ワ ー ド	電圧、電流、電力、直流回路、交流回路、正弦波、複素数とベクトル、インピーダンス、アドミタンス、共振回路		
授 業 計 画	第 1～18 回 ● 導入、授業の進め方 ● 物理量と単位 ● 電流と電圧 ● オームの法則 ● キルヒホッフの法則 ● 直流の電力と電力量 ● 重ね合わせの理、鳳・テブナンの定理 ● Y-Δ変換 ● 演習、中間試験および解説 第 19～40 回 ● 正弦波交流波形の意味と作図 ● 回路要素と正弦波交流の関係 ● 正弦波交流と複素数、ベクトルの関係 ● 回路要素とインピーダンス ● RL 回路、RC 回路 ● 交流の電力 ● 共振回路 ● 相互インダクタンス ● 対称三相交流回路 ● 回路の過渡現象 ● 演習、期末試験および解説		
教 科 書、教 材 等	高崎和之：カラー徹底図解 基本からわかる電気回路、ナツメ社 自作資料（教科書の補足、演習等）		
授 業 の 形 式	教科書に準じて講義を進め、自習や課題演習の時間を適切にとり理解を確認する。		
成 績 評 価 の 方 法	レポート、中間試験、期末試験、授業への取り組み姿勢などで総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	数学の基礎知識（文字式と四則演算、有理化、初等関数の微積分）は必須		
参 考・推 薦 図 書 等	臼田昭司：例題で学ぶはじめての電気回路、技術評論社		

年 度	2023	科目番号	7005
科 目 名	電子工学 I	科目種別	専門（必取得）＊3
科 目 名：英 語	Electronics I	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	小田嶋 久徳		
開講学期／単位数	II 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	電子工学では、半導体をはじめ現在の科学技術革新の一翼を担っている電子技術に応用される材料およびデバイスについて学び、以下を教育目標とする。 ● 物質の原子構造と電子のエネルギーを理解できる。 ● 金属、半導体、絶縁体におけるキャリアのふるまいを理解できる。 ● 物質の電気伝導を理解できる。 ● pn 接合とダイオードの動作原理を理解できる。 ● バイポーラトランジスタの動作原理を理解できる。 ● FET の動作原理を理解できる。 ● その他デバイスの動作原理を理解できる。		
授 業 の 概 要	各種半導体デバイスの性質を理解するために必要な半導体物理の基礎知識を学ぶ。「ダイオード」、「バイポーラトランジスタ」、「電界効果トランジスタ」、その他半導体デバイスの構造や動作原理、特性などをエネルギーバンドモデルやデバイス構造より理解する。		
キ ー ワ ー ド	キャリア（自由電子、正孔）、多数キャリア、少数キャリア、真性半導体、p 型半導体、n 型半導体、エネルギーバンド構造、抵抗率、導電率、ドリフト電流、拡散電流		
授 業 計 画	第 1 回～10 回 ● 電子と結晶 ● エネルギー帯と自由電子 ● 半導体のキャリア ● キャリア密度とフェルミ準位 ● 半導体の電気伝導 ● 中間試験 第 11～20 回 ● pn 接合とダイオード ● ダイオードの接合容量 ● バイポーラトランジスタ ● 金属・半導体接触 ● MESFET、MISFET（MOSFET） ● 集積回路 ● 光半導体デバイス ● パワーデバイス ● 期末試験		
教科書、教材等	古川静二郎、荻田陽一郎、浅野種正：電子デバイス工学（第 2 版）、森北出版 自作資料（教科書の補足、演習等）		
授 業 の 形 式	教科書に準じ、プリント等によって補足説明して講義を進める。 講義時間中に、ノートの整理等を行うための自習時間を設ける。 適宜に演習等を行い理解の確認を行う。		
成績評価の方法	レポート、中間試験、期末試験、授業への取り組み姿勢などで総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	各実験の基礎となるので、関連づけて学習することが望ましい。		
参考・推薦図書等	内富直隆：しくみ図解 半導体が一番わかる、技術評論社		

年 度	2023	科目番号	7006
科 目 名	電子工学 II	科目種別	専門（必取得） ＊ 3
科 目 名：英 語	Electronics II	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	小田嶋 久徳		
開講学期／単位数	III 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	電子工学 II では、デジタル回路を設計するにあたり必要な知識や考え方を学び、以下の項目を到達目標とする。 - 基本ゲート回路（AND、OR、NOT、NAND、NOR）の回路記号と動作を説明できる。 - ブール代数、カルノー図、ド・モルガンの定理を使い、論理回路の簡単化ができる。 - MIL 記法による論理回路設計、論理回路化ができる。 - デジタル IC の動作原理を理解できる。 - フリップフロップ、カウンタ、メモリ、演算回路、表示回路を理解できる。		
授 業 の 概 要	デジタル回路の基本項目を身に着けた後、基本ゲートを用いて「作りたい機能を実現する」論理回路設計、論理回路化する方法を学ぶ。デジタル IC の動作原理を学ぶ。デジタル回路の応用で、フリップフロップ、カウンタ、メモリ、演算回路、表示回路を学ぶ。		
キ ー ワ ー ド	デジタル回路、基本ゲート回路、ブール代数、カルノー図、ド・モルガンの定理、回路の簡単化、加法標準形、乗法標準形、デジタル IC（TTL／CMOS）、フリップフロップ、カウンタ、メモリ、演算回路、表示回路		
授 業 計 画	第 1～10 回 - 導入、授業の進め方 - デジタル回路における数値の表現 - 基本ゲート回路（AND、OR、NOT、NAND、NOR、Ex-OR） - 論理回路の簡単化（ブール代数、カルノー図、論理式） - 論理回路の設計（真理値表の作成、論理式の作成、論理回路化） - 中間試験 第 11～20 回 - デジタル IC の種類と動作原理（パッケージ、TTL、CMOS） - デジタル IC の入出力特性 - 複合回路（エンコーダ、デコーダ） - 記憶回路と各種フリップフロップ - カウンタの動作および設計 - メモリ、演算回路、表示回路 - 期末試験		
教 科 書、教 材 等	松田勲：図解 よくわかる デジタル IC 回路の基礎、技術評論社 自作資料（教科書の補足、演習等）		
授 業 の 形 式	教科書に準じ、プリント等によって補足説明して講義を進める。 講義時間中に、ノートの整理等を行うための自習時間を設ける。 適宜演習を交えながら理解を深める。		
成 績 評 価 の 方 法	レポート、中間試験、期末試験、授業への取り組み姿勢などで総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	回路の動作、信号の流れをイメージしながら学んでほしい。マイコン制御等に関連付けて学ぶとさらによい。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7007
科 目 名	制御工学 I	科目種別	専門（必取得） ＊ 2
科 目 名：英 語	Control Engineering I	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	高橋 強		
開講学期／単位数	III 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	制御工学 I では、古典制御理論における以下の項目を到達目標とする。 1. 自動制御の方式、フィードバック制御系の基本構成と用語が説明できる。 2. ブロック線図の等価変換ができる。 3. 電気系、機械系のシステムを微分方程式で記述し、伝達関数で表現できる。 4. ラプラス変換、逆変換を利用してシステムの時間応答が計算できる。		
授 業 の 概 要	生産現場で活用されているロボットに代表される自動化システムは、機械的なロボットと、これを目的通りに動かす制御装置から構成されている。 本授業では、制御装置について、その基本要素、構成、方式、特性の数学的表現方法について基本問題を解きながら理解できるように進める。また、学習内容を定性的に説明できることを重視し、課題演習を通して自分のノートを作成する時間を設け、学習内容の定着を図る。		
キ ー ワ ー ド	伝達関数、ブロック線図、フィードバック制御、時間応答、過渡特性、定常特性		
授 業 計 画	第 1～10 回 ● 導入、授業の進め方 ● 自動制御の歴史 ● 制御方式の分類（手動制御と自動制御） ● 制御装置のデモンストレーション ● フィードバック制御系の構成 ● 運動方程式とシステム ● ブロック線図と伝達関数 ● 演習、中間試験および解説 第 11～20 回 ● ラプラス変換の定義 ● 基本関数のラプラス変換 ● ラプラス逆変換と部分分数分解 ● システムのアナロジー（電気系システムと機械系システム） ● 微分方程式と伝達関数 ● ラプラス変換による微分方程式の解法 ● システムの時間応答と静特性 ● ステップ応答、インパルス応答の計算 ● 演習、期末試験および解説		
教 科 書、教 材 等	江口弘文：初めて学ぶ PID 制御の基礎、東京電機大学出版局 自作資料（教科書の補足、演習等）		
授 業 の 形 式	教科書をもとに作成した資料を配布して、講義・演習を行う。演習とノートづくりの時間を設けながら進める。		
成 績 評 価 の 方 法	レポート、中間試験、期末試験、授業への取り組み姿勢などで総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	制御工学を習得するためには、数学的知識が少なからず必要である。疑問点はその場で質問し、解決するよう心がけること。		
参 考・推 薦 図 書 等	佐藤和也、平元和彦、平田研二：はじめての制御工学 改訂第 2 版、講談社		

年 度	2023	科目番号	7008
科 目 名	制御工学 II	科目種別	専門（必取得） ＊ 2
科 目 名：英 語	Control Engineering II	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	高橋 強		
開講学期／単位数	IV 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	制御工学 II では、古典制御理論における以下の項目を到達目標とする。 1. 制御系を構成する 6 つの基本要素の時間応答を求め、特徴が説明できる。 2. PID コントローラの特徴が説明できる。 3. 周波数伝達関数からボード線図とベクトル軌跡を描くことができる。 4. 安定判別（ゲイン余有、位相余有）を考慮したフィードバック制御器の設計ができる。		
授 業 の 概 要	生産現場で活用されているロボットに代表される自動化システムは、機械的なロボットと、これを目的通りに動かす制御装置から構成されている。 本授業では、制御装置について、その基本要素の伝達関数と特徴、フィードバック制御の役割、定常偏差と補償要素、周波数領域での性能解析など、基本問題を解きながら理解できるように進める。また、学習内容を定性的に説明できることを重視し、課題演習を通して自分のノートを作成する時間を設け、学習内容の定着を図る。		
キ ー ワ ー ド	周波数応答、ベクトル軌跡、ボード線図、安定性、ナイキスト線図、PID 制御		
授 業 計 画	第 1～10 回 ・ 導入、授業の進め方 ・ 比例要素の伝達関数と特徴 ・ 積分要素の伝達関数と特徴 ・ 微分要素の伝達関数と特徴 ・ 一次遅れ要素の伝達関数と特徴 ・ 二次遅れ要素の伝達関数と特徴 ・ むだ時間要素の伝達関数と特徴 ・ 演習、中間試験および解説 第 11～20 回 ・ 閉ループと開ループの制御の違い（フィードバックの役割） ・ 一次遅れ要素と比例制御、積分制御 ・ DC モータの伝達関数（速度、角度制御とコントローラ） ・ PID コントローラの構成と役割 ・ 周波数応答導入 ・ 基本要素の周波数伝達関数 ・ 基本要素のボード線図、ベクトル軌跡 ・ 周波数応答と安定判別 ・ 演習、期末試験および解説		
教 科 書、教 材 等	江口弘文：初めて学ぶ PID 制御の基礎、東京電機大学出版局 自作資料（教科書の補足、演習等）		
授 業 の 形 式	教科書をもとに作成した資料を配布して、講義・演習を行う。演習とノートづくりの時間を設けながら進める。		
成 績 評 価 の 方 法	レポート、中間試験、期末試験、授業への取り組み姿勢などで総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	制御工学を習得するためには、数学的知識が少なからず必要である。疑問点はその場で質問し、解決するよう心がけること。		
参 考・推 薦 図 書 等	佐藤和也、平元和彦、平田研二：はじめての制御工学 改訂第 2 版、講談社		

年 度	2023	科目番号	7009
科 目 名	生産工学	科目種別	専門（必取得）
科 目 名：英 語	Production Engineering	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	有原 一文		
開講学期／単位数	IV 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	電気技術科の生産工学では、製造業とは生産環境の大きく異なる電気設備工事での現場の管理を中心に、「生産性の改善・向上」を目的とする生産管理技法を習得することを教育目標とします。 ・現場代理人の業務等を理解できる。 ・現場管理業務を理解出来る。 ・施工技術管理業務を理解出来る。 ・工程管理を理解出来る。 ・資材管理を理解出来る。 ・品質管理を理解出来る。 ・安全管理を理解出来る。 ・労務管理を理解出来る。 ・原価管理を理解出来る。		
授 業 の 概 要	生産現場において必要な工程管理・品質管理、及び ISO など、現場管理技法を中心に学ぶ。 (1) 現場代理人 (3) 施工技術管理 (4) 工程管理 (5) 資材管理(ISO 14000) (6) 品質管理(ISO 9000) (7) 安全管理 (8) 労務管理 (9) 原価管理		
キ ー ワ ー ド	生産、現場代理人、施工技術、工程管理、資材管理(ISO 14000)、品質管理(ISO 9000)、安全管理、労務管理、原価管理、生産性、PDCA サイクル、		
授 業 計 画	第 1～6 回 ・ 現場代理人 ・ 現場管理業務の概説 ・ JV 工事における管理事務 第 7～12 回 ・ 施工計画 ・ 施工管理 ・ 工程管理 第 13～17 回 ・ 資材管理 産業廃棄物とリサイクル 環境 ISO 14000 ・ 品質管理 品質 ISO9000 規格による品質管理 ・ 安全管理、教育 ・ 労務管理 I 関係法規 請負契約 ・ 原価管理 ・ 施工現場における AI、IoT 技術の導入事例 第 18 回 総合演習 第 19 回 期末試験 第 20 回 試験解答解説		
教 科 書、教 材 等	電気設備技術者のための「現場管理技術」－現場代理人－(株)オーム社		
授 業 の 形 式	教科書に準じて講義を進め、自習や課題演習の時間を適切にとり理解を確認する。		
成 績 評 価 の 方 法	レポート、試験、受講状況(授業への取り組み姿勢・出欠状況)などにより評価する。		
履 修 の 留 意 点	経済活動のテーマ「生産性の改善・向上」を実社会での実践に向けて学習することが望ましい。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7010
科 目 名	安全工学	科目種別	専門（必取得）
科 目 名：英 語	Safety Engineering	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	高橋 強		
開講学期／単位数	I 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	安全確保に関し、職業人として必要とされる基本的なモラルを、知識と行動能力として身につけて、状況に応じて安全・敏速・的確に判断し振舞うことが出来る能力を習得すること教育目標とします。 ・ 「自己管理」、「職業人としての自立」を身に付けている。 ・ 「安全確保の自己責任」を身に付けている。 ・ 「危険の予知」を身に付けている。 ・ 「労働安全衛生法」の目的を理解している。		
授 業 の 概 要	災害発生とそのメカニズムについて、よく解析した上で、安全管理体制と安全推進運動および安全確保について学ぶ。 更に、労働環境と安全衛生の関わりや安全衛生関係法規について学ぶ。		
キ ー ワ ー ド	「自己管理」、「職業人としての自立」、「安全確保の自己責任」、「危険の予知」、「労働安全衛生法」		
授 業 計 画	第 1～12 回 ・ 安全とその意義 ・ 災害発生のメカニズム ・ 災害の種類 ・ 安全対策と機器等の改善進歩 ・ 安全管理体制 ・ 安全推進（5 S、KY 活動） ・ 安全事前評価 ・ 安全確保の自己責任（意識の保持高揚） ・ 安全確保の自己責任（点検作業） ・ 安全確保の基本行動（作業標準の作成） ・ 安全確保の基本行動（作業標準の運用） 第 13～15 回 ・ 工作機械等操作の安全確保 ・ ロボット操作の安全確保 ・ 高所作業における安全確保 ・ 電気に対する安全確保 第 16～19 回 ・ 防災の科学(電気災害の防止) ・ 労働環境と安全衛生(ISO14000) ・ 労働環境と安全衛生(大気汚染、水質汚濁) ・ 安全衛生関係法規 第 20 回 ・ 期末試験		
教 科 書、教 材 等	「安全工学」(財)職業訓練教材研究会、自作プリント		
授 業 の 形 式	教科書・プリントに準じて講義を進め、自習や課題演習の時間を適切にとり理解を確認する。		
成 績 評 価 の 方 法	レポート、試験、受講状況(授業への取り組み姿勢・出欠状況)などにより評価する。		
履 修 の 留 意 点	不慮の事故に遭わないための「安全確保」について、現実に即して学習することが望ましい。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7011
科 目 名	電気・電子計測	科目種別	専門 * 2
科 目 名 : 英 語	Electric & electronic measurement	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	佐々木 治		
開講学期／単位数	III 期／4 単位（40 回）		
授 業 の 到 達 目 標	電気・電子計測では、電氣的現象の測定における以下の項目を到達目標とする。 ● SI 単位系と計測の一般論を説明できる。 ● 指示電気計器の測定原理を理解し、測定対象、構造、限界を説明できる。 ● 各種電気量の具体的測定法の原理を理解し、説明できる。 ● デジタル計器、オシロスコープ等によって得られるデータを説明できる。		
授 業 の 概 要	電圧や電流などの電氣的な量は、直接的に人間の感覚とは結びつくものではない。そのため、電気量の変化を人間の視覚でとらえるためのさまざまな計測器がある。 本講義では、実験科目等で当たり前のようになっている各種計測器についての知識を習得し、測定上の注意点や測定限界を理解した計測ができる技術を身につけることを目標とする。		
キ ー ワ ー ド	測定の方法、単位、各種センサ、レベル変換と周波数変換、AD 変換、DA 変換、各種計測器、伝送方式		
授 業 計 画	第 1～20 回 ● 導入、授業の進め方 ● 計測の意味、計測と制御、SI 単位 ● 計測の一般論（測定法、測定誤差） ● データ処理の基礎（最小自乗法） ● 誤差と有効数字 ● 指示電気計器の概要 ● 可動コイル形計器、可動鉄片形計器 ● 電流計形計器、熱電形計器 ● 静電形計器、誘導形計器、整流形計器 ● 演習、中間試験および解説 第 21～40 回 ● 分流器、倍率器 ● 計器用変成器 ● 電力の測定（単相交流、三相交流） ● 電力量計 ● 回路素子の測定、インピーダンスの測定 ● オシロスコープの原理 ● 周波数、位相の測定（リサージュ図形） ● デジタル計器の構成 ● A/D 変換と信号のサンプリング ● 計測システムにおける AI, IoT の利用例 ● 演習、期末試験および解説		
教 科 書、教 材 等	阿部武雄、村山実：電気・電子計測【第 4 版】、森北出版株式会社 自作資料（教科書の補足、演習等）		
授 業 の 形 式	教科書に準じて講義を進める。演習とノートづくりの時間を設けながら進める。		
成 績 評 価 の 方 法	レポート、中間試験、期末試験、授業への取り組み姿勢などで総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	電気回路、電磁気学の基本原理と関連づけて学習することが望ましい。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7012
科 目 名	電子回路 I	科目種別	専門 * 3
科 目 名 : 英 語	Electronic circuit I	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	小田嶋 久徳		
開講学期／単位数	I 期／2 単位 (20 回)		
授 業 の 到 達 目 標	電子機器の基礎をなしているアナログ電子回路の設計および解析のための基礎知識を習得することを目指す。 - 半導体を理解する。 - ダイオード、トランジスタ、FET その他の半導体、集積回路の動作を理解する。 - トランジスタ増幅回路の理論計算ができる。 - トランジスタ小信号増幅回路の設計ができる。		
授 業 の 概 要	「電子回路素子」では、アナログ電子回路を構成する最も重要な基本素子であるダイオードとトランジスタの静特性、波形の特徴、増幅作用を学ぶ。 「増幅回路の基礎」では、トランジスタの特性や性能を表現するパラメータの決め方、増幅回路の設計法、特性を計算する方法等について学ぶ。 「小信号増幅回路」では、直結および CR 結合増幅回路の特徴、周波数特性とその要因とトランジスタの h パラメータによる等価回路による動作解析法について学ぶ。		
キ ー ワ ー ド	半導体、キャリア(電子、正孔)、ダイオード、トランジスタ、FET、サイリスタ、ホトトランジスタ、集積回路、増幅回路、		
授 業 計 画	第 1 ～ 10 回 電子回路素子 - 半導体 - 半導体の種類 - pn 接合 - ダイオード - バイポーラトランジスタ - FET - 集積回路 - 中間試験 第 11 ～ 20 回 増幅回路 - 増幅の基礎 - トランジスタ増幅回路 - トランジスタのバイアス回路 - トランジスタによる小信号回路 - FET 増幅回路 - 期末試験		
教 科 書、教 材 等	高木茂孝、鈴木憲次監修：電子回路概論、実教出版、関連プリント		
授 業 の 形 式	教科書に準じ、プリント等によって補足説明して講義を進める。 講義時間中に、ノートの整理等を行うための自習時間を設ける。 適宜演習を交えながら理解を深める。		
成 績 評 価 の 方 法	レポート、中間試験、期末試験および受講状況(授業への取組み姿勢・ノートの取り具合・出欠状況)などにより評価する。		
履 修 の 留 意 点	電気回路や電子工学の理論が基礎となるので、関連づけて学習することが望ましい。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7013
科 目 名	電子回路 II	科目種別	専門 * 3
科 目 名 : 英 語	Electronic circuit II	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	小田嶋 久徳		
開講学期／単位数	II 期／2 単位 (20 回)		
授 業 の 到 達 目 標	電子機器の基礎をなしているアナログ電子回路の設計および解析と回路の基本となるパルスの生成、デジタル論理回路の基礎知識を習得することを目指す。 - 負帰還増幅回路・差動増幅回路・演算増幅回路の動作原理を理解する。 - 電力増幅回路の動作原理を理解する。 - 高周波増幅回路の動作原理を理解する。 - 発信回路・変調回路・復調回路・パルス回路・電源回路の動作原理を理解する。		
授 業 の 概 要	負帰還増幅回路では、温度変化等に基づく特性の不安定性の改善方法として負帰還が有効であることを学ぶ。 発振回路では、各種発振器の構成法、発振条件、発振周波数、周波数安定度等について学ぶ。 変調回路・復調回路では、具体的な変復調回路について学び、電子回路の通信における役割についての知識を習得する。 パルス・デジタル回路では、パルス生成方法、及びパルス波形整形について学ぶ。 電源回路では、家電製品に使われている電気・電子回路を動作させるのに必要な電圧を、100V の交流電圧から作り出す方法について学ぶ。		
キ ー ワ ー ド	負帰還増幅回路、差動増幅回路、演算増幅回路、電力増幅回路、高周波増幅回路、発振回路、変調回路、復調回路、パルス回路、電源回路		
授 業 計 画	第 1 ～ 1 0 回 増幅回路 - 負帰還増幅回路 負帰還の原理 - 差動増幅回路と演算増幅回路 - 電力増幅回路 - 高周波増幅回路 - 中間試験 第 1 1 ～ 2 0 回 発振回路・変調回路・復調回路・パルス回路・電源回路 - LC 発振回路、CR 発振回路 - 水晶発振回路、PLL 発振回路 - 変調・復調の基礎 - 振幅変調(AM)・復調 - 周波数変調(FM)・復調 - 位相変調(PM)・復調 - パルスの波形と応答 - マルチバイブレータ - 波形整形回路 - 制御形電源回路、スイッチング電源 - 期末試験		
教 科 書、教 材 等	高木茂孝、鈴木憲次監修：電子回路概論、実教出版、関連プリント		
授 業 の 形 式	教科書に準じ、プリント等によって補足説明して講義を進める。 講義時間中に、ノートの整理等を行うための自習時間を設ける。 適宜演習を交えながら理解を深める。		
成 績 評 価 の 方 法	レポート、中間試験、期末試験および受講状況(授業への取組み姿勢・ノートの取り具合・出欠状況)などにより評価する。		
履 修 の 留 意 点	電気回路や電子工学の理論が基礎となるので、関連づけて学習することが望ましい。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7014
科 目 名	電気材料	科目種別	専門 * 2
科 目 名 : 英 語	Electrical materials	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	加藤 邦庸		
開講学期／単位数	I 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	電気機器（発電機・電動機・変圧器等）及び電気設備（屋内配線、送配電線路、高圧受電設備等）に使用されている電気材料（導電材料・絶縁材料・半導体材料）の知識を修得している。		
授 業 の 概 要	電気機器及び電気設備に関連する電気材料について解説する。 電気工事士（第一種、第二種）試験で出題される電気材料について解説する。		
キ ー ワ ー ド	導電材料、絶縁材料、半導体材料		
授 業 計 画	第 1 回 ・ 概論 ・ 電気材料の分類 第 2 回～5 回 ・ 導電材料 第 6 回～第 11 回 ・ 絶縁材料 第 12 回～第 15 回 ・ 半導体材料 第 16 回～第 17 回 ・ 電気機器材料 第 18 回～第 19 回 ・ 電気設備材料 第 20 回 ・ 課題実習 ・ 期末試験		
教科書、教材等	電気材料（一般社団法人雇用問題研究会）、ぜんぶ絵で見て覚える第 2 種電気工事士筆記試験すい〜っと合格（ツールボックス）		
授 業 の 形 式	教科書に準じて、講義・演習を行う。		
成績評価の方法	期末試験及び演習等で評価する。		
履 修 の 留 意 点	関連科目：電気工事、電気機器、電気設備実習		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7015
科 目 名	電力工学 I	科目種別	専門 * 2
科 目 名 : 英 語	Power engineering I	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	有原 一文		
開講学期／単位数	III 期／2 単位 (20 回)		
授 業 の 到 達 目 標	水力、汽力、原子力及び新エネルギーの各発電方式の概要とその特徴について説明ができる。 各エネルギー量について理解し、計算ができる。 変電設備・電気工作物について、概要を理解し説明ができる。		
授 業 の 概 要	電気エネルギー発生 of 基礎について学ぶ。 水力発電、汽力発電、原子力発電、新エネルギー（太陽光、風力、地熱、燃料電池など）の原理、特徴などについて学ぶ。 また、変電設備の役割や、使用している機器について学ぶ。		
キ ー ワ ー ド	水力発電、汽力発電、原子力発電、太陽光、風力、地熱、燃料電池、熱サイクル、効率、核反応、落差、水車		
授 業 計 画	第 1 回 日本の電力需給 第 2 回 各種発電方式の概要 第 3～6 回 水力発電 第 7～10 回 汽力発電 第 11～12 回 原子力発電 第 13 回 新エネルギー 第 14～18 回 変電設備・電気設備 第 19 回 期末試験 第 20 回 試験解答解説		
教 科 書、教 材 等	「電力工学」江間 敏、甲斐 隆章 著（コロナ社）、プリント資料		
授 業 の 形 式	教科書に準じて講義を進める。 授業時間に自習の時間を設け、ノートを作成する。 課題演習の時間を設け、理解を確認する。		
成 績 評 価 の 方 法	小テスト、期末試験で評価する。受講状況(授業への取り組み姿勢・出欠状況)などにより評価する。		
履 修 の 留 意 点	関連科目：電気回路、電気機器、電気機器実習 I II、電気工事 I II		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7016
科 目 名	電力工学 II	科目種別	専門 * 2
科 目 名 : 英 語	Power engineering II	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	有原 一文		
開講学期／単位数	IV 期／2 単位 (20 回)		
授 業 の 到 達 目 標	各種送電方式について説明ができる。 送電時の電氣的特性、故障対策、電力系統の特性と制御、配電方式について説明ができる。		
授 業 の 概 要	電気エネルギー伝送の基礎について学ぶ。 各種送電方式について構造、電氣的特性、障害対策及び制御について学ぶ。		
キ ー ワ ー ド	送電方式、架空送電線路、地中送電線路、送配電線線路の電氣的特性、配電線路、短絡・地絡故障計算、中性点接地方式、誘導障害、異常電圧、保護継電装置、配線設計		
授 業 計 画	第 1 回 電力送電概要 第 2 回 送配電線線路の電氣的特性 第 3～5 回 架空送電線路 第 6～7 回 地中送電線路 第 8～9 回 配電線路 第 10～13 回 電力系統の特性と制御の方法 第 14～16 回 短絡・地絡故障計算 第 17 回 中性点接地方式 第 18 回 誘導障害・異常電圧・保護継電装置 AI、IoT 技術の導入事例 第 19 回 期末試験 第 20 回 試験解答解説		
教 科 書、教 材 等	「電力工学」江間 敏・甲斐 隆章 著 (コロナ社)、プリント資料		
授 業 の 形 式	教科書に準じて講義を進める。 授業時間に自習の時間を設け、ノートを作成する。 課題演習の時間を設け、理解を確認する。		
成 績 評 価 の 方 法	小テスト、期末試験で評価する。受講状況(授業への取り組み姿勢・出欠状況)などにより評価する。		
履 修 の 留 意 点	関連科目：電気回路、電気機器、電気機器実習 I II、電気工事 I II		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7017
科 目 名	電気機器	科目種別	専門 * 2
科 目 名 : 英 語	Electrical equipment	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	有原 一文		
開講学期／単位数	III 期／4 単位 (40 回)		
授 業 の 到 達 目 標	発電、変成、駆動動力源としてあらゆる場面で使用されている電気機器について、以下の知識の習得を目指す。 ・ 直流機(発電機・電動機)の構造、動作原理および電氣的等価回路等を理解し、各種特性計算ができる。 ・ 変圧器の構造、動作原理および電氣的等価回路等を理解し、短絡電流計算ができる。 ・ 誘導機(発電機・電動機)の構造、動作原理および電氣的等価回路等を理解し、各種特性計算ができる。 ・ 誘導機(発電機・電動機)の構造、動作原理および電氣的等価回路等を理解し、各種特性計算ができる。		
授 業 の 概 要	変圧器、電動機および発電機等電気機器の構造や動作原理について学習する。さらに、各機器の電氣的等価回路の座学演習を行い、変圧器の事故電流計算、電動機や発電機のトルク計算等について理解する。		
キ ー ワ ー ド	電気エネルギー、エネルギー変換、回転機、直流機、交流機、誘導機、同期機、変圧器、電動機、発電機		
授 業 計 画	第 1 回 電気エネルギーと電気機器 第 2～3 回 直流発電機 第 4 回 直流電動機 第 5～6 回 直流機の定格 第 7～8 回 変圧器の構造と理論 第 9～10 回 変圧器の特性 第 11 回 変圧器の結線 第 12 回 三相誘導電動機の原理 第 13～14 回 三相誘導電動機の構造 第 15～16 回 三相誘導電動機の理論 第 17～18 回 三相誘導電動機の等価回路 第 19～20 回 三相誘導電動機の特性 第 21～23 回 誘導発電機 第 24～25 回 三相同期発電機の原理と構造 第 25～26 回 三相同期発電機の等価回路 第 27～28 回 三相同期発電機の特性 第 29～30 回 三相同期発電機の出力と並行運転 第 31～32 回 三相同期電動機 第 33～34 回 三相同期電動機の原理 第 35～36 回 三相同期電動機の特性 第 37～38 回 三相同期電動機の始動とその利用 第 39 回 期末試験 第 40 回 試験解答解説		
教科書、教材等	「First Stage シリーズ 電気機器概論」(深尾正 監修、実教出版))、演習プリント		
授 業 の 形 式	教科書に準じて講義を進め、自習や課題演習の時間を適切にとり理解を確認する。		
成績評価の方法	レポート、演習、小テスト、期末試験、受講状況(授業への取り組み姿勢・出欠状況)などにより総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	「電気機器実習Ⅰ・Ⅱ」と関連づけて学習すること。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7018
科 目 名	パワーエレクトロニクス工学	科目種別	専門 * 2
科 目 名 : 英 語	Power electronics engineering	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	小田嶋 久徳		
開講学期／単位数	IV 期／2 単位 (20 回)		
授 業 の 到 達 目 標	電気の利用用途に応じて電力の形態を自在に制御・変換するパワーエレクトロニクス (大電力変換) 技術について、以下の知識の習得を目指す。 - 各種サイリスタの原理および動作を理解する。 - 電力変換(AC-DC, DC-DC, DC-AC, AC-AC)回路の原理および動作を理解する。 - 各種整流回路の原理および動作を理解する。		
授 業 の 概 要	半導体素子を利用した電力変換技術について学習する。 大電力制御用半導体素子の構造や動作原理について学習した後、その素子を利用した電力変換回路の変換原理や制御方法について学習する。さらに、産業分野における電力変換技術の具体的な活用事例について学習する。		
キ ー ワ ー ド	パワーエレクトロニクス、サイリスタ、電力変換、インバータ、コンバータ、整流回路、ターンオン、ターンオフ、過渡現象		
授 業 計 画	第 1～2 回 パワーエレクトロニクス パワーエレクトロニクスの概要、電力の変換・制御 第 3～7 回 電力用半導体素子 半導体、p 形・n 形半導体、ダイオード、トランジスタ、MOSFET、IGBT、サイリスタ、サイリスタの種類(PUT、GTO、トライアック、SSS)、パワーモジュール 第 8～13 回 電子回路と制御 RC 回路・RL 回路の過度特性、LC 回路の振動特性、サイリスタの転流、パルスの発生、波形整形、高調波の発生 第 14～18 回 パワーエレクトロニクスの基本回路 単相半波整流回路、単相全波整流回路、三相整流回路、サイリスタ整流回路、DC チョップ回路、スイッチングレギュレータ、インバータ、サイクロコンバータ 第 19～20 回 期末試験、試験解答解説		
教 科 書、教材等	高橋 寛、粉川昌巳：絵ときでわかるパワーエレクトロニクス、オーム社出版局		
授 業 の 形 式	教科書に準じ、プリント等によって補足説明して講義を進める。 講義時間中に、ノートの整理等を行うための自習時間を設ける。 適宜演習を交えながら理解を深める。		
成績評価の方法	レポート、期末試験および受講状況(授業への取り組み姿勢・出欠状況)により評価する。		
履 修 の 留 意 点	「パワーエレクトロニクス実習」と関連づけて学習すること。また、「電子工学」「電子回路」と関連づけて学習することが望ましい。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7019
科 目 名	電気応用	科目種別	専門
科 目 名 : 英 語	Electrical application	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	加藤 邦庸		
開講学期／単位数	IV 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	電気エネルギーの使用用途である電動機応用分野、電気照明分野、電気加熱分野、電気化学分野について、以下の知識の習得を目指す。 ・慣性モーメントとはずみ車効果について説明できる。 ・ポンプや送風機の動力計算ができる。 ・照明計算ができる。 ・電熱計算ができる。 ・電気エネルギーを用いた化学反応について説明できる。		
授 業 の 概 要	電気主任技術者試験の過去出題問題を参考に、電気エネルギーの使用用途である電動機応用分野、電気照明分野、電気加熱分野、電気化学分野の基礎知識について学習する。		
キ ー ワ ー ド	光度、光速、照度、輝度、立体角、照明率、保守率、熱回路、電気加熱、慣性モーメント、運動エネルギー、原子量、原子価、燃料電池		
授 業 計 画	第 1 回 導入 第 2～6 回 照明の基礎、光源、照明計画 第 7～11 回 電熱の基礎、電熱計算、加熱方式 第 12～16 回 電動機応用の基礎、電動機と力学、各種負荷と電動機の適用 第 17～18 回 電気化学の基礎、電池、燃料電池、電気化学 第 19～20 回 期末試験、試験解答解説		
教 科 書、教 材 等	電験三種 やさしく学ぶ機械 オーム社		
授 業 の 形 式	教科書に準じて、講義・授業を行う。 授業時間に自習の時間を設け、ノートを作成する。 課題演習の時間を設け、理解を確認する。		
成 績 評 価 の 方 法	レポート、演習、小テスト、期末試験および受講状況(授業への取り組み姿勢・ノートの取り具合・出欠状況)などにより評価する。		
履 修 の 留 意 点			
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7020
科 目 名	電気工事 I	科目種別	専門
科 目 名 : 英 語	Electrical work I	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	加藤 邦庸		
開講学期／単位数	I 期／4 単位（40 回）		
授 業 の 到 達 目 標	各種電気設備（受変電設備、配電設備、工場電気設備、一般住宅等）の電気工事について、設計と施工に必要な知識を理解している。 第二種電気工事士筆記試験に合格できる知識を習得すること。 電気工事の施工現場に必要な知識を習得すること。		
授 業 の 概 要	第二種電気工事士筆記試験合格に必要な知識の解説及び問題演習を行う。 電気工事の施工現場に必要な知識について解説する。 工事の作業から現場代理人（施工管理業務）にステップアップするために必要な知識について解説する。		
キ ー ワ ー ド	法令、配線図記号、器具・材料と工具、配線と複線図、電気工事、竣工検査		
授 業 計 画	第 1 回 概要、資格の説明 第 2 回～第 5 回 配線図記号 第 6 回～第 9 回 器具・材料と工具 第 10 回～第 13 回 配線設計と電気工事 第 14 回～第 21 回 検査方法 第 22 回～第 25 回 法令 第 26 回～第 29 回 電灯配線と複線図 第 30 回～第 33 回 電気の基礎理論 第 34 回～第 38 回 過去問題演習 第 39 回 期末試験 第 40 回 試験解答解説		
教科書、教材等	ぜんぶ絵で見て覚える第 2 種電気工事士筆記試験すい〜っと合格（ツールボックス）		
授 業 の 形 式	教科書に準じて、講義・演習を行う。		
成績評価の方法	期末試験及び演習等で評価する。		
履 修 の 留 意 点	電気工事の根拠となる関係法令を調べる習慣を身につける。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7021
科 目 名	電気工事 II	科目種別	専門
科 目 名 : 英 語	Electrical work II	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	佐々木 治		
開講学期／単位数	III 期／1 単位（10 回）		
授 業 の 到 達 目 標	高圧受電設備の機器構成や各機器の役割などの基本的知識及び自家用電気工作物の点検・保守・試験に関する基本的知識について学び、第一種電気工事士の筆記試験合格を目標とする。		
授 業 の 概 要	電気基礎理論の知識を習得する。配電理論・配線設計理論を学び、電気工事施工作业に必要な知識を習得する。電気機器・高圧受電設備や自家用電気工作物、発電設備の理論を学び、電気設備の管理に必要な知識を習得する。 電気工事に関する法令についても学び、電気工事の施工管理に必要な知識を習得する。		
キ ー ワ ー ド	配電理論、配線設計、電気応用、電気機器、高圧受電設備、発電、送電、変電設備、法令		
授 業 計 画	第 1 回 電気に関する基礎理論 第 2 回 配電理論・配線設計 第 3 回 電気応用 第 4 回 電気機器・高圧受電設備 第 5 回 電気工事の施工方法 第 6 回 自家用電気工作物の検査方法 第 7 回 発電・送電・変電設備 第 8 回 保安に関する法令 第 9 回 期末試験 第 10 回 試験解答解説		
教科書、教材等	第一種電気工事士筆記試験完全マスター（オーム社）		
授 業 の 形 式			
成績評価の方法	期末試験で評価する。		
履 修 の 留 意 点	関連科目：電気回路		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7022
科 目 名	電気関係法規	科目種別	専門 * 2
科 目 名 : 英 語	Laws & regulations of electricity	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	加藤 邦庸		
開講学期／単位数	IV 期／3 単位（30 回）		
授 業 の 到 達 目 標	電気主任技術者試験（第 3 種）に合格し、現場代理人（注文者との建設工事の請負契約において、受注者としての立場の請負人の契約の定めに基づく法律行為を行うことが役割）として必要な法令知識を身につけることを目標とする。		
授 業 の 概 要	第 3 種電気主任技術者試験の演習問題を中心として学習する。 法令の用語を理解するための演習を行う。 法令で定義されている数値及び公式を学習し、計算演習を行う。		
キ ー ワ ー ド	法令、法律、命令、用語、数値、公式		
授 業 計 画	第 1 回 法令とは 第 2～3 回 電気工作物の種類 第 4 回 事業用電気工作物の保安体制 第 5～6 回 電気工事士法 第 7～8 回 電気用品安全法 第 9 回 用語の定義 第 10～11 回 配線の使用電線と接続上の規制 第 12～13 回 電路の絶縁抵抗 第 14～15 回 電路、機器の絶縁耐力 第 16～17 回 接地工事 第 18 回 B 種接地抵抗値の計算 第 19 回 電気機械器具の施設規制 第 20～21 回 過電流および地絡遮断器の施設 第 22～23 回 発電電所の施設 第 24 回 電線路 第 25～28 回 風圧荷重、支線、弛度の計算 第 29 回 期末試験 第 30 回 試験解答解説		
教 科 書、教 材 等	「電験 3 種 New これだけシリーズ これだけ法規」（時井幸男著 電気書院）		
授 業 の 形 式	第 3 種電気主任技術者試験の演習問題及びその解説を中心として授業を進める。 授業時間に自習の時間を設け、ノートを作成する。 課題演習の時間を設け、理解を確認する。		
成 績 評 価 の 方 法	演習問題の取り組み状況、授業への取り組み姿勢により評価する。		
履 修 の 留 意 点	演習問題及びその解説の内容を十分に理解して、法令の内容について学習する。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7023
科 目 名	情報通信法規	科目種別	専門
科 目 名 : 英 語	Laws & regulations of telecommunications	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	小野 陽子		
開講学期／単位数	II 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	工事担任者として身につけておかなければならない諸法規について学ぶ。 法規を基準とした届出等の手続きや工事に必要な知識を学習しながら通信に関する工事の施工管理ができるレベルの技術を習得する。 ・ 電気通信事業法の概要を理解している。 ・ 工事担任者規則、技術基準適合認定等規則の概要を理解している。 ・ 端末設備等規則の概要を理解している。 ・ 有線電気通信法、有線電気通信設備令の概要を理解している。 ・ 不正アクセス禁止法、電子署名法の概要を理解している。		
授 業 の 概 要	工事担任者に関する法規を学習することにより、通信のシステムが社会においてどのような役割、責任を果たしているのかを理解する。 工事担任者試験の過去問題を参考とした問題演習を行う。 不正アクセス禁止法、電子署名法に関連したセキュリティ技術の調査を行う。		
キ ー ワ ー ド	電気通信事業法、工事担任者規則、技術基準適合認定等規則、端末設備等規則、有線電気通信法、有線電気通信設備令、不正アクセス禁止法、電子署名法		
授 業 計 画	第 1～3 回 電気通信事業法 第 4 回 問題演習 第 5～7 回 工事担任者規則、技術基準適合認定等規則 第 8 回 問題演習 第 9～11 回 端末設備等規則 第 12 回 問題演習 第 13～15 回 有線電気通信法、有線電気通信設備令 第 16 回 問題演習 第 17～18 回 不正アクセス禁止法、電子署名法 第 19 回 期末試験 第 20 回 試験解答解説		
教科書、教材等	工事担任者 第 1 級デジタル通信 標準テキスト（リックテレコム） 工事担任者 第 1 級デジタル通信 実戦問題（リックテレコム） 自作演習プリント。		
授 業 の 形 式	教科書に準じて講義を進め、プリント等によって関連分野の説明や演習等を行う。途中、演習・小テストを行い、理解度の確認を行う。		
成績評価の方法	レポート、演習、小テスト、期末試験および受講状況(授業への取り組み姿勢・ノートの取り具合・出欠状況)などにより評価する。		
履 修 の 留 意 点	工事担任者試験の合格を目標としてネットワーク実習と関連付けて学習すること。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7024
科 目 名	制御機器 I	科目種別	専門
科 目 名 : 英 語	Control equipment I	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	佐々木 治		
開講学期／単位数	III 期／2 単位 (20 回)		
授 業 の 到 達 目 標	論理素子として機械的接点を持つ電磁リレーによって構成される制御システム（ワイヤードロジックリレーシーケンス）の技術を身につけることが目的である。 電気機器実習 I の技能検定 2 級電気機器組み立て（配電盤・制御盤組立て作業）の基本技術を身につけることを第一目標とする。 ・ 基準に沿った配線加工ができる。 ・ 基本的な展開接続図を作成することができる。 ・ 展開接続図を基に配線設計図を書くことができる。		
授 業 の 概 要	ワイヤードロジックリレーシーケンス制御で用いられている機器の種類および開閉接点の組み合わせと論理について基本技術として学ぶ。 自己保持回路やインタロック回路などのシーケンスの基本回路とその動作について学ぶ。		
キ ー ワ ー ド	リレー、タイマ、カウンタ、シーケンス図、タイムチャート、真理値表、メイク接点、ブレイク接点		
授 業 計 画	第 1 回 学習の目的、関連科目、資格 第 2 回 シーケンス制御とは 第 3～4 回 制御に用いられる機器 第 5～6 回 ON、OFF 信号をつくる開閉接点と論理 第 7～17 回 基本回路 ・ ON 回路 ・ NOT 回路 ・ AND 回路 ・ OR 回路 ・ 自己保持回路（パイロットランプ点灯） ・ オンディレイタイマ回路 ・ ワンショット回路 ・ フリッカ回路 ・ 順次動作回路 ・ 電動機の正転・逆転回路 ・ 電動機の Y-Δ 始動回路 第 18 回 総合演習 第 19 回 期末試験 第 20 回 試験解答解説		
教科書、教材等	やさしいリレーとプログラマブルコントローラ（オーム社）		
授 業 の 形 式	教科書に準じて、講義・演習を行う。		
成績評価の方法	試験、授業への積極性（提出物等）を総合して評価する。		
履 修 の 留 意 点	「制御機器実習 I」と関連づけて学習すること。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7025
科 目 名	制御機器 II	科目種別	専門
科 目 名 : 英 語	Control equipment II	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	佐々木 治		
開講学期／単位数	IV 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	論理素子として半導体スイッチング素子によって構成される PLC（プログラマブルロジックコントローラ）の技術を身につけることが目的である。 実習機器として使用する PLC のプログラミング技術を身につけることを第一目標とする。 ・ ラダー図を書くことができる。 ・ ラダー図をもとにコーディングできる。 ・ タイマー、カウンタを用いた基本回路をラダー図で作成できる。		
授 業 の 概 要	PLC のハードウェア仕様として、入出力リレー、タイマー、カウンタなどの仕組みを学習する。 入出力機器の接続方法を電気回路として理解する。 PLC の仕様を理解しながら、機種選定を行ってシステム構築ができるような知識を身につける。		
キ ー ワ ー ド	PLC、シーモニック、ラダー図、オン・ディレイタイマ、オフ・ディレイタイマ、ワンショット回路、フリッカ回路		
授 業 計 画	第 1 回 PLC の構造 第 2～3 回 PLC の入出力リレー 第 4～5 回 PLC のタイマー、カウンタ 第 6～7 回 入力機器の接続方法 第 8～9 回 出力機器の接続方法 第 14～17 回 PLC の命令と基本回路 ・ ON 回路 ・ NOT 回路 ・ AND 回路 ・ OR 回路 ・ 自己保持回路（パイロットランプ点灯） ・ コンベアの駆動回路 ・ インタロック回路 ・ 自己保持回路（コンベアの駆動回路） ・ リミットスイッチによる制御 ・ コンベア往復回路 ・ タイマー回路 ・ その他応用回路 第 18 回 総合演習 第 19 回 期末試験 第 20 回 試験解答解説		
教科書、教材等	やさしいリレーとプログラマブルコントローラ（オーム社）		
授 業 の 形 式	教科書に準じて、講義・演習を行う		
成績評価の方法	試験、授業への積極性（提出物等）を総合して評価する。		
履 修 の 留 意 点	「制御機器実習 II」と関連づけて学習すること。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7026
科 目 名	電気工学実験	科目種別	専門（必取得）＊2
科 目 名：英 語	Electric engineering experiment	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	有原 一文		
開講学期／単位数	II 期／4 単位（40 回）		
授 業 の 到 達 目 標	電気工学実験では、電氣的現象の測定、工作を通し、以下の項目を到達目標とする。 ● 工具の扱い方、計測器の扱い方を理解し、習熟している。 ● 抵抗、コイル、コンデンサの特徴を交流回路の現象とともに説明できる。 ● 電磁界の測定原理と現象の特徴を説明できる。 ● 絶縁破壊の発生原理とその特徴を説明できる。		
授 業 の 概 要	電気回路は、電気系専門科目のすべてにおいてベースとなる非常に重要な科目である。特に、電圧・電流・抵抗の相互関係を理解し、電氣的な現象をイメージするには、実際にそれらを測定および検討することが必要となる。 本実験では、序盤に工作法の修得を目標に DC5V 電源回路を製作する。 中盤には、第 I 期の電気回路実験からの継続性を持たせ、交流回路の基本の素子となる R、L、C を用いた実験に重点的にこなう。 終盤では、磁気現象の測定および高電圧現象の一例として絶縁破壊の観測をおこなう。		
キ ー ワ ー ド	工作法の習得（電源回路の製作）、磁気特性の測定、絶縁破壊の観測		
授 業 計 画	第 1～14 回 ● 導入、授業の進め方 ● 計測器、工具等の取り扱いに関する諸注意 ● AC→DC 電源回路の概要、構成 ● AC→DC 電源回路の試作と動作波形の観測 ● ユニバーサル基板上への回路製作 ● 組立て、動作確認 第 15～30 回 ● 負荷が消費する最大電力 ● R、L、C の測定と交流回路 ● RLC 共振回路と Q 値 ● 単相交流電力の測定 ● 演習、レポート作成 第 31～40 回 ● 磁気特性の測定 ● 絶縁破壊の原理と現象観察 ● 過渡現象と数値計算 ● 演習、レポート作成		
教 科 書、教 材 等	自作実験資料、補足資料、各種実験装置		
授 業 の 形 式	実験資料をもとに解説し、実験をおこなう。 実験後は、テーマごとのレポートを速やかに作成し、提出する。		
成 績 評 価 の 方 法	実験レポートの内容、授業への積極性を総合して評価する。		
履 修 の 留 意 点	電気回路、電磁気学と関連づけて学習することが望ましい。 工作や高電圧を扱う場面では、安全第一を心がけ取り組むこと。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7027
科 目 名	電子工学実験	科目種別	専門（必取得）
科 目 名：英 語	Electronic experiment	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	小田嶋 久徳		
開講学期／単位数	II 期／4 単位（40 回）		
授 業 の 到 達 目 標	電子機器は様々な電子部品から構成されているが、各種電子部品の性質、特性、使用上の注意点について、また、特性等を測定するための各種計測機器の取り扱い方法について、実験を通して学び理解を深めることを教育目標とする。 ・ ダイオードの静特性を測定し、グラフにまとめることで動作を理解する。 ・ 発光ダイオードの静特性を測定し、グラフにまとめることで動作を理解する。 ・ コンデンサのインピーダンス、電圧－電流の位相、充放電現象を理解する。 ・ インダクタのインピーダンス、電圧－電流の位相、充放電現象を理解する。 ・ FET の静特性を測定し、グラフにまとめることで動作を理解する。		
授 業 の 概 要	設定されたテーマ毎に 1 人あるいは 2 人が 1 組になって実験を進める。 実験結果に対して考察し、指定された様式にしたがって期日までに実験報告書まとめ提出する。 実験前に原理について十分理解した後、実験に取り組む事が望ましい。		
キ ー ワ ー ド	ダイオード、コンデンサ、インダクタ(コイル)、FET		
授 業 計 画	実験テーマ 第 1 回 実験方法と実験報告書について 第 2～10 回 ダイオードの静特性 第 11～18 回 発光ダイオード 第 19～22 回 コンデンサ(1) 容量性素子の性質、電流の流れ難さ、交流電圧の分圧、 位相のずれ 第 23～26 回 コンデンサ(2) 充放電特性、過度現象、時定数 τ 第 27～30 回 コイル(1) 誘導性素子の性質、電流の流れ難さ、交流電圧の分圧、 位相のずれ 第 31～34 回 コイル(2) 自己インダクタンス L の測定、内部抵抗 r の測定、微分波形 第 35～40 回 電界効果トランジスタの静特性		
教科書、教材等	自作実験指導書 トランジスタ技術編集部編：わかる電子回路部品 完全図鑑、CQ 出版社		
授 業 の 形 式	プリント等によって関連分野の説明を行う。 実験を行い、データや波形を記録する。 得られた結果に基づき考察を行い、レポートを作成する。 作成したレポートを教員に提出し、確認を受ける。 レポート提出時に、理解度を確認する質問をするので回答すること。		
成績評価の方法	報告書の内容、報告書の提出状況および受講状況(実験に対する取組み姿勢、出欠状況)などにより評価する。		
履 修 の 留 意 点	電子工学が基礎となるので、関連づけて学習することが望ましい。 報告書を提出しても受理されない場合は、次の実験テーマに進むことは許さない。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7028																				
科 目 名	電子回路基礎実験	科目種別	専門（必取得）																				
科 目 名：英 語	Basic experiment of electronic circuit	所 属	電気技術科																				
担 当 教 員 名	小田嶋 久徳																						
開講学期／単位数	Ⅰ期／4 単位（40 回）																						
授 業 の 到 達 目 標	家電製品をはじめ、様々な電子機器が利用されており、それらの中には電子回路が組み込まれている。そして、複雑な電子回路も、その多くは基礎的な回路を基本として成り立っている。実験を通して素子の動作及び使用方法を学び理解を深めること、また、測定機器の取り扱い方を習得することを教育目標とする。 - 抵抗の直並列接続の組み立て、理論計算、測定方法を身につける。 - 正弦波、リサージュ図形の観測から、位相について理解する。 - トランジスタ(npn)の静特性を測定し、グラフにまとめることで動作を理解する。 - トランジスタ増幅回路を製作して、トランジスタの増幅作用を理解する。 - 測定機器(オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、電源、電圧計、電流計、他)の取扱方法を身に付けつる。 - 報告書の作成方法を身に付ける。																						
授 業 の 概 要	実験を行うにあたり、はじめに目的や進め方について説明する。 抵抗、トランジスタに関する実験では、実験手順書に従い、実験装置上にそれぞれの素子の基本動作を行う回路を各自又はグループで組み、実験課題を行う。 実験終了後は、指定された様式にしたがって実験報告書を作成し提出する。																						
キ ー ワ ー ド	抵抗、直並列接続、正弦波、リサージュ図形、インピーダンス、位相、測定機器(オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、電源、電圧計、電流計、他)、報告書																						
授 業 計 画	実験テーマ <table><tr><td>第 1～2 回</td><td>実験方法と実験報告書について</td></tr><tr><td>第 3～4 回</td><td>導入教育 電子・電子関係で取り扱う数値の指数と接頭語での表し方、および、単位について習得する。</td></tr><tr><td>第 5～10 回</td><td>テスタ/マルチメータの使い方(1)抵抗</td></tr><tr><td>第 11～16 回</td><td>テスタ/マルチメータの使い方(2)電圧</td></tr><tr><td>第 17～20 回</td><td>オシロスコープによる振幅と時間の測定</td></tr><tr><td>第 21～24 回</td><td>リサージュ図形での位相測定</td></tr><tr><td>第 25～26 回</td><td>トランジスタの規格</td></tr><tr><td>第 27～30 回</td><td>トランジスタ(npn)の静特性(1)</td></tr><tr><td>第 31～34 回</td><td>トランジスタ(npn)の静特性(2)</td></tr><tr><td>第 35～40 回</td><td>簡単なトランジスタ増幅回路の動作</td></tr></table>			第 1～2 回	実験方法と実験報告書について	第 3～4 回	導入教育 電子・電子関係で取り扱う数値の指数と接頭語での表し方、および、単位について習得する。	第 5～10 回	テスタ/マルチメータの使い方(1)抵抗	第 11～16 回	テスタ/マルチメータの使い方(2)電圧	第 17～20 回	オシロスコープによる振幅と時間の測定	第 21～24 回	リサージュ図形での位相測定	第 25～26 回	トランジスタの規格	第 27～30 回	トランジスタ(npn)の静特性(1)	第 31～34 回	トランジスタ(npn)の静特性(2)	第 35～40 回	簡単なトランジスタ増幅回路の動作
第 1～2 回	実験方法と実験報告書について																						
第 3～4 回	導入教育 電子・電子関係で取り扱う数値の指数と接頭語での表し方、および、単位について習得する。																						
第 5～10 回	テスタ/マルチメータの使い方(1)抵抗																						
第 11～16 回	テスタ/マルチメータの使い方(2)電圧																						
第 17～20 回	オシロスコープによる振幅と時間の測定																						
第 21～24 回	リサージュ図形での位相測定																						
第 25～26 回	トランジスタの規格																						
第 27～30 回	トランジスタ(npn)の静特性(1)																						
第 31～34 回	トランジスタ(npn)の静特性(2)																						
第 35～40 回	簡単なトランジスタ増幅回路の動作																						
教科書、教材等	自作実験プリント トランジスタ技術編集部編：わかる電子回路部品 完全図鑑、CQ 出版社 高木茂孝、鈴木憲次監修：電子回路概論、実教出版																						
授 業 の 形 式	プリント等によって関連分野の説明を行う。 実験を行い、得られた結果に対する考察を行い、レポートを作成して提出する。 レポート提出時に、理解度を確認する質問をするので回答すること。																						
成績評価の方法	報告書の内容、報告書の提出状況および受講状況(実験に対する取組み姿勢、出欠状況)などにより評価する。																						
履 修 の 留 意 点	専門学科の「電子回路」と関連づけて学習することが望ましい。 報告書を提出しても受理されない場合は、次の実験テーマに進むことは許さない																						
参考・推薦図書等																							

年 度	2023	科目番号	7029
科 目 名	情報工学基礎実習	科目種別	専門（必取得）
科 目 名：英 語	Basic computer practice	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	小野 陽子		
開講学期／単位数	I 期／4 単位（40 回）		
授 業 の 到 達 目 標	コンピュータを使って様々な機器の制御を思い通りに行うために必要なプログラミングの基礎について学ぶ。この授業の習得により基本的な C 言語のプログラム作成することができる。		
授 業 の 概 要	1～4 回：当校独自のパソコンの使い方、ルール等について説明する。 5～8 回：Word/Excel/PowerPoint の使い方を確認する。詳しい使い方は参考書を利用して自習する。 9～40 回：2 年生のマイコン制御実習や卒業研究で使う C 言語について学習し、簡単なプログラムを自分で書けるようにする。 なお、プログラミングにおいては文字入力が必要なため、正しいタイピングの技法を身につけ高速に文字入力ができる必要がある。期の前半には授業の初めに 10 分程度タイピング練習の時間を設け、随時スピードテストを実施する。		
キ ー ワ ー ド			
授 業 計 画	第 1～ 2 回 コンピュータの利用経験調査、校内のパソコンの使い方 第 3～ 4 回 メール、グループウェアの使い方 第 5～10 回 Word/Excel/PowerPoint の使い方 第 11～12 回 プログラミングと C 言語 第 13～14 回 変数とデータ型、式と演算子 第 19～22 回 課題演習 第 23～26 回 制御文 第 27～30 回 課題演習 第 31～32 回 関数 第 33～34 回 ポインタ 第 35～36 回 文字列・配列 第 37～40 回 課題演習		
教科書、教材等	ビジネス Office スキルこれだけ！ Excel & PowerPoint & Word & Office365 頻出ワザ&便利テク 2019/2016/2013/2010（マイナビ出版），猫でもわかる C 言語プログラミング（桑井康孝，SB クリエイティブ）		
授 業 の 形 式	教科書、実習プリントを参考にしながら実習を行う。		
成績評価の方法	実習レポート、演習及び受講状況(授業への取組み姿勢・出欠状況)などで総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	Word/Excel/PowerPoint およびタイピングは自習が必要である。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7030
科 目 名	電気回路実験	科目種別	専門
科 目 名 : 英 語	Electric circuit experiment	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	佐々木 治		
開講学期／単位数	I 期／4 単位（40 回）		
授 業 の 到 達 目 標	電気回路実験では、電気回路で学んだ内容を基に実際に回路で組み、測定することで理論の検証をおこなう。 また、計測器や実験用具の使用法を身につけることを目標とする。		
授 業 の 概 要	電気回路は、電気系専門科目のすべてにおいてベースとなる非常に重要な科目である。特に、電圧・電流・抵抗の相互関係を理解し、電気的な現象をイメージするには、実際にそれらを測定および検討することが必要となる。 本実験では、電気回路の中でも基本となる直流回路の実験に重点を置くことで、上記のイメージが身に付くよう実験を進める。 また、後半では交流回路の足がかりとなるような初歩的な測定もおこなう。		
キ ー ワ ー ド	有効数字、オームの法則、直列、並列、キルヒホッフの法則、鳳・テブナンの定理、ミルマンの定理、Y— Δ 変換		
授 業 計 画	第 1～6 回 ・ 導入、授業の進め方 ・ 実験科目の意義と心得 ・ 数値の取り扱い、グラフの書き方 ・ 報告書の作成方法 ・ 実験装置、計測器、工具等の取り扱いに関する 諸注意 第 7～30 回 ・ 計器の扱い方とオームの法則 ・ 抵抗の直列、並列接続 ・ キルヒホッフの法則 ・ 鳳・テブナンの定理およびミルマンの定理 ・ Y—Δ変換 ・ 乾電池の特性 ・ 演習、レポート作成 第 31～40 回 ・ 交流 100[V]の測定 ・ オシロスコープの基礎 ・ リサージュ図形 ・ 演習、レポート作成		
教 科 書、教 材 等	自作実験資料、補足資料、各種実験装置		
授 業 の 形 式	実験資料をもとに解説し、実験をおこなう。 実験後は、テーマごとのレポートを速やかに作成し、提出する。		
成 績 評 価 の 方 法	実験レポートの内容、受講状況(授業への取り組み姿勢・出欠状況)により評価する。		
履 修 の 留 意 点	電気回路と関連づけて学習することが望ましい。AC100[V]を扱う実験では、安全第一を心がけ取り組むこと。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7031
科 目 名	電子回路実験	科目種別	専門 * 3
科 目 名 : 英 語	Electronic circuit experiment	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	小野 陽子		
開講学期／単位数	II 期／4 単位（40 回）		
授 業 の 到 達 目 標	現在、実用化されている電子回路は、アナログ回路・デジタル回路を問わず IC 化された素子が多く用いられている。 アナログ IC の基本となるオペアンプとデジタル IC の基本となるロジック IC について、特性と使い方を理解し、それを用いた回路製作ができる。		
授 業 の 概 要	実験を行うにあたり、はじめに目的や進め方について説明する。 オペアンプの実験では、オペアンプの使用方法を説明したうえで、実験手順書に従い各種増幅回路や微積分回路を実験装置上に組み、特性を測定する。 デジタル IC の実験では、はじめに基本ロジック IC の使用方法と特性を調べ、次に「記憶」の原理であるフリップフロップ（FF）について触れる。FF の応用としてカウンタ回路を構成し理解を深める。		
キ ー ワ ー ド	オペアンプ、ロジック IC、フリップフロップ（FF）		
授 業 計 画	第 1～2 回 実験方法とレポートについて 第 3～6 回 オペアンプの使い方 第 7～10 回 オペアンプを用いた基本増幅回路 第 11～14 回 差動増幅、加減算回路 第 15～18 回 微積分回路 第 19～24 回 論理回路 第 29～34 回 フリップフロップ 第 35～40 回 カウンタ回路		
教科書、教材等	自作実験プリント		
授 業 の 形 式	実験プリント等によって関連分野の説明や実験等を行い、実験ごとにレポートを提出。		
成績評価の方法	実験レポート、成果物、受講状況(授業への取組み姿勢・出欠状況)などで評価する。		
履 修 の 留 意 点	専門学科の「電子工学」、「電子回路」と関連づけて学習することが望ましい。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7032
科 目 名	電力設備実験 I	科目種別	専門（必取得） ＊ 2
科 目 名：英 語	Electric power equipment experiment I	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	加藤 邦庸		
開講学期／単位数	III 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	電力設備に使用する各種試験器を用いて測定を行うことができる。 また、その動作原理や使用方法及び基準について理解し説明することができる。 安全に作業を実践することができる。		
授 業 の 概 要	電力設備に関する機器や測定試験器を用いて各種特性試験や電力設備の操作を数人のグループで行う。結果について各自で考察し、レポート作成能力を身に着ける。		
キ ー ワ ー ド	接地抵抗、絶縁抵抗、保護継電器、高圧放電、絶縁油、地絡事故、短絡事故		
授 業 計 画	1 導 入 ・ 「接地抵抗測定器・絶縁抵抗測定器実験」 ・ 「保護継電器特性実験」 ・ 「高圧放電実験」 ・ 「絶縁油試験」 2 まとめ		
教 科 書、教 材 等	自作プリント、各実習装置等。		
授 業 の 形 式	プリント等によって関連分野の説明や実験・実習を行い、実験・実習毎にレポートを提出する。		
成 績 評 価 の 方 法	受講状況(授業への取組み姿勢・出欠状況)及びレポート（提出状況・内容）により総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	レポートの提出期限を厳守すること。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7033
科 目 名	電力設備実験 II	科目種別	専門（必取得） ＊ 2
科 目 名：英 語	Electric power equipment experiment II	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	加藤 邦庸		
開講学期／単位数	IV 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	送配電設備や照明設備、照明制御設備などの電力設備について、照度測定器などの試験器を用いて各種測定を行うことができる。 また、その動作原理や使用方法及び基準について理解し説明することができる。 安全に作業を実践することができる。		
授 業 の 概 要	模擬送配電設備や照度測定器等を用いて各種特性試験を数人のグループで行う。結果について各自で考察し、レポート作成能力を身に着ける。行い、電力設備についての理解を深める。		
キ ー ワ ー ド	照度測定、送配電線特性、照明制御、電圧降下、フェランチ現象、定電圧送電、フル 2 線式リモコン		
授 業 計 画	1 導 入 ・ 「照度測定実験」 ・ 「送配電線特性実験(1)」 ・ 「送配電線特性実験(2)」 ・ 「照明制御設備実験」 2 まとめ		
教 科 書、教 材 等	自作プリント、各実習装置等。		
授 業 の 形 式	プリント等によって関連分野の説明や実験・実習を行い、実験・実習毎にレポートを提出する。		
成 績 評 価 の 方 法	受講状況(授業への取り組み姿勢・出欠状況)及びレポート（提出状況・内容）により総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	レポートの提出期限を厳守すること。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7034
科 目 名	電気機器実習 I	科目種別	専門（必取得） ＊ 2
科 目 名：英 語	Electric equipment practice I	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	有原 一文		
開講学期／単位数	III 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	電気機器（直流機、変圧器）について理解し、操作使用できる。 また、各電気量を測定しその特性を理解し説明することができる。 安全に作業を実践することができる。		
授 業 の 概 要	直流機について、実機を用いた各種電気量測定を行い、その特性について理解を深める。 変圧器について、実機を用いた各種電気量測定を行い、その特性について理解を深める。 実習は数人のグループに分かれて行う。結果について各自で考察し、レポート作成能力を身に着ける。		
キ ー ワ ー ド	直流機、変圧器、速度制御、無負荷飽和曲線、外部特性、等価回路、無負荷試験、短絡インピーダンス試験		
授 業 計 画	1 導 入 ・ 「直流機特性実験（１）」 ・ 「直流機特性実験（２）」 ・ 「変圧器特性実験（１）」 ・ 「変圧器特性実験（２）」 2 まとめ		
教 科 書、教 材 等	自作プリント、「First Stage シリーズ 電気機器概論」（深尾正 他監修、実教出版）、各実習装置等。		
授 業 の 形 式	プリント等によって関連分野の説明や実験・実習を行い、実験・実習毎にレポートを提出する。		
成 績 評 価 の 方 法	受講状況(授業への取組み姿勢・出欠状況)及びレポート（提出状況・内容）により総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	レポートの提出期限を厳守すること。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7035
科 目 名	電気機器実習 II	科目種別	専門（必取得） ＊ 2
科 目 名：英 語	Electric equipment practice II	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	有原 一文		
開講学期／単位数	IV 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	電気機器（誘導機、同期機）について理解し、操作使用できる。 また、各電気量を測定しその特性を理解し説明することができる。 安全に作業を実践することができる。		
授 業 の 概 要	誘導機について、実機を用いた各種電気量測定を行い、その特性について理解を深める。 同期機について、実機を用いた各種電気量測定を行い、その特性について理解を深める。 実習は数人のグループに分かれて行う。結果について各自で考察し、レポート作成能力を身に着ける。		
キ ー ワ ー ド	誘導機、同期機、同期機速度、すべりとトルク、比例推移、同期インピーダンス、電機子反作用		
授 業 計 画	1 導 入 ・ 「誘導機特性実験(1)」 ・ 「誘導機特性実験(2)」 ・ 「同期機特性実験(1)」 ・ 「同期機特性実験(2)」 2 まとめ		
教 科 書、教 材 等	自作プリント、「First Stage シリーズ 電気機器概論」（深尾正 他監修、実教出版）、各実習装置等。		
授 業 の 形 式	プリント等によって関連分野の説明や実験・実習を行い、実験・実習毎にレポートを提出する。		
成 績 評 価 の 方 法	受講状況(授業への取り組み姿勢・出欠状況)及びレポート（提出状況・内容）により総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	レポートの提出期限を厳守すること。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7036
科 目 名	パワーエレクトロニクス実習	科目種別	専門
科 目 名 : 英 語	Power electronics practice	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	小田嶋 久徳		
開講学期／単位数	IV 期／4 単位（40 回）		
授 業 の 到 達 目 標	パワーエレクトロニクスは、電力用半導体デバイスを用いた電力エネルギー変換およびその制御の技術である。 本実習では、各テーマで設定した回路の特性を測定・考察することにより、電力用半導体デバイスの基本原理を理解し、各種電源回路の制御技術やモータ制御などへの応用技術に展開できることを目標とする。 ・ オペアンプを用いた LED の点灯・調光回路を製作し、動作を確認する。 ・ オペアンプを用いた三角波・方形波発生回路を製作し、動作を確認する。 ・ 半波整流回路・全波整流回路を製作し、動作を確認する。 ・ 降圧チョッパ回路を製作し、動作を確認する。		
授 業 の 概 要	各テーマで設定したパワーエレクトロニクス回路を実際に構成（配線）し、回路の動作を測定・解析する。 ・ 各テーマについて、提示された回路の動作を解析し、実験手順書を作成する。 ・ 実験回路を作成し、実験する。 ・ 得られた実験結果と、予め回路解析して予想しておいた動作電圧や動作波形等を比較し、回路捜査の評価・考察を行う。 ・ 実験結果や考察をまとめて、レポートを作成し提出する。 ・ レポート提出時に、理解度を確認するので回答する。		
キ ー ワ ー ド	電力エネルギー変換、電力エネルギー制御、電力用半導体デバイス		
授 業 計 画	実験テーマ 第 1～6 回 オペアンプ（コンパレータ）による LED 点灯 第 7～12 回 オペアンプ（コンパレータ）による LED 調光回路 第 13～20 回 三角波・方形波発生回路 第 21～24 回 半波整流回路 第 25～28 回 全波整流回路 第 29～34 回 三端子レギュレータ 第 35～40 回 降圧チョッパ回路（チョークコイルによる平滑化）		
教科書、教材等	自作プリント、各実験・実習装置等。 高橋寛、粉川昌巳：絵ときでわかるパワーエレクトロニクス、オーム社		
授 業 の 形 式	プリントにより各テーマで課題となる回路を提示する。 提示された回路について検討し、実験手順書を自ら作成する。 教員による実験手順書の確認を受け、実験を行う。 実験後に結果について考察し、実験手順書も含めたレポートにまとめ提出する。 レポートは、テーマごとに作成し、提出して教員の確認を受ける。		
成績評価の方法	出欠状況、受講状況及びレポート内容により評価する。		
履 修 の 留 意 点	パワーエレクトロニクス工学と関連付けて学習する。		
参考・推薦図書等	関連科目：電子回路ⅠおよびⅡ、パワーエレクトロニクス工学		

年 度	2023	科目番号	7037
科 目 名	制御機器実習 I	科目種別	専門
科 目 名 : 英 語	Control equipment practice I	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	佐々木 治		
開講学期／単位数	III 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	論理素子として機械的接点を持つ電磁リレーによって構成される制御システム（ワイヤードロジックリレーシーケンス制御）の回路を理解する技術および記述する技術を身につけることが目的である。 電気機器実習 I の技能検定 2 級電気機器組み立て（配電盤・制御盤組立て作業）の基本技術を身につけることを第一目標とする。 ・ 基準に沿った配線加工ができる。 ・ 基本的な展開接続図を作成することができる。 ・ 展開接続図を基に配線設計図を書くことができる。		
授 業 の 概 要	シーケンス図の書き方、電気用図記号、論理回路を基本技術して習得する。 さまざまな応用回路を演習することにより、シーケンス図を理解しながら記述する技術を身につける。		
キ ー ワ ー ド	リレー、タイマー、カウンタ、シーケンス図、タイムチャート、真理値表、メイク接点、ブレイク接点		
授 業 計 画	第 1 回 学習の目的 第 2～ 5 回 シーケンス図の書き方 第 6～ 8 回 電気用図記号を覚える 第 9～10 回 制御の基本となる論理回路 第 11～17 回 シーケンス図作成演習 ・ 駐車場の空車、満車表示回路 ・ 早押しクイズランプ表示回路 ・ 信号ランプ順次点灯回路 ・ 電動機の正転・逆転回路 ・ 電動機の Y－Δ 始動回路 第 18 回 総合演習 第 19 回 期末試験 第 20 回 試験解答解説		
教科書、教材等	やさしいリレーとプログラマブルコントローラ（オーム社）		
授 業 の 形 式	シーケンス図作成演習は手書きで行う。		
成績評価の方法	授業への積極性（課題の達成度、提出物等）を総合して評価する。		
履 修 の 留 意 点	「制御機器 I」と関連づけて学習すること。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7038
科 目 名	制御機器実習 II	科目種別	専門
科 目 名 : 英 語	Control equipment practice II	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	佐々木 治		
開講学期／単位数	IV 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	論理素子として半導体スイッチング素子によって構成される PLC（プログラマブルロジックコントローラ）の技術を身につけることが目的である。 実習機器として使用する PLC のプログラミング技術を演習によって身につけることを第一目標とする。 ・ ラダー図を書くことができる。 ・ ラダー図をもとにコーディングできる。 ・ タイマー、カウンタを用いた基本回路をラダー図で作成できる。		
授 業 の 概 要	ラダー図及びニーモニックの書き方を理解する。 パソコンシミュレータによりラダー図プログラミングの基本技術を身につける。 実習機器として使用する PLC と実習負荷装置のハードウェア仕様を学習しながら配線作業を行う。 応用回路を実際に動作させる演習によってプログラミング技術を身につける。		
キ ー ワ ー ド	PLC、ニーモニック、ラダー図、オン・ディレイタイマ、オフ・ディレイタイマ、ワンショット回路、フリッカ回路		
授 業 計 画	第 1～2 回 ラダー図の表現方法 第 3～4 回 ニーモニックでのプログラム表現 第 5～11 回 ニーモニック演習 第 12～17 回 PLC プログラミング演習 ・ ON 回路 ・ AND 回路 ・ OR 回路 ・ 自己保持回路（パイロットランプ点灯） ・ コンベアの駆動回路 ・ インタロック回路 ・ 自己保持回路（コンベアの駆動回路） ・ リミットスイッチによる制御 ・ コンベア往復回路 ・ タイマー回路 ・ その他応用回路 第 18 回 総合演習 第 19 回 期末試験 第 20 回 試験解答解説		
教科書、教材等	やさしいリレーとプログラマブルコントローラ（オーム社） PLC、実習負荷装置のハードウェア資料		
授 業 の 形 式	課題プリントを配布し、PLC、実習負荷装置を使用して実習を行う。		
成績評価の方法	授業への積極性（課題の達成度、提出物等）を総合して評価する。		
履 修 の 留 意 点	「制御機器Ⅱ」と関連づけて学習すること。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7039
科 目 名	電気製図実習	科目種別	専門 * 2
科 目 名 : 英 語	Electric equipment drafting practice	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	加藤 邦庸		
開講学期／単位数	III 期／4 単位（40 回）		
授 業 の 到 達 目 標	図面作図上の基本的な事項を理解し、電灯コンセント設備図、配電盤・制御盤設備図等の電気設備に関わる図面が読めること及び基本的な設計図面が書けることを目標とする。 ・ 電灯及びコンセント設備図を読むことができる。 ・ 配電盤、制御盤設備図を読むことができる。 ・ 受変電設備の単線図、複線図、平面図読むことができる。 ・ 第三角法を用いて作図できる。 ・ CAD の基本操作ができる。 ・ 3D CAD を用いて簡単なモデリングができる。		
授 業 の 概 要	製図の基本及び電気用図記号を学び、施工命令書である図面の読解力を習得する。実習によって基本的な図形や電気設備図の作図手法を習得する。 CAD ソフトを使用して基本的なCAD 操作の実習を行い、基本図形の作図、電子回路図（マイコン回路等）及び電気設備図の作図を行う。		
キ ー ワ ー ド	第三角法、電灯設備、動力設備、配電盤・制御盤設備、受変電設備、CAD、モデリング		
授 業 計 画	第 1 回～第 5 回 ・ 製図の基礎（図記号・第 3 角法） 第 6 回～第 8 回 ・ 電気用図記号 第 9 回～第 13 回 ・ 3D-CAD 演習（モデリング） 第 14 回～第 20 回 ・ 電子回路図 CAD 演習（デジタル回路、マイコン回路） 第 21 回～第 39 回 ・ 電気設備 CAD 演習 第 40 回 ・ まとめ		
教 科 書、教 材 等	・ 基礎応用第三角法図学 森北出版 岩井実 他 ・ 各ソフトウェア操作手順書		
授 業 の 形 式	計画項目に従って授業を進める。		
成 績 評 価 の 方 法	受講状況(授業への取組み姿勢・出欠状況)及び課題（提出状況・内容）により総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	電気設備の図面が読めること及び基本的な図面が書けること。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7040
科 目 名	ソフトウェア実習	科目種別	専門
科 目 名 : 英 語	Sotware practice	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	小野 陽子		
開講学期／単位数	III 期／2 単位 (20 回)		
授 業 の 到 達 目 標	マイコンによる機器の制御の基礎について学ぶ。LED やモータの制御、サウンド出力、スイッチやセンサの値の入力や活用手法について学ぶ。 ・ マイコンの I/O ポートの構成と働きを理解している。 ・ マイコンへの入力回路(SW, 各種センサ、可変抵抗)をブレッドボード上に製作することができる。 ・ マイコンへの出力回路(LED,モータドライバ制御)をブレッドボード上に製作することができる。 ・ 入出力回路に対する簡単な計測制御プログラムを理解することができる。		
授 業 の 概 要	Arduino は芸術分野でも使われている便利なマイコンボードである。このボードを使って楽しみながら機器の制御やセンサの値の読み込み方を理解してほしい。 この授業の内容は後期のマイコン制御実習に発展する。		
キ ー ワ ー ド	Arduino、LED、ボリューム、DC モータ、PWM、関数定義、割込み		
授 業 計 画	第 1～ 2 回 Arduino を使う準備 第 3～ 4 回 LED の制御 第 5～ 6 回 スイッチや可変抵抗の読み込み 第 7～ 8 回 パソコンとの連携 第 9～10 回 タイマ 第 11～12 回 サウンド出力 第 13～16 回 モータの制御 第 17～20 回 総合演習		
教 科 書、教 材 等	たのしくできる Arudino 電子工作 (牧野浩二著, 東京電機大学出版局)、猫でもわかる C 言語プログラミング (糸井康孝, SB クリエイティブ)、演習プリント		
授 業 の 形 式	Arduion 周辺の回路の作成とプログラミングの実習		
成 績 評 価 の 方 法	課題製作物、実習レポート、授業への積極性などで総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	情報工学基礎実習の内容をよく理解していること。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7041
科 目 名	マイコン制御実習	科目種別	専門
科 目 名 : 英 語	Microcomputer control practice	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	高橋 強		
開講学期／単位数	IV 期／4 単位（40 回）		
授 業 の 到 達 目 標	マイコン制御実習では、ライントレーサの製作および制御を通して以下の項目を到達目標とする。 ● マイコンの入出力ポートの役割を理解し、周辺インターフェースの設計および回路図作成ができる。 ● 作成した回路図に基づき電子回路基板を製作できる。また、各種測定器を用いて動作確認ができる。 ● 市販の機構部品を利用し、車体の動作をイメージした機構部の製作ができる。 ● 自らの手で製作したハードウェアの動きをソフトウェアによって実現できる。		
授 業 の 概 要	マイクロコンピュータは、身近な家電製品から生産工場の工作機械の制御等に幅広く活用され、自動化・省力化に大きく貢献している。本実習では、マイクロコンピュータを用いた一例として、マイコン（Arudino）によるライントレーサの製作と制御をテーマとする。 本実習での製作を通して小規模組み込みシステムの設計・製作過程、ハードウェアを動作させるためのソフトウェアの開発技法を身につけること目標とする。		
キ ー ワ ー ド	マイコン、Arduino、制御回路、センサ技術、ライントレーサ、DC モータ駆動、PWM 制御、プログラミング、制御工学		
授 業 計 画	第 1～4 回 ● 導入、授業の進め方 ● 製作課題（ライントレーサ）の概要 ● CPU のアーキテクチャと周辺モジュール 第 5～20 回 ● ライントレーサ制御回路の構成と動作 ● 基板レイアウト、配線パターン検討 ● 基板製作および動作確認 ● センサ回路の構成と動作 ● 基板レイアウト、配線パターン検討 ● 基板製作および動作確認 ● 車体の組立および調整 第 21～40 回 ● ソフトウェア開発環境と使用方法 ● Arudino 言語、C 言語の基本 ● LED の ON/OFF 制御、スイッチ入力付 LED 制御 ● DC モータの回転方法、スイッチ入力付 DC モータ制御 ● DC モータの PWM 制御 ● ライントレーサ走行会		
教 科 書、教 材 等	牧野浩二：たのしくできる Arudino 電子工作、東京電機大学出版局 自作資料（回路設計補足、プログラミング補足等）		
授 業 の 形 式	ハードウェア製作、ソフトウェア開発ともに重要な部分はスライドを用いた解説を入念におこない、それに基づいた実習形式とする。		
成 績 評 価 の 方 法	ライントレーサの走行タイム、作品外観、授業への積極性等を総合して評価する。		
履 修 の 留 意 点	電子回路、制御工学、ソフトウェア実習と関連づけて学習することが望ましい。回路の製作においては、安全第一を心がけ作業をおこなうこと。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7042
科 目 名	電気設備実習 I	科目種別	専門
科 目 名 : 英 語	Electric equipment practice I	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	佐々木 治／加藤 邦庸		
開講学期／単位数	I 期／2 単位（20 回）		
授 業 の 到 達 目 標	・ 内線工事に使用する器工具使用法及び配線基本技術を習得する。 ・ 複線図の描き方を習得して施工回路を理解する。 ・ 寸法出しの考え方を習得して正確な作業ができるようにする。 ・ 第二種電気工事士の技能試験公表問題を練習し、制限時間内に確実に作業できる技術を身につける。		
授 業 の 概 要	電気技術者として最も基本となる資格は第二種電気工事士である。本実習では、当該資格の技能試験に合格できる技能の修得を目指すとともに、II 期以降の実習作業で必須となる技能を身に着ける。この実習を通して安全の 3 原則である整理整頓・点検整備・標準作業といった基本作業を身につける。		
キ ー ワ ー ド	第二種電気工事士、技能試験、単線図と複線図、技能試験の基本作業（器工具の使用法）		
授 業 計 画	第 1～6 回 ・ 導入・授業の進め方 ・ 器工具の確認と使用法 ・ 配線作業の基礎（電工体験コーナー課題の製作と動作確認） ・ ケーブル加工作業（IV 被覆むき（鉛筆むき、段むき）、VVF・EEF・VVR のはぎ取り） ・ 露出型器具の作業（「の」の字の練習、ランプレセプタクルおよび露出型コンセントへの接続寸法出しと接続） ・ 埋め込み連用器具の取り付け、引掛シーリングへの接続 ・ 配線用遮断器の作業 ・ アウトレットボックスの作業（ボックス内のケーブル寸法出し、ねじなし電線管の取り付けと接地工事、PF 管の取り付け） ・ 電線接続の作業（リングスリーブによる圧着接続、差し込み型コネクタによる接続） ・ 課題の完成と確認作業、採点のポイント ・ ワイヤーストリッパーの使用法 第 7～8 回 ・ 第二種電気工事士技能試験公表問題練習を題材とした複線図の描き方 ・ 各課題での寸法出しの考え方 第 9～20 回 ・ 第二種電気工事士技能試験公表問題の練習 ・ 期末試験		
教 科 書、教 材 等	2023 年版 第二種電気工事士技能試験候補問題丸わかり、電気書院 電気工事実技教科書、社団法人雇用問題研究会		
授 業 の 形 式	計画項目に従って授業を進める。		
成 績 評 価 の 方 法	授業への積極性（課題の達成度、提出物等）を総合して評価する。		
履 修 の 留 意 点	電気工事 I で学習する鑑別と関連して学習する。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7043
科 目 名	電気設備実習 II	科目種別	専門
科 目 名 : 英 語	Electric equipment practice II	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	佐々木 治／加藤 邦庸		
開講学期／単位数	II 期／4 単位（40 回）		
授 業 の 到 達 目 標	- 第一種電気工事士の技能試験対策として公表問題を練習し、制限時間内に確実に作業できる技術を身につける。 - ケーブル工事の技術を習得すること。 - 合成樹脂管、金属管の曲げ作業および取付け技術を習得すること。		
授 業 の 概 要	- 電気技術者として重要となる第一種電気工事士資格の技能試験に合格できる技能の修得を目指すとともに、ケーブル工事の技術や合成樹脂管、金属管の曲げ作業および取付け技術を習得する。 - 既に第一種工事士資格を取得している学生に対しては、第3種電気主任技術者試験対策など、学生が取得を希望する電気関連の資格について、試験対策を行い、電気に関するより深い知識を身につける。		
キ ー ワ ー ド	第一種電気工事士資格技能試験対策、ケーブル工事、管曲げ作業		
授 業 計 画	第1回 - 導入・授業の進め方 第2～5回 - 複線図作成 - 器工具の確認と使用法 - KIP ケーブル加工作業 第6～35回 - 第一種電気工事士技能試験公表問題の練習 第36～39回 - PF 管作業（切断，90° 曲げ，パネルへの取付） - VE 管作業（切断，S 曲げ，90° 曲げ，パネルへの取付） - 金属管作業（切断，S 曲げ，90° 曲げ，パネルへの取付） 第40回 - 授業のまとめ，実習場の整理整頓，環境整備		
教 科 書、教材等	2023 年版第一種電気工事士技能試験公表問題の合格解答、オーム社		
授 業 の 形 式	計画項目に従って授業を進める。		
成 績 評 価 の 方 法	授業への積極性（課題の達成度、提出物等）を総合して評価する。		
履 修 の 留 意 点	第二種及び第一種電気工事士の基本的な作業できること。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7044
科 目 名	電気設備実習 III	科目種別	専門
科 目 名 : 英 語	Electric equipment practice III	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	有原 一文		
開講学期／単位数	III 期／6 単位（60 回）		
授 業 の 到 達 目 標	技能検定 2 級電気機器組み立て（配電盤・制御盤組立て作業）の技能試験に合格する事を目標とする。 シーケンス制御回路としての配電盤・制御盤回路の動作原理を理解できる。 配電盤・制御盤回路を構成する各機器の動作原理を理解できる。 機器の取り付け（ネジの扱い等）と配線の作業基準（直線性や密着性等）を理解し、正確な作業ができる。 効率的な作業により、機器の取り付けと配線の作業時間を短縮できる。		
授 業 の 概 要	技能検定 2 級電気機器組み立て（配電盤・制御盤組立て作業）技能試験の内容を学習する（回路、材料、機器、作業基準）。 昨年度製作品解体時に評価を行い、作業基準の理解を深める（できること、できないこと、仕上げの困難さ等）。 機器の取り付けと配線作業の練習を繰り返すことにより、作業時間の短縮と、作業の正確性の向上を両立させる技術を身につける。 板金穴あけ等の電動工具を使用した作業では、作業安全についても学ぶ。		
キ ー ワ ー ド	技能検定、電気機器、配電盤・制御盤、シーケンス制御		
授 業 計 画	第 1 回 授業目標、授業概要（作業環境）説明 第 2 回 作業環境整備、回路図確認、 第 3～4 回 材料機器の準備と学習 第 5～9 回 昨年度製作品の評価と解体 第 10～19 回 配線練習（1 回目） 第 20～29 回 配線練習（2 回目） 第 30～39 回 配線練習（3 回目） 第 40～49 回 配線練習（4 回目） 第 50～57 回 プレ検定（模擬試験）、評価、再練習 第 58 回 技能検定実技試験 第 59～60 回 自己評価、整理整頓		
教科書、教材等	実習課題書（技能検定 2 級電気機器組み立て（配電盤・制御盤組立て作業））		
授 業 の 形 式	計画項目に従って授業を進める。		
成績評価の方法	最終作品の評価（技能検定 2 級電気機器組み立て（配電盤・制御盤組立て作業）採点基準による）及び授業への取り組み姿勢などにより総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	作業の安全点検を徹底すること。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7045
科 目 名	ネットワーク実習Ⅰ	科目種別	専門 ＊3
科 目 名：英 語	Network practiceⅠ	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	小野 陽子		
開講学期／単位数	Ⅱ期／4単位（40回）		
授 業 の 到 達 目 標	「工事担任者」として必要となるデータ通信技術及び施工技術の習得ができる。		
授 業 の 概 要	工事担任者試験の〔基礎〕で、電気理論や通信の基本となる分野を学習する。 続いて工事担任者試験の〔技術・理論〕でネットワークや端末設備、セキュリティについて学習する。 試験制度改正で TCP/IP ネットワークやセキュリティの分野が重要視されているので、重点的に学習する。		
キ ー ワ ー ド	データ通信技術、ネットワーク、工事担任者		
授 業 計 画	第1～2回 工事担任者試験の概要 第3～8回 伝送理論 第9回 問題演習 第10～16回 伝送技術 第17回 問題演習 第18～25回 ネットワークの技術 第26回 問題演習 第27～36回 端末設備の技術 第37回 問題演習 第38～39回 内線電話実習 第40回 期末試験		
教科書、教材等	改訂4版 TCP/IP ネットワーク ステップアップラーニング（技術評論社） 工事担任者 第1級デジタル通信 標準テキスト（リックテレコム）		
授 業 の 形 式	教科書に準じて講義を進め、プリント等によって関連分野の説明や演習等を行う。 途中、演習・小テストを行い、理解度の確認を行う。		
成績評価の方法	試験、出欠状況および受講状況（実験レポート提出等）などで評価する。		
履 修 の 留 意 点	工事担任者試験の合格を目標として情報通信法規と関連付けて学習すること。		
参考・推薦図書等			

年 度	2023	科目番号	7046
科 目 名	ネットワーク実習 II	科目種別	専門 * 3
科 目 名 : 英 語	Network practice II	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	小野 陽子		
開講学期／単位数	III 期／2 単位 (20 回)		
授 業 の 到 達 目 標	「工事担任者」として必要となるデータ通信技術及び施工技術の習得ができる。		
授 業 の 概 要	工事担任者試験の「技術・理論」でネットワークや端末設備、セキュリティについて学習する。 パソコンの TCP/IP ネットワーク実装を確認するために、ネットワークコマンド実験を行う。 LAN 施工技術を習得するために、ツイストペアケーブル作成実習を行う。 試験制度改正で TCP/IP ネットワークやセキュリティの分野が重要視されているので、重点的に学習する。		
キ ー ワ ー ド	データ通信技術、ネットワーク、工事担任者		
授 業 計 画	第 1～9 回 端末設備の技術 第 10 回 問題演習 第 11～13 回 情報セキュリティの技術 第 14 回 問題演習 第 15 回 接続工事の技術 第 16 回 問題演習 第 17 回 ネットワークコマンド実験 第 18 回 ツイストペアケーブル作成実習 第 19 回 期末試験 第 20 回 試験解答解説		
教 科 書、教 材 等	改訂新版 TCP/IP ネットワーク ステップアップラーニング) 工事担任者 第 1 級デジタル通信 標準テキスト (リックテレコム)		
授 業 の 形 式	教科書に準じて講義を進め、プリント等によって関連分野の説明や演習等を行う。途中、演習・小テストを行い、理解度の確認を行う。		
成 績 評 価 の 方 法	試験、出欠状況および受講状況（実験レポート提出等）などで評価する。		
履 修 の 留 意 点	工事担任者試験の合格を目標として情報通信法規と関連付けて学習すること。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7047
科 目 名	職場実習	科目種別	専門（必取得）
科 目 名：英 語	On-the-job training	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	加藤 邦庸／有原 一文		
開講学期／単位数	I 期／2 単位（5 日間）		
授 業 の 到 達 目 標	事業所における職場実習を通して、職業観や勤勉精神を持つことができる。		
授 業 の 概 要	受入先事業所と担当教員により作成した実習カリキュラムに基づき実施する。 実習期間の中間に担当教員が事業所を訪問し、実習状況について確認と指導を行う。		
キ ー ワ ー ド	就業体験、企業、職業意識の醸成、適正把握、		
授 業 計 画	各事業所のカリキュラムによる （例えば） 第 1 日 目 オリエンテーション・安全教育、現場における実習等 第 2 日 目 現場における実習等 第 3 日 目 〃 第 4 日 目 〃 第 5 日 目 現場における実習及び報告書等の作成等		
教 科 書、教 材 等	各事業所の指導による。		
授 業 の 形 式	各事業所の指導計画による。		
成 績 評 価 の 方 法	各事業所の評価及び次週終了後のレポートにより総合して評価する。		
履 修 の 留 意 点	日常生活および普段の授業の中から職業人としてのマナー・エチケットについて身につけること。		
参 考・推 薦 図 書 等			

年 度	2023	科目番号	7048
科 目 名	卒業研究	科目種別	専門（必取得）
科 目 名：英 語	Graduation study	所 属	電気技術科
担 当 教 員 名	全員		
開講学期／単位数	IV 期／10 単位（100 回）		
授 業 の 到 達 目 標	卒業研究は、当短大で学んだ全教科を統合化し、自分で選定したテーマに基づいた設計・製作・研究を通じて、以下の項目を到達目標とする。 ● 選定したテーマを実現するために必要な情報を収集することができる。 ● 担当教員とともに研究のゴールを設定し、それに基づいた計画を立て、自らのスケジュール管理ができる。 ● 自発的に学び、実践力と問題解決能力を養う。 ● 論理的思考に基づきトラブルシューティングができる。 ● 研究結果に対するのプレゼンテーション力、報告書作成能力を養う。		
授 業 の 概 要	テーマ毎の担当教員のアドバイスを受けながら、自主的な研究・製作を行う。 12 月：中間発表 2 月：卒業研究・製作発表 3 月：報告書提出		
キ ー ワ ー ド	企画、設計、製作		
授 業 計 画	10 月：卒業研究テーマ・製作物の決定、システムの仕様決定（基本設計） 11 月：詳細設計、各ユニットの製作開始 12 月：各ユニットの基本動作の確認、特性測定等、中間発表 1 月：システムの組み立て、総合動作確認、データ処理・分析 2 月：卒業研究発表（準備および発表会）、産技短展（準備および展示会） 3 月：卒業研究報告書のまとめ		
教科書、教材等	自作プリント他、各自選択あり。		
授 業 の 形 式	ゼミ及び自主研究。		
成績評価の方法	卒業研究・製作報告書及び卒業研究・製作発表を総合的に評価する。		
履 修 の 留 意 点	自分で具体的かつ詳細な目標を設定し、自己管理を行うこと。		
参考・推薦図書等			

岩手県立産業技術短期大学校水沢キャンパス講義要目 =SYLLABUS=

2023 年 4 月発行

発行 岩手県立産業技術短期大学校水沢校
〒 023-0003
岩手県奥州市水沢佐倉河字東広町 66-2
TEL 0197(22)4422 (代表)
Fax 0197(23)6189
