シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科２年Ａ組

科 目 名	キャリアガイダンス(688)	教 科 区 分	一般教育科目
		必修 / 選択	必　修

担当教員	大内　香那子			実 務 経 験 内 容
週 授 業 時 間 数	１年次	２年次	３年次	４年次
	－	1	－	－

実務経験内容：[大内]求人情報会社にて採用コンサルティングに従事したのち、企業人事として多くの学生の選考に携わった後、キャリアコンサルタント・研修講師として活動を行っている。キャリアデザイン・ビジネスマインドセット・コミュニケーション活性を専門としており、これらの経験を活かして本授業の将来を考え、就活に前向きになるしくみを構築している。

科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標

仕事をしていく上で必要となるビジネススキル向上を目的とするとともに、就職活動がスムーズに進めることができるよう、様々な準備を行う。社会人として求められる最低限のコミュニケーション能力と、社会人として持っているべき常識および、ふさわしい行動をとれる能力を身につけていく。

授業形態	演習	教　室	334 教室	補助教員	なし

就職活動がスムーズに進めることができるよう、様々な準備を行う。社会人として求められる最低限のコミュニケーション能力と、社会人として持っているべき常識およびふさわしい行動をとれる能力を身につけていく。

教 科 書 教　 材	仕事力を身に付ける２０のステップ

授 業 計 画 ・ 内 容

●授業時間：2 単位時間/回

【前期】

1 回～ 3 回　就活とコミュニケーションのつながりを理解する
4 回～ 6 回　意見をつくる力
7 回～ 9 回　聞く力・話す力
10 回～12 回　自己理解
13 回～16 回　仕事理解

●授業時間：2 単位時間/回

【後期】

1 回～ 3 回　自己 PR 作成
4 回～ 6 回　先輩トークセッション
7 回～ 9 回　就活成功３ヶ条
10 回～12 回　選考基礎（ビジネスマナー、敬語等）、書類選考（ガクチカ作成体験）
13 回～15 回　面接（個人・グループディスカッション）
16 回　まとめ

評価コード	11

評 価 方 法	・100 点を満点とし、筆記試験を 60 点、平常点（出席および受講の状況）を 40 点の配点とする。 ・通常の授業における演習をもって定期試験に代える場合は、その旨を事前に周知のうえで授業での演習をその都度評価する。 ・成績の評定は、定期試験開始前日までにそれらの平均とする。

シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科２年Ａ組

<table>
<tr><td>科 目 名</td><td colspan="3">基礎実験(599)</td><td>教 科 区 分</td><td>専門教育科目</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td><td>必修 / 選択</td><td>必　修</td></tr>
<tr><td>担当教員</td><td colspan="3">岩佐　紘樹・菅野　竜太郎・堀内　豊</td><td colspan="2">実 務 経 験 内 容
[岩佐]電力設備管理の経験があり、培った知識、経験を活かし指導をしている。</td></tr>
<tr><td>週 授 業
時 間 数</td><td>1年次
-</td><td>2年次
1.5</td><td>3年次
-</td><td colspan="2">4年次
-</td></tr>
</table>

科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標

電圧計、電流計、回路計など各種測定機器の基本的な取り扱い方を理解させる。電気回路理論で学ぶ、中位抵抗、低抵抗測定、共振回路などを実際の機器を使って行い、理論が成り立つことを確かめるとともに、必ず誤差があることを学び、その理由を考える。模擬送電線の実験では、送電における電圧変動の大きさ、短絡・地絡事故時における事故電流の大きさおよび、遮断器・継電器の動作について学習する。

授業形態	実験	教　室	614教室・615教室・635教室	補助教員	なし

4～5人の班単位で実験を行う。それぞれのテーマに応じて、事前に予備レポートを提出させ、知識を持った状態で実験を行う。実験終了後は、データ処理、グラフ作成、吟味検討を行う。

教 科 書 教　　材	電気実験　基礎・計測編（電気学会出版）・ 電気実験　電気機器・電力編（電気学会出版）

授 業 計 画 ・ 内 容

●授業時間：2単位時間/回

【前期】

1回～ 2回 単相変圧器の巻数・極性・無負荷試験
3回～ 4回 単相変圧器の短絡試験
5回～ 6回 電力量計の特性試験
7回～ 8回 共振回路の特性試験
9回～10回 接地抵抗・絶縁抵抗の測定
11回～12回 磁気材料のヒステリシス試験
13回～14回 模擬送電線による送電線路の特性試験
15回～16回 ヒューズの溶断特性試験
17回～18回 光源の高度、配光曲線、光束の測定（照度計による照度測定
19回～20回 三相電力の測定
21回～22回 電気動力計・うず電流動力計による三相誘導電動機の負荷試験
23回～24回 直流分巻電動機の始動・速度制御

評価コード	12

評 価 方 法	・100点を満点とし、レポートを60点、平常点（出席および受講の状況）を40点の配点にする。 ・実験は、定期試験開始の前日までに終了させる。 ・実験の都度、定められた期日までに提出されたレポートが合格点に達していることとし、欠席等により実験が行えなかったときは、指定した日時に追実験を行う。 ・実験を行った者が定められた期日までにレポートを提出しない場合は、実験を欠席したときに準じて追実験を行う。 ・実験を行った者が定められた期日までに提出されたレポートであっても、レポートの要件を満たしていないときは、要件を満たすための指示をして、新たに期日を指定のうえ再提出をさせるが、再提出されたレポートの内容が合格点に達しないときは、追実験を行う。 ・追実験を受験する者は、追実験願を提出して、これが認められなければならない。 ・同一実験の追実験は、１回のみ行う。

シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科２年Ａ組

科目名	高電圧工学(259)	教科区分	専門教育科目
		必修 / 選択	必　修

担当教員	鈴木　誠			実務経験内容
				［鈴木］電力設備管理の経験があり、培った知識、経験を活かし講義を行う。
週授業時間数	1年次	2年次	3年次	4年次
	-	1	-	-

科目のねらい・到達目標

本講義では、一般的な気体、固体、液体（電気誘電体）に高電圧が印加された場合の電気的特性、特に絶縁破壊機構について学習する。自然界では、気体中での放電現象と固体の絶縁破壊現象が多いので、気体放電におけるプラズマ現象について原理だけでなく応用例についても学習し、固体絶縁破壊に用いられるインパルス電圧試験では、インパルス電圧発生装置の構造、原理について学び、さらにインパルス電圧波形の特徴と高電圧機器に及ぼす影響などについて学習する。

授業形態	講義	教室	334教室	補助教員	なし

授業は講義形式であり、理論から応用まで幅広く学習する。また、目標とする国家試験に対応するために、既往問題を中心とした例題の解法を行う。

教科書 教材	高電圧工学（コロナ社）

授業計画・内容

●授業時間：2単位時間/回

【後期】

回	項目	内容
1回	概要	高電圧工学概要説明
2回	高電圧現象	気体粒子の運動
3回	高電圧現象	励起および電離
4回	気体の絶縁破壊	気体の放電理論（タウンゼント理論）
5回	気体の絶縁破壊	気体の放電理論（ストリーマ理論）
6回	気体の絶縁破壊	コロナ放電
7回	気体の絶縁破壊	火花放電
8回	気体の絶縁破壊	グロー放電おおびアーク放電
9回	プラズマの基礎	プラズマの定義と性質
10回	固体の絶縁破壊	固体中の電気伝導特性
11回	固体の絶縁破壊	誘電分極および誘電損失
12回	固体の絶縁破壊	固体の絶縁破壊理論
13回	高電圧絶縁試験	高電圧絶縁試験の種類、絶縁特性試験
14回	高電圧絶縁試験	絶縁特性試験、交流高電圧試験
15回	高電圧絶縁試験	雷インパルス電圧試験
16回	液体の絶縁破壊	液体中の電気伝導性

評価コード	3

評価方法

・定期試験（100点満点）の点数を成績の評定とする。筆記試験を80点、平常点（出席および受講の状況）を20点の配点とする。成績の評定は、Ｓ（90～100点)、Ａ（80～89点)、Ｂ（70～79点)、Ｃ（60～69点)、Ｆ（60点未満）である。定期試験が受験できなかった及び評定がＦの場合、追試験を受験する。

・追試験（100点満点）の点数は、次の（1）または（2）とする。

（1）出席停止となる疾病（医師の診断書のある者）および通院が証明できる病欠、公共交通機関の遅滞等による者（証明書のある者）ならびに、公欠が認められた日時に定期試験を受験できなかった場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は、60点を超えた分の点数の10分の6に60点を加えた点数とする。

（2）上述（1）以外の場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は60点とする。

・前期末試験および後期末試験を実施した場合、各期で確定した点数の平均（１点未満については切り上げ）を成績の評定とする。

シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科２年Ａ組

科 目 名	発変電工学(260)				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必　修
担当教員	金田　将太朗				実 務 経 験 内 容	
					［金田］電力設備管理の経験があり、培った知識、経験を活かし講義を行う。	
週 授 業 時 間 数	１年次	２年次	３年次	４年次		
	-	1	-	-		

科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標
水力発電、火力発電、原子力発電、各種発電と現在の発電システム及び変電システムについて学ぶ。水力発電では、水力学の基礎からダムなどの設備、水車の種類と特性そして発電機出力や調速機などの計算を行う。火力発電では、熱力学や熱サイクルを学び、ボイラの種類構造や付属設備、そして発電機出力やエンタルピーの計算を行う。原子力発電は、核反応や放出エネルギー計算、原子炉の仕組みなどを学び、新しい発電として太陽光発電、風力発電、燃料電池発電などを学ぶ。変電では、変電の仕組みや変圧器の運用方法を学ぶ。

授業形態	講義	教　室	334 教室	補助教員	なし
授業は講義形式であり、理論から応用まで幅広く学習する。また、目標とする国家試験に対応するために、既往問題を中心とした例題の解法を行う。					

教 科 書 教　　材	発電・変電　改訂版（電気学会）

授 業 計 画 ・ 内 容
●授業時間：2 単位時間/回 【前期】 1 回～ 2 回　火力発電　ボイラーの種類・構造 3 回～ 4 回　火力発電　火力発電の付属設備 5 回～ 6 回　火力発電　熱効率計算 7 回～ 8 回　原子力発電　原子力発電の仕組みと核反応 9 回～10 回　原子力発電　原子力発電所の構成要素と材料 11 回～12 回　原子力発電　原子力発電の炉形式 13 回～14 回　原子力発電　原子力発電の出力計算 15 回～16 回　新しい発電　太陽光発電、風力発電、地熱発電、燃料電池発電

評価コード	3
評 価 方 法	・定期試験（100 点満点）の点数を成績の評定とする。筆記試験を 80 点、平常点（出席および受講の状況）を 20 点の配点とする。成績の評定は、Ｓ（90～100 点）、Ａ（80～89 点）、Ｂ（70～79 点）、Ｃ（60～69 点）、Ｆ（60 点未満）である。定期試験が受験できなかった及び評定がＦの場合、追試験を受験する。 ・追試験（100 点満点）の点数は、次の（1）または（2）とする。 （1）出席停止となる疾病（医師の診断書のある者）および通院が証明できる病欠、公共交通機関の遅滞等による者（証明書のある者）ならびに、公欠が認められた日時に定期試験を受験できなかった場合は、60 点まではその点数とし、60 点を超えた場合は、60 点を超えた分の点数の 10 分の６に 60 点を加えた点数とする。 （2）上述（1）以外の場合は、60 点まではその点数とし、60 点を超えた場合は 60 点とする。 ・前期末試験および後期末試験を実施した場合、各期で確定した点数の平均（１点未満については切り上げ）を成績の評定とする。

シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科２年Ａ組

科目名	送配電工学(261)					教科区分	専門教育科目
						必修／選択	必　修
担当教員	遠藤　英樹				実務経験内容		
					［遠藤］送電線設備の設計から保守管理の経験があり、培った知識、経験を活かし講義を行う。		
週授業時間数	１年次	２年次	３年次	４年次			
	−	1	−	−			

科目のねらい・到達目標

電力会社からの各発電所は、都市部や一般家庭から遠く離れた場所で電気を発生している。その電気を伝送する線路を学習する。
電線路に存在する線路定数により電圧降下や電力損失が発生するため、値の計測や防止策を学ぶ。
送電線路と配電線路における電気的特性、配電線路の構成や保守、短絡・地絡・中性点接地などの故障計算、機械的特性、誘導障害などを学習し、第二種、第三種の電気主任技術者電力科目に対応できるようにする。

授業形態	講義	教　室	334教室	補助教員	なし

授業は講義形式であり、理論から応用まで幅広く学習する。また、目標とする国家試験に対応するために、既往問題を中心とした例題の解法を行う。

教科書 教材	送電・配電　（電気学会）

授業計画・内容

●授業時間：2単位時間/回
【前期】
1回～ 2回　地中送電線系統の構成、電力ケーブルの種類と特性
3回～ 4回　配電線路の構成、電気方式
5回～ 6回　新しい配電方式、屋内配線の系統
7回～ 8回　短絡・地絡故障計算　単位法とパーセント法
9回～10回　三相短絡故障の計算
11回～12回　中性点接地方式　異常電圧とその防止対策、電力系統の絶縁協調
13回～14回　送配電線の保護継電装置　概要と構成
15回～16回　送電線の保護継電方式、高圧受電設備の保護

評価コード	3

評価方法

・定期試験（100点満点）の点数を成績の評定とする。筆記試験を80点、平常点（出席および受講の状況）を20点の配点とする。成績の評定は、S（90～100点）、A（80～89点）、B（70～79点）、C（60～69点）、F（60点未満）である。定期試験が受験できなかった及び評定がFの場合、追試験を受験する。
・追試験（100点満点）の点数は、次の（1）または（2）とする。
（1）出席停止となる疾病（医師の診断書のある者）および通院が証明できる病欠、公共交通機関の遅滞等による者（証明書のある者）ならびに、公欠が認められた日時に定期試験を受験できなかった場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は、60点を超えた分の点数の10分の6に60点を加えた点数とする。
（2）上述（1）以外の場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は60点とする。
・前期末試験および後期末試験を実施した場合、各期で確定した点数の平均（1点未満については切り上げ）を成績の評定とする。

シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科２年Ａ組

科目名	電気法規・電気施設管理(996)	教科区分	専門教育科目
		必修／選択	必　修

担当教員	小林　真治	実務経験内容
		なし

週授業時間数	1年次	2年次	3年次	4年次
	－	2	－	－

科目のねらい・到達目標

電気設備技術基準について、用語の解説・保安の原則・感電や火災などの危険防止・電気的障害の防止 などの原則的な条文を学び理解する。また、電気設備技術基準・解釈では実際の電気工事を行うに際してどのような決まりがあるのかを学習し、それに沿った工事が施工できるような人材を育成する。
電気関連法規（電気事業法、電気事業法施工規則、電気工事士法、電気用品安全法）を学習し、電気主任技術者の役割・事故報告・資格の種類とその有効範囲・各種の届出書類 等について学ぶ。
第三種電気主任技術者試験の計算問題について、その問題の意味と考え方・解き方を解説。

授業形態	講義	教　室	334教室	補助教員	なし

授業は講義形式であり、理論から応用まで幅広く学習する。また、目標とする国家試験に対応するために、既往問題を中心とした例題の解法を行う。

教科書 教材	電気設備技術基準・解釈　　（オーム社） 完全マスター電験三種 法規（オーム社）

授業計画・内容

●授業時間：2単位時間/回
【前期】
1回～ 4回　技術基準の解説　技術基準・解釈　９１条～１３３条
5回～ 8回　計算問題の解説　”負荷率・需要率・不等率”に関する計算問題
9回～12回　技術基準の解説　技術基準・解釈　１３４条～１６１条
13回～16回　計算問題の解説　”水力発電”に関する計算問題
17回～20回　技術基準の解説　技術基準・解釈　１６２条～２０９条
21回～24回　計算問題の解説　”力率改善”に関する計算問題
25回～28回　技術基準の解説　技術基準・解釈　２１０条～２７１条
29回～32回　計算問題の解説　”変圧器効率”に関する計算問題

評価コード	3

評価方法	・定期試験（100点満点）の点数を成績の評定とする。筆記試験を80点、平常点（出席および受講の状況）を20点の配点とする。成績の評定は、Ｓ（90～100点）、Ａ（80～89点）、Ｂ（70～79点）、Ｃ（60～69点）、Ｆ（60点未満）である。定期試験が受験できなかった及び評定がＦの場合、追試験を受験する。 ・追試験（100点満点）の点数は、次の（1）または（2）とする。 （1）出席停止となる疾病（医師の診断書のある者）および通院が証明できる病欠、公共交通機関の遅滞等による者（証明書のある者）ならびに、公欠が認められた日時に定期試験を受験できなかった場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は、60点を超えた分の点数の10分の6に60点を加えた点数とする。 （2）上述（1）以外の場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は60点とする。 ・前期末試験および後期末試験を実施した場合、各期で確定した点数の平均（１点未満については切り上げ）を成績の評定とする。

シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科２年Ａ組

科 目 名	電動力応用(263)	教 科 区 分	専門教育科目
		必修 / 選択	必　修

担当教員	山本　勇				実 務 経 験 内 容
					なし
週 授 業 時 間 数	１年次	２年次	３年次	４年次	
	－	1	－	－	

科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標

力学の基礎から学び、これにより電動機の運転力学、物体の移動に要する動力の式を求め、これを用いて、ポンプ、送風機、クレーン、などの各種工作機器の所用電力の計算を行う。また、各種電動機の、始動、速度制御、制動を学習し、電動機の特性および各種工作機器のより基本的な理解とその応用、および制御について広範囲な知識を習得することを目標とする。

授業形態	講義	教　室	334 教室	補助教員	なし

授業は講義形式であり、理論から応用まで幅広く学習する。また、目標とする国家試験に対応するために、既往問題を中心とした例題の解法を行う。

教 科 書 教　　材	改訂電機応用(2)（コロナ社）

授 業 計 画 ・ 内 容

●授業時間：2 単位時間/回

【前期】

１回　電動力応用の概要　電動力の応用方法についての概要説明

２回　電動機の始動と制御　電動機の始動と制御方法（直流電動機）

３回　電動機の始動と制御方法（誘導電動機）

４回　電動機の始動と制御方法（同期電動機）

５回　電動機の保護および制御装置　電動機の保護装置（ヒューズ、遮断器）

６回　電動機の制御装置（電磁接触器、抵抗器）

７回　電動機の制御装置（ブレーキ）

８回　動力電動装置　動力伝達装置（軸継ぎ手）

９回　動力伝達装置（ベルト伝動）

10 回　電動機の選定　電動機の選定条件の説明

11 回　電動機のはずみ車効果

12 回　電動機の保守　電動機の保守、点検方法について

13 回　電動機の応用例　ポンプの概要と所用動力の計算

14 回　電動送風機の概要と所用動力の計算

15 回　電動クレーンの概要と所用動力の計算

16 回　各種工作機器の概要と所用動力の計算

評価コード	3

評 価 方 法	・定期試験（100 点満点）の点数を成績の評定とする。筆記試験を 80 点、平常点（出席および受講の状況）を 20 点の配点とする。成績の評定は、Ｓ（90～100 点）、Ａ（80～89 点）、Ｂ（70～79 点）、Ｃ（60～69 点）、Ｆ（60 点未満）である。定期試験が受験できなかった及び評定がＦの場合、追試験を受験する。 ・追試験（100 点満点）の点数は、次の（1）または（2）とする。 （1）出席停止となる疾病（医師の診断書のある者）および通院が証明できる病欠、公共交通機関の遅滞等による者（証明書のある者）ならびに、公欠が認められた日時に定期試験を受験できなかった場合は、60 点まではその点数とし、60 点を超えた場合は、60 点を超えた分の点数の 10 分の６に 60 点を加えた点数とする。 （2）上述（1）以外の場合は、60 点まではその点数とし、60 点を超えた場合は 60 点とする。 ・前期末試験および後期末試験を実施した場合、各期で確定した点数の平均（１点未満については切り上げ）を成績の評定とする。

シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科２年Ａ組

科目名	自動制御(245)	教科区分	専門教育科目
		必修／選択	必修

担当教員	山本　勇			実務経験内容
				なし
週授業時間数	1年次	2年次	3年次	4年次
	-	2	-	-

科目のねらい・到達目標

本講義は１年を通して授業が行われ、前期では「絵ときでわかる自動制御」という教科書を用いてフィードバック制御を学習する。フィードバック制御は目標値を設定し出力の値を調べ、目標値との差をゼロに近づけながら一定値を保とうという制御である。この制御の回路構成、伝達要素の種類、伝達関数、周波数応答、安定判別等を学習する。後期では「新版シーケンス制御入門」を用いシーケンス制御を学習する。シーケンス制御は、あらかじめ順番が決められておりその順番通りに機器が動作するようにする制御である。この制御にはリレーを使ったリレーシーケンスと、論理素子を使った無接点シーケンスがありそれぞれの特徴と互換性について学習する。

授業形態	講義	教室	334教室	補助教員	なし

授業は講義形式であり、理論から応用まで幅広く学習する。また、目標とする国家試験に対応するために、既往問題を中心とした例題の解法を行う。

教科書教材	絵ときでわかる自動制御（オーム社） 新版シーケンス制御入門（コロナ社）

授業計画・内容

●授業時間：2単位時間/回

【前期】

1回～ 2回　制御の基礎　フィードバック制御系の基本的構成
3回～ 4回　伝達関数　伝達関数の定義、基本的伝達要素
5回～ 6回　伝達関数　R-L-C回路の伝達関数
7回～ 8回　ブロック線図　ブロック線図と等価変換
9回～10回　周波数応答　周波数応答とは
11回～12回　周波数応答　周波数応答と過渡応答
13回～14回　周波数応答　ナイキスト線図
15回～16回　周波数応答　ボード線図

●授業時間：2単位時間/回

【後期】

1回～ 2回　シーケンス制御の基礎　シーケンス制御の種類、長所、短所
3回～ 6回　リレーシーケンス　リレーの動作、回路図の書き方
7回～ 8回　制御用機器　操作用機器、検出用機器
9回～10回　制御用機器　制御用機器、駆動用機器
11回～12回　シーケンス図　タイムチャートの書き方
13回～14回　シーケンス図　実際の回路におけるタイムチャート例
15回～16回　無接点シーケンス　ブール代数と論理回路、真理値表

評価コード	3
評価方法	・定期試験（100点満点）の点数を成績の評定とする。筆記試験を80点、平常点（出席および受講の状況）を20点の配点とする。成績の評定は、S（90～100点）、A（80～89点）、B（70～79点）、C（60～69点）、F（60点未満）である。定期試験が受験できなかった及び評定がFの場合、追試験を受験する。 ・追試験（100点満点）の点数は、次の（1）または（2）とする。 （1）出席停止となる疾病（医師の診断書のある者）および通院が証明できる病欠、公共交通機関の遅滞等による者（証明書のある者）ならびに、公欠が認められた日時に定期試験を受験できなかった場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は、60点を超えた分の点数の10分の6に60点を加えた点数とする。 （2）上述（1）以外の場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は60点とする。 ・前期末試験および後期末試験を実施した場合、各期で確定した点数の平均（１点未満については切り上げ）を成績の評定とする。

シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科２年Ａ組

科 目 名	応用演習Ⅱ(998)			教 科 区 分	専門教育科目
				必修 / 選択	必　修
担当教員	山本　勇			実 務 経 験 内 容	
				なし	
週 授 業 時 間 数	１年次	２年次	３年次	４年次	
	－	2	－	－	

科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標
発変電、送配電、電気機械、電気応用、国内法規に関する演習問題（解く問題のレベルは過去問と同等以上）を行い、第３種電気主任技術者試験の「機械」「法規」の計算問題を解ける程度の実力をつけることを目的とする。誘導機、自動制御、パワーエレクトロニクスなど理解の難しい分野について学習する。

授業形態	演習	教　室	334 教室	補助教員	なし
授業は講義形式であり、理論から応用まで幅広く学習する。また、目標とする国家試験に対応するために、既往問題を中心とした例題の解法を行う。					

教 科 書 教　　材	電験３種完全解答（オーム社） オリジナルプリント

授 業 計 画 ・ 内 容
●授業時間：4 単位時間/回 【前期】 １回～ ２回　機械　直流機に関する演習問題 ３回～ ４回　機械　変圧器に関する演習問題 ５回～ ６回　機械　誘導器に関する演習問題 ７回～ ８回　機械　同期機に関する演習問題 ９回～10 回　機械　パワーエレクトロニクスに関する問題 11 回～12 回　電力　火力発電に関する演習問題 13 回～14 回　電力　原子力発電に関する演習問題 15 回～16 回　法規　需要率、不等率、負荷率に関する問題

評価コード	11
評 価 方 法	・100 点を満点とし、筆記試験を 60 点、平常点（出席および受講の状況）を 40 点の配点とする。 ・通常の授業における演習をもって定期試験に代える場合は、その旨を事前に周知のうえで授業での演習をその都度評価する。 ・成績の評定は、定期試験開始前日までにそれらの平均とする。

シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科２年Ａ組

科目名	応用演習Ⅲ(A47)	教科区分	専門教育科目
		必修 / 選択	必　修

担当教員	山本　勇				実務経験内容
					なし
週授業時間数	１年次	２年次	３年次	４年次	
	-	2	-	-	

科目のねらい・到達目標

第３種電気主任技術者試験における全科目の計算および文章問題を解ける力をつけることを目的とする。また、上位資格である第２種電気主任技術者やエネルギー管理士に向けて知識の再確認も行う。併せて、電気工事における配線技術についても学習する。

授業形態	演習	教　室	334 教室	補助教員	なし

授業は講義形式であり、理論から応用まで幅広く学習する。また、目標とする国家試験に対応するために、既往問題を中心とした例題の解法を行う。

教科書 教材	電験３種完全解答（オーム社)、オリジナルプリント

授業計画・内容

●授業時間：2 単位時間/回

【後期】

第 1 回～第 4 回　理論科目に関する演習

第 5 回～第 8 回　電力科目に関する演習

第 9 回～第 16 回　機械科目に関する演習

第 17 回～第 24 回　法規科目に関する演習

第 25 回～第 32 回　電気工事に関する演習

評価コード	11

評価方法	・100 点を満点とし、筆記試験を 60 点、平常点（出席および受講の状況）を 40 点の配点とする。 ・通常の授業における演習をもって定期試験に代える場合は、その旨を事前に周知のうえで授業での演習をその都度評価する。 ・成績の評定は、定期試験開始前日までにそれらの平均とする。

シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科２年Ａ組

科 目 名	電気機械(240)				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必　修
担当教員	石原　昭				実 務 経 験 内 容	
					なし	
週 授 業 時 間 数	１年次	２年次	３年次	４年次		
	-	2	-	-		

科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標
回転機や変圧器など電気機械に関する基礎知識を中心に学ぶ。その中でも代表的な直流発電機、直流電動機、変圧器、誘導電動機、同期発電機、同期電動機の構造、原理、特性、運転法、保守などについて学習する。また、パワーエレクトロニクスの基礎として電力用半導体についても学習する。これら、電気機械の基本的な理解とその応用、および制御について広範囲な知識を習得することを目標とする。

授業形態	講義	教　室	334 教室	補助教員	なし
授業は講義形式であり、理論から応用まで幅広く学習する。また、目標とする国家試験に対応するために、既往問題を中心とした例題の解法を行う。					

教 科 書 教　　材	電気機械（電気学会）

授 業 計 画 ・ 内 容
●授業時間：2 単位時間/回 【前期】 1 回～　4 回 三相誘導電動機　三相誘導電動機の理論 5 回～　8 回 三相誘導電動機　三相誘導電動機の特性、運転 9 回～ 12 回 三相誘導電動機　特殊三相誘導電動機と単相誘導電動機 13 回～ 16 回 同期発電機　同期発電機の原理、同期発電機の構造、電機子巻線法 17 回～ 20 回 同期発電機　同期発電機の特性、励磁装置と電圧制御 21 回～ 24 回 同期発電機　同期発電機の定格出力、損失および効率、並行運転 25 回～ 28 回 同期電動機　同期電動機の構造、特性 29 回～ 32 回 パワーエレクトロニクスの基礎

評価コード	3
評 価 方 法	・定期試験（100 点満点）の点数を成績の評定とする。筆記試験を 80 点、平常点（出席および受講の状況）を 20 点の配点とする。成績の評定は、Ｓ（90～100 点）、Ａ（80～89 点）、Ｂ（70～79 点）、Ｃ（60～69 点）、Ｆ（60 点未満）である。定期試験が受験できなかった及び評定がＦの場合、追試験を受験する。 ・追試験（100 点満点）の点数は、次の（1）または（2）とする。 （1）出席停止となる疾病（医師の診断書のある者）および通院が証明できる病欠、公共交通機関の遅滞等による者（証明書のある者）ならびに、公欠が認められた日時に定期試験を受験できなかった場合は、60 点まではその点数とし、60 点を超えた場合は、60 点を超えた分の点数の 10 分の6に 60 点を加えた点数とする。 （2）上述（1）以外の場合は、60 点まではその点数とし、60 点を超えた場合は 60 点とする。 ・前期末試験および後期末試験を実施した場合、各期で確定した点数の平均（１点未満については切り上げ）を成績の評定とする。

シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科 2 年 A 組

科 目 名	CAD 製図(689)	教 科 区 分	専門教育科目
		必修 / 選択	必　修

担当教員	日下部　紗美・高岡　恭子・松本　綾				実 務 経 験 内 容
					なし
週 授 業 時 間 数	1 年次	2 年次	3 年次	4 年次	
	-	3	-	-	

科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標
前期は、製図で使用されている正投影法における第三角法について学び、物体を立体から平面へ展開または平面から立体に変換する技術を学ぶ。その上で、パソコンソフト（AutoCAD）を使用した各種コマンドの使い方を理解し、平面図および立体図を作成し理解を深める。 後期は、屋内配線図の設計を行い負荷容量の計算から分岐回路数の求め方を理解し、尺度の異なる図面の表示方法を学ぶ。また、高圧受電設備の設計では負荷設備容量から保護協調を理解し、部品の作成から登録、受電点から負荷点まで作図、表機能を利用した一覧表の作成方法など一連の流れを作図を通して理解する。

授業形態	実習	教　室	643 教室	補助教員	なし
授業は講義形式であるが、CAD の図面を作成するために、パソコンを使った実技が中心となる。また、適宜課題を設け、授業時間内に提出させている。					

教 科 書 教　　材	オリジナルプリント はじめて学ぶ AutoCAD2024 作図・操作ガイド（ソーテック社）

授 業 計 画 ・ 内 容

●授業時間：2 単位時間/回

【前期】

1 回～ 4 回　作成コマンドの練習　作成コマンドの操作方法を練習
5 回～ 8 回　編集コマンドの練習　編集コマンドの操作方法を練習
9 回　寸法記入の練習　寸法記入の練習と尺度の違いによる寸法表記を作成
10 回　文字記入の練習　文字記入の練習と尺度の違いによる文字記入を作成
11 回～14 回　画層管理とﾃﾝﾌﾟﾚｰﾄの作成　画層管理の説明と印刷用基本テンプレートを作成
15 回～16 回　三角法について　正投影法における第三角法の説明

●授業時間：2 単位時間/回

【後期】

1 回～2 回　立体図から平面図の変換　第三角法を用いた展開図を作成
3 回　作成した平面図の印刷設定　作成した平面図をテンプレートへの表示方法と印刷設定
4 回～8 回　平面図から立体図の変換　展開図から立体図を作成
9 回　作成した立体図の印刷設定　作成した立体図をテンプレートへの表示方法と印刷設定
10 回　屋内配線図の設計手順　屋内配線図の負荷容量から分岐回路数の説明
11 回　図記号のブロック定義　屋内配線図で使用する図記号の作成とブロック定義を作成
12 回　屋内配線図の図記号配置　作成した図記号の配置説明と画層管理を説明
13 回　屋内配線図の屋内配線　屋内配線の作成と分電盤接続図の作成
14 回　屋内配線図の印刷設定　テンプレートを使用した屋内配線図の配置方法と印刷設定
15 回　高圧受電設備の設計手順と保護協調　負荷設備容量から保護協調までの設計手順の説明
16 回　各種図記号の作成　各機器の複線図用図記号の作成
17 回　図記号のブロック定義　図記号のブロック定義を作成
18 回～23 回　高圧受電設備の配線　ブロック定義された図記号を取り出し配線を行う
24 回～29 回　略記号一覧表の作成　配置された略記号一覧表を表機能を使用して作成
30 回～32 回　高圧受電設備の印刷設定　作成した図面をテンプレートへの表示方法の説明と印刷

評価コード	13
評 価 方 法	・100 点を満点とし、授業時間内における実技技能を 60 点とし、平常点（出席および受講の状況）を 40 点の配点にする。 ・すべての実習項目について合格点に達していることとし、合格点に達しなかった者および欠席した者は、追実習願を提出し、認められた者には指定した日時に追実習を行う。 ・実習は、定期試験開始の前日までに終了させる。

シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科２年Ａ組

科 目 名	電気機械設計(266)				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必　修
担当教員	川嶋　繁勝				実 務 経 験 内 容	
					［川嶋］電気工事施工・施工管理の教育をセンター長として担当。培った知識、経験を活かし講義を行う。	
週 授 業	1年次	2年次	3年次	4年次		
時 間 数	－	2	－	－		

科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標
本講義では、変圧器や回転機器に使われている導電材料、鉄心材料、絶縁材料についての電気的特性および、電気機器の構造及び動作原理について学習する。導電材料では銅の抵抗、形状などについて、鉄心材料ではけい素鋼帯を主として考え、鉄損などについて学習する。絶縁材料では絶縁物の種類だけでなく、絶縁種別、温度上昇を踏まえ最適な材料を選定する方法を学習する。基本設計は、変圧器と回転機器で広く使われている誘導機について事例を用いて行う。

授業形態	講義	教　室	334教室	補助教員	なし
授業は講義形式であり、理論から応用まで幅広く学習する。また、知識を深めるために例題の解法を行う。					

教 科 書 教　　材	初等数学でわかる電気機器設計（オーム社）

授 業 計 画 ・ 内 容
●授業時間：2単位時間/回 【後期】 1回～ 2回　電気機器設計の予備知識　銅線と電気抵抗、鉄心材料と磁化曲線および鉄損 3回～ 4回　電気機器設計の予備知識　絶縁材料および温度上昇 5回～ 6回　電気機器設計の予備知識　電気機器の寸法と容量の関係、設計の要点 7回～ 8回　電気機器設計の予備知識　電気材料とその電気特性 9回～10回　変圧器の設計　変圧器鉄心の形状と装荷の分配 11回～12回　変圧器の設計　変圧器の実際の構造、装荷分配、鉄心の寸法、コイルの寸法 13回～14回　変圧器の設計　 抵抗、リアクタンス、電圧変動率の計算、 15回～16回　変圧器の設計　銅損、鉄損、効率、無負荷電流の計算 17回～18回　変圧器の設計　単相変圧器の基本設計の課題演習 19回～20回　三相誘導電動機の設計　固定子巻線、回転子巻線、交流機の比容量、構造と装荷の分配 21回～22回　三相誘導電動機の設計　交流機の比容量、構造と装荷の分配、三相誘導機の容量推定と比装荷 23回～24回　三相誘導電動機の設計　装荷の分配と主要寸法 25回～26回　三相誘導電動機の設計　固定子鉄心と導線寸法、ギャップ長さの決定、回転子鉄心と導線寸法 27回～28回　三相誘導電動機の設計　抵抗、漏れリアクタンス、励磁電流、鉄損の計算 29回～30回　三相誘導電動機の設計　機械損、無負荷電流、温度上昇の計算 31回～32回　三相誘導電動機の設計　三相誘導電動機の基本設計の課題演習

評価コード	3
評 価 方 法	・定期試験（100点満点）の点数を成績の評定とする。筆記試験を80点、平常点（出席および受講の状況）を20点の配点とする。成績の評定は、S（90～100点）、A（80～89点）、B（70～79点）、C（60～69点）、F（60点未満）である。定期試験が受験できなかった及び評定がＦの場合、追試験を受験する。 ・追試験（100点満点）の点数は、次の（1）または（2）とする。 （1）出席停止となる疾病（医師の診断書のある者）および通院が証明できる病欠、公共交通機関の遅滞等による者（証明書のある者）ならびに、公欠が認められた日時に定期試験を受験できなかった場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は、60点を超えた分の点数の10分の6に60点を加えた点数とする。 （2）上述（1）以外の場合は、60点まではその点数とし、60点を超えた場合は60点とする。 ・前期末試験および後期末試験を実施した場合、各期で確定した点数の平均（1点未満については切り上げ）を成績の評定とする。

シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科２年Ａ組

科目名	応用実験(237)			教科区分	専門教育科目
				必修／選択	必　修
担当教員	相崎　正壽・岩佐　紘樹・北村　知明・堀内　豊・加藤　穰治			実務経験内容	[岩佐]電力設備管理の経験があり、培った知識、経験を活かし指導をしている。 ［北村］高等学校において電気分野の教育を担当。培った知識、経験を活かし講義を行う。
週授業時間数	1年次	2年次	3年次	4年次	
	－	3.5	－	－	

科目のねらい・到達目標

変圧器の応用結線や損失・温度上昇特性を求めたり、同期機や誘導機、直流機など回転機器の取り扱い方を学ぶとともに実験を通じてそれらの特性を知る。また、理論と実際の違いについて、その原因を理論的に考えていくことができる力を養う。

授業形態	実験	教室	614教室・615教室・635教室	補助教員	なし

5人以内の班単位で実験を行う。実験終了後は、データ処理、グラフ作成、吟味検討を行う。

※5人の担当者が1/6ずつテーマを受け持ち、班ごとのローテーションとする。これにより、学生は全てのテーマを行う。

教科書・教材	応用実験（電力機器・応用編）電気学会出版

授業計画・内容

●授業時間：2単位時間/回

【後期】

1回～ 2回　実験内容説明　実験に関する諸注意及び各項目の説明
3回～ 5回　変圧器　単相変圧器の三相結線
6回～ 8回　変圧器　エプスタイン装置による鉄損の測定
9回～12回　変圧器　返還負荷法による変圧器の温度上昇試験
13回～15回　誘導電圧調整器の特性試験
16回～19回　同期機　三相同期電動機の始動法及び特性試験
20回～23回　同期機　三相同期発電機の無負荷試験
24回～27回　同期機　三相同期発電機の並行運転
28回～36回　誘導機　三相誘導電動機の特性試験及び円線図の作成
37回～39回　パワーデバイス　サイリスタの直流及び交流トリガ試験
40回～42回　パワーデバイス　トライアックによる直流電動機の速度制御
43回～45回　パワーデバイス　ダイオード・トランジスタの静特性の測定
46回～49回　直流機　直流電動機の負荷特性及び直流機の効率算定
50回～53回　直流機　直流発電機の無負荷・負荷試験
54回～56回　高電圧　高電圧試験（火花ギャップ、絶縁紙の絶縁耐力、インパルス）

評価コード	12

評価方法	・100点を満点とし、レポートを60点、平常点（出席および受講の状況）を40点の配点にする。 ・実験は、定期試験開始の前日までに終了させる。 ・実験の都度、定められた期日までに提出されたレポートが合格点に達していることとし、欠席等により実験が行えなかったときは、指定した日時に追実験を行う。 ・実験を行った者が定められた期日までにレポートを提出しない場合は、実験を欠席したときに準じて追実験を行う。 ・実験を行った者が定められた期日までに提出されたレポートであっても、レポートの要件を満たしていないときは、要件を満たすための指示をして、新たに期日を指定のうえ再提出をさせるが、再提出されたレポートの内容が合格点に達しないときは、追実験を行う。 ・追実験を受験する者は、追実験願を提出して、これが認められなければならない。 ・同一実験の追実験は、１回のみ行う。

シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科２年Ａ組

<table>
<tr><td>科 目 名</td><td colspan="4">基礎実習(484)</td><td>教 科 区 分</td><td>専門教育科目</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td><td>必修 / 選択</td><td>必　修</td></tr>
<tr><td>担当教員</td><td colspan="4">安部　早央里・菅野　竜太郎・中島　富雄</td><td colspan="2">実　務　経　験　内　容
［安部］制御回路の設計から施工業務を担当。培った知識、経験を活かし講義を行う。</td></tr>
<tr><td>週 授 業
時 間 数</td><td>１年次
－</td><td>２年次
2</td><td>３年次
－</td><td>４年次
－</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="7">科　目　の　ね　ら　い　・　到　達　目　標</td></tr>
<tr><td colspan="7">高圧・低圧屋内電気工事に関し、図記号と実物の確認、器具の構造と働き、配線図の読み方、配線や設備取り付けの実務知識を学び、第二種電気工事士技能試験の合格レベルの技能を習得する。</td></tr>
<tr><td>授業形態</td><td>実習</td><td>教　室</td><td>615 教室</td><td>補助教員</td><td colspan="2">なし</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題製作が中心となっている。低圧屋内配線を中心に行い、第二種電気工事士の実技試験に対応が取れるようにする。</td></tr>
<tr><td>教 科 書
教　　材</td><td colspan="6">第１種・第２種電気工事士実技試験問題（オーム社）
オリジナルプリント</td></tr>
</table>

授　業　計　画　・　内　容
●授業時間：2 単位時間/回 【前期】 １回～ ４回　結線図の見方、単線図から複線図への変換法 ５回～ ８回　電線外装の剥ぎ取り方や電線の接続実習 ９回～12 回　高電圧用電気器具の構造説明と取り付け実習 13 回～16 回　金属管工事実習 17 回～20 回　低圧電気工事の基本実習 21 回～24 回　低圧電気工事に関する応用実習 25 回～28 回　高圧電気工事の基本実習 29 回～32 回　総合実習

評価コード	13
評 価 方 法	・100 点を満点とし、授業時間内における実技技能を 60 点とし、平常点（出席および受講の状況）を 40 点の配点にする。 ・すべての実習項目について合格点に達していることとし、合格点に達しなかった者および欠席した者は、追実習願を提出し、認められた者には指定した日時に追実習を行う。 ・実習は、定期試験開始の前日までに終了させる。

シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科２年Ａ組

科 目 名	応用実習(472)			教 科 区 分	専門教育科目
				必修 / 選択	必 修
担当教員	安部　早央里・加藤　穰治 菅野　竜太郎			実 務 経 験 内 容	
				［安部］制御回路の設計から施工業務を担当。培った知識、経験を活かし講義を行う。	
週 授 業 時 間 数	1 年次	2 年次	3 年次	4 年次	
	-	2	-	-	

科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標
次の 3 テーマをローテーションで行う。 1.受電設備の基本構成及びその中にある機器の構造と働きを学ぶ。 2.シーケンス図記号とシーケンス機器の対応。機器の構造と働きを学びその知識を応用して電動機等のスターデルタ始動法などをシーケンス制御で行える実力を養う。 3.PLC を使ったプログラム制御の知識を習得する。

授業形態	実習	教　室	614 教室・615 教室・623 教室	補助教員	なし
課題製作が中心となっている。自動制御、高圧受電設備実習では、班単位でローテーションを組み、学生個々は全テーマを行う。					

教 科 書 教　　材	オリジナルプリント

授 業 計 画 ・ 内 容
●授業時間：2 単位時間/回 【後期】 1 回～ 4 回　受電設備　高圧受電設備の構成図の見方、機器の配置と機器の役割や継電器の試験法 5 回～ 8 回　高圧受電設備の安全点検の手法、接地抵抗・絶縁抵抗の測定 9 回～12 回　シーケンス回路　シーケンス図の見方と動作について 13 回～16 回　自己保持回路、インタロック回路、タイマ回路の作成 17 回～20 回　電動機の始動や正転・逆転のシーケンス回路の作成 21 回～24 回　プログラマブルコントローラの原理とプログラムの命令について 25 回～28 回　プログラマブルコントローラを使ってインターロック、タイマ、カウンタ回路の作成 29 回～32 回　プログラマブルコントローラを使った総合的な応用回路の作成

評価コード	13
評 価 方 法	・100 点を満点とし、授業時間内における実技技能を 60 点とし、平常点（出席および受講の状況）を 40 点の配点にする。 ・すべての実習項目について合格点に達していることとし、合格点に達しなかった者および欠席した者は、追実習願を提出し、認められた者には指定した日時に追実習を行う。 ・実習は、定期試験開始の前日までに終了させる。

シラバス（授業計画書）

工業専門課程　電気工学科２年Ａ組

科 目 名	パソコン実習(175)				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必　修
担当教員	伊藤　恭子・佐々木　芳子				実 務 経 験 内 容	
					なし	
週 授 業 時 間 数	1年次	2年次	3年次	4年次		
	-	1	-	-		

科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標

Word&Excel の基本を学ぶ。Windows の基本操作からアプリケーションソフトの操作、タスクバーの利用方法、コントロールパネルの操作、InternetExplorer の操作方法まで学ぶ。Word では、文字の入力練習から文書入力や文書作成に係わる操作、編集から作成の練習を行い簡単な文書作成ができるようにする。Excel では、データ入力からワークシートの編集、書式設定、グラフの作成、基本関数の操作など一連の Excel 操作ができるようにする。

授業形態	実習	教　室	634教室	補助教員	なし

授業は講義形式であるが、パソコンを使った実技が中心となる。また、適宜 Word、Excel の課題を設け、授業時間内に提出させている。

教 科 書 教　　材	30時間でマスター　Word&Excel　2016（実教出版）

授 業 計 画 ・ 内 容

●授業時間：2単位時間/回
【後期】
1回　文字入力と変換、文章を変換、単語登録、読めない漢字の入力
2回　ページレイアウト、文章入力
3回　範囲選択、文字のコピー・移動・削除、文字の装飾、印刷
4回　表の作成・選択・編集
5回　表のレイアウト変更、書式設定
6回　均等割り付け、囲い文字、ルビ、段組み
7回　ワードアート、画像挿入
8回　検索、置換、PDF
9回　Excel の起動と終了、データ入力の基礎、データ編集
10回　データ入力・編集、セル範囲の選択
11回　関数入力、罫線、塗りつぶし、各種書式設定
12回　関数の入力方法
13回　シート間集計、表印刷、ヘッダーフッター
14回　グラフの概要、 円グラフ
15回　縦棒グラフ
16回　総合演習

評価コード	13

評 価 方 法	・100点を満点とし、授業時間内における実技技能を60点とし、平常点（出席および受講の状況）を40点の配点にする。 ・すべての実習項目について合格点に達していることとし、合格点に達しなかった者および欠席した者は、追実習願を提出し、認められた者には指定した日時に追実習を行う。 ・実習は、定期試験開始の前日までに終了させる。