

シラバス（授業計画書）

工業専門課程 電気工学科 1 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	
					[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。	
週 授 業 時 間 数	1 年次	2 年次	3 年次	4 年次	科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標	
	2	-	-	-		
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	各教室		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 1 年 A 組

科 目 名	電気磁気学(201)				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必 修
担当教員	山本 和幸				実 務 経 験 内 容	
					〔山本〕受電設備の保守管理に関する業務の経験があり、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		
	3	-	-	-		
科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標						
初めて電気を学ぶ者は、物理的な電磁現象を理解する必要がある。その中で静電気や磁気現象を学習することによって、応用回路や機器の解析に大いに役立つことになる。学習内容としては、静電気の性質からオームの法則に使用される電流や電圧の概念、磁気の性質から発電機、電動機や変圧器の動作原理が理解できるようにすると共に、電気主任技術者の理論の試験にも対応できるように学習する。						
授業形態	講義	教 室	335 教室	補助教員	なし	
授業は講義形式であり、基礎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	電磁理論 (東京電機大学)					

授 業 計 画 ・ 内 容

●授業時間：2 単位時間/回						
【前期】						
1 回～ 3 回	磁気	磁気の性質、クーロンの法則				
4 回～ 6 回	〃	磁気誘導、磁力線の性質、磁化の強さ、磁化線				
7 回～ 9 回	〃	磁束、磁束密度、透磁率、磁気ヒステリシス曲線				
10 回～12 回	〃	電磁作用（直線導体、コイル）、ビオ・サバールの法則				
13 回～15 回	〃	電磁力の法則				
16 回～18 回	〃	磁気回路の考え方と算出方法				
19 回～21 回	〃	電磁誘導の法則、自己および相互インダクタンス				
22 回～24 回	静電気	静電気の性質、クーロンの法則、静電誘導				
25 回～27 回	〃	電界及び電界の強さの説明、電気力線				
28 回～30 回	〃	電位及び電位差の説明、等電位面				
31 回～33 回	〃	電界の強さと電位の傾き、電界のガウスの定理				
34 回～36 回	〃	導体内部における電位と電界の分布 静電しゃへい				
37 回～39 回	〃	空気中における静電容量、誘電体の誘電率と比誘電率				
40 回～42 回	〃	分極作用、電束と電束密度の概念				
43 回～44 回	〃	コンデンサの構造				
45 回～46 回	〃	並列接続、直列接続の算出と合成静電容量の算出				
47 回～48 回	電子とその応用	電子の運動（真空中、平等磁界中）				

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 1 年 A 組

科 目 名	電気回路理論 (203)				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	山本 和幸				実 務 経 験 内 容	
					【山本】受電設備の保守管理に関する業務の経験があり、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		
	4	-	-	-		
科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標						
本講義では、電気工学の基礎である直流回路、交流回路、三相交流回路等について、オームの法則から順に複雑な回路まで、回路の特性が計算ができるように学習する。さらに、電気技術者として目に見えない電気を理論的に学ぶことによって、電気を安全に扱えるようにすると共に、第三種電気主任技術者試験の「理論」に合格できる学力の養成と、他の分野の電気計算にも役立つように学習する。						
授業形態	講義	教 室	335 教室		補助教員	なし
授業は講義形式であり、基礎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	電磁理論（東京電機大学）、交流理論（東京電機大学）					

授 業 計 画 ・ 内 容																																																								
●授業時間：2 単位時間/回 【前期】 <table border="0"> <tr> <td>1 回～ 4 回</td><td>電圧と電流</td><td>電流、電圧の定義とそれぞれの関係</td></tr> <tr> <td>5 回～ 8 回</td><td>オームの法則</td><td>直流回路での法則の説明と使い方</td></tr> <tr> <td>9 回～12 回</td><td>オームの法則</td><td>合成抵抗値の算出（直列接続、並列接続）</td></tr> <tr> <td>13 回～16 回</td><td>電力と電力量</td><td>ジュールの法則を用いた電力計算方法</td></tr> <tr> <td>17 回～20 回</td><td>抵抗</td><td>温度による抵抗の変化</td></tr> <tr> <td>21 回～24 回</td><td>キルヒホッフの法則</td><td>第一、第二法則の説明</td></tr> <tr> <td>25 回～28 回</td><td>キルヒホッフの法則</td><td>重ね合わせの定理、鳳テブナンの定理、帆足ミルマンの定理</td></tr> <tr> <td>29 回～32 回</td><td>交流</td><td>正弦波交流の性質（平均値、実効値、位相）</td></tr> <tr> <td>33 回～36 回</td><td>ベクトル表示</td><td>正弦波交流の位相の関係を表現する方式</td></tr> <tr> <td>37 回～40 回</td><td>基本交流回路</td><td>抵抗回路、コイル回路、静電容量回路</td></tr> <tr> <td>41 回～43 回</td><td>基本交流回路</td><td>各交流回路における電流と電圧の位相差の関係</td></tr> <tr> <td>44 回～46 回</td><td>基本交流回路</td><td>直列回路、並列回路の算出方法</td></tr> <tr> <td>47 回～49 回</td><td>基本交流回路</td><td>共振回路</td></tr> <tr> <td>50 回～52 回</td><td>交流の電力</td><td>皮相電力、有効電力、無効電力の関係と位相の関係</td></tr> <tr> <td>53 回～55 回</td><td>三相交流回路</td><td>三相の結線方式（三角結線、星形結線、V 結線）</td></tr> <tr> <td>56 回～58 回</td><td>三相交流回路</td><td>三相電力の算出方法</td></tr> <tr> <td>59 回～61 回</td><td>記号式計算法</td><td>複素数での表現法</td></tr> <tr> <td>62 回～64 回</td><td>ひずみ波交流</td><td>高調波の実効値と電力の算出法</td></tr> </table>			1 回～ 4 回	電圧と電流	電流、電圧の定義とそれぞれの関係	5 回～ 8 回	オームの法則	直流回路での法則の説明と使い方	9 回～12 回	オームの法則	合成抵抗値の算出（直列接続、並列接続）	13 回～16 回	電力と電力量	ジュールの法則を用いた電力計算方法	17 回～20 回	抵抗	温度による抵抗の変化	21 回～24 回	キルヒホッフの法則	第一、第二法則の説明	25 回～28 回	キルヒホッフの法則	重ね合わせの定理、鳳テブナンの定理、帆足ミルマンの定理	29 回～32 回	交流	正弦波交流の性質（平均値、実効値、位相）	33 回～36 回	ベクトル表示	正弦波交流の位相の関係を表現する方式	37 回～40 回	基本交流回路	抵抗回路、コイル回路、静電容量回路	41 回～43 回	基本交流回路	各交流回路における電流と電圧の位相差の関係	44 回～46 回	基本交流回路	直列回路、並列回路の算出方法	47 回～49 回	基本交流回路	共振回路	50 回～52 回	交流の電力	皮相電力、有効電力、無効電力の関係と位相の関係	53 回～55 回	三相交流回路	三相の結線方式（三角結線、星形結線、V 結線）	56 回～58 回	三相交流回路	三相電力の算出方法	59 回～61 回	記号式計算法	複素数での表現法	62 回～64 回	ひずみ波交流	高調波の実効値と電力の算出法
1 回～ 4 回	電圧と電流	電流、電圧の定義とそれぞれの関係																																																						
5 回～ 8 回	オームの法則	直流回路での法則の説明と使い方																																																						
9 回～12 回	オームの法則	合成抵抗値の算出（直列接続、並列接続）																																																						
13 回～16 回	電力と電力量	ジュールの法則を用いた電力計算方法																																																						
17 回～20 回	抵抗	温度による抵抗の変化																																																						
21 回～24 回	キルヒホッフの法則	第一、第二法則の説明																																																						
25 回～28 回	キルヒホッフの法則	重ね合わせの定理、鳳テブナンの定理、帆足ミルマンの定理																																																						
29 回～32 回	交流	正弦波交流の性質（平均値、実効値、位相）																																																						
33 回～36 回	ベクトル表示	正弦波交流の位相の関係を表現する方式																																																						
37 回～40 回	基本交流回路	抵抗回路、コイル回路、静電容量回路																																																						
41 回～43 回	基本交流回路	各交流回路における電流と電圧の位相差の関係																																																						
44 回～46 回	基本交流回路	直列回路、並列回路の算出方法																																																						
47 回～49 回	基本交流回路	共振回路																																																						
50 回～52 回	交流の電力	皮相電力、有効電力、無効電力の関係と位相の関係																																																						
53 回～55 回	三相交流回路	三相の結線方式（三角結線、星形結線、V 結線）																																																						
56 回～58 回	三相交流回路	三相電力の算出方法																																																						
59 回～61 回	記号式計算法	複素数での表現法																																																						
62 回～64 回	ひずみ波交流	高調波の実効値と電力の算出法																																																						
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 1 年 A 組

科 目 名	電子回路 (204)				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必 修
担当教員	星野 昭広				実 務 経 験 内 容 「星野」電気機器の設計をはじめ、教育機関での講師経験がある。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	-	-	-		
科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標						
近年、数百ボルトまで耐える半導体が開発され、インバータなどの電子回路に使用されている。現在では、強電分野において電子回路は必要不可欠になってきている。そこで、半導体の仕組みや動作による種類を習得し、ダイオードやトランジスタの回路の基本動作を学び、強電分野で使用される応用回路（インバータ回路、コンバータ回路）の解析が出来るようにすると共に、電気主任技術者の理論や機械の分野の試験にも対応できるように学習を行う。						
授業形態	講義	教 室	335 教室	補助教員	なし	
授業は講義形式であり、基礎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	First Stage シリーズ 電子回路概論 (実教出版)					

授 業 計 画 ・ 内 容

●授業時間：2 単位時間/回

【前期】

- 1 回～ 3 回 半導体の性質 真性半導体、P 形半導体と N 形半導体のしくみと性質
- 4 回～ 6 回 ダイオードの構造 ダイオードの図記号と動作特性
- 7 回～ 9 回 ダイオードの構造 特殊なダイオードの図記号と動作特性
- 10 回～12 回 トランジスタの働き 構造と図記号、動作方法
- 13 回～15 回 トランジスタの働き 静特性
- 16 回～18 回 トランジスタの増幅回路 増幅の原理
- 19 回～21 回 トランジスタの増幅回路 増幅回路の種類
- 22 回～24 回 トランジスタの増幅回路 バイアスの必要性とバイアス回路
- 25 回～27 回 トランジスタの増幅回路 バイアス回路の抵抗値の求め方
- 28 回～30 回 トランジスタの増幅回路 特性曲線によるバイアスの求め方
- 31 回～33 回 トランジスタの増幅回路 h 定数を用いた等価回路の表現
- 34 回～36 回 トランジスタの増幅回路 等価回路より増幅度の求め方
- 37 回～38 回 電力増幅回路 電力増幅回路の基本動作
- 39 回～40 回 電力増幅回路 B 級プッシュプル電力増幅回路の動作
- 41 回～42 回 パルス回路 パルス波形の概要
- 43 回～44 回 波形整形回路 波形整形回路の種類と動作
- 45 回～46 回 その他の半導体回路 FET 回路の種類とその動作
- 47 回～48 回 その他の半導体回路 オペアンプの基本回路と動作

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 1 年 A 組

科 目 名	電気計測(205)				教 科 区 分	専門教育科目	
					必修 / 選択	必 修	
担当教員	竹腰 幸典				実 務 経 験 内 容		
					[竹腰]設計開発の業務を担当しており、培った知識、経験を活かして講義を行う。		
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							
初めて電気を学ぶ者は、物理的な電磁現象を理解する必要がある。その中で静電気や磁気現象を学習することによって、応用回路や機器の解析におおいに役立つことになる。学習内容としては静電気の性質からオームの法則に使用される電流や電圧の概念、磁気の性質から発電機、電動機や変圧器の動作原理が理解できるようにすると共に、電気主任技術者の理論の試験にも対応できるように学習する。							
授業形態	講義	教 室	335 教室	補助教員	なし		
授業は講義形式であり、基礎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	First Stage シリーズ 電子回路概論(実教出版)						

授 業 計 画 ・ 内 容						
●授業時間：2 単位時間/回						
【前期】						
1 回～ 2 回	計測の単位 CGS 単位・SI 単位・組立単位・単位の接頭語					
3 回～ 4 回	電気回路の基礎 オームの法則・合成抵抗の求め方・分圧分流					
5 回～ 6 回	電気磁気学の基礎 電界・磁界・クーロンの法則					
7 回～ 8 回	電気標準器・測定 標準電池・標準抵抗・直接測定・間接測定					
9 回～10 回	測定方法 偏位法・零位法・デジタル測定・アナログ測定					
11 回～12 回	測定用語の意味 誤差・補正・誤差率・補正率・標準偏差					
13 回～14 回	電気計器 指示計器・指示計器の分類・正確さ・用途					
15 回	各種計器 直流電位差計					
16 回～17 回	各種計器 分流器・変流器					
18 回	各種測定方法 ブリッジ法					
19 回～20 回	各種測定方法 絶縁抵抗・接地抵抗の測定					
21 回～22 回	各種測定方法 三電圧計法・三電流計法					
23 回～24 回	各種測定方法 電力量計・一電力計法・二電力計法					
25 回	各種測定方法 磁気測定					
26 回～27 回	各種計器 可動コイル形計器・電圧計・電流計・倍率器					
28 回～29 回	各種計器 可動鉄片形計器・電流計形計器・熱電形計器					
30 回～31 回	各種計器 誘導形計器・静電形計器・整流形計器					
32 回	各種計器 オシロスコープによる測定					

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 1 年 A 組

科 目 名	演習(208)				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必 修
担当教員	山本 和幸・菅野 竜太郎				実 務 経 験 内 容	
					〔山本〕受電設備の保守管理に関する業務の経験があり、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		
	2	-	-	-		
科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標						
電気回路理論、電磁理論、電子回路理論の計算力向上を目的とし、過去 10 年分の第三種電気主任技術者試験に出題された理論の問題およびそれらと同じレベルの演習問題を行うことにより、その年度の理論を合格できる程度の実力を身につけることを目指す。内容としては、直流では回路網計算、交流ではベクトル計算、電磁理論ではクーロンの法則、コイル、コンデンサの計算、電子回路では、トランジスタ回路の計算を中心に学習する。						
授業形態	演習	教 室	335 教室	補助教員	なし	
授業は講義形式であり、基礎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) オリジナルテキスト					

授 業 計 画 ・ 内 容		
●授業時間：4 単位時間/回 【前期】 1 回 直列回路網に関する演習問題 2 回 並列回路に関する演習問題 3 回 キルヒホッフの法則、鳳・デブナンの定理に関する演習問題 4 回 重ねの理に関する演習問題 5 回 静電力におけるクーロンの法則に関する演習問題 6 回 電界の強さと電位の傾きに関する演習問題 7 回 各種コンデンサに関する演習問題 8 回 磁気におけるクーロンの法則に関する演習問題 9 回 磁界の強さに関する演習問題 10 回 磁気回路に関する演習問題 11 回 電磁誘導に関する演習問題 12 回 正弦波交流回路の瞬時値、最大値、実効値、平均値に関する演習問題 13 回 R L C 直列回路に関する演習問題 14 回 R L C 並列回路に関する演習問題 15 回 R L C 直並列回路に関する演習問題 16 回 三相交流回路に関する演習問題		

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 1 年 A 組

科 目 名	基礎実験(599)				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・山本 和幸				実 務 経 験 内 容	
					〔山本〕受電設備の保守管理に関する業務の経験があり、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		
	2	-	-	-		
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。						
授業形態	実験	教 室	622 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）					

授 業 計 画 ・ 内 容		
●授業時間：3 単位時間/回 【後期】 1 回 実験に関する諸説明および各項目の説明 2 回～ 5 回 電圧計・電流計・回路計および抵抗器の取り扱い方 6 回～ 7 回 ホイットストンブリッジ、電位降下法による中位抵抗の測定 8 回 ケルビンダブルブリッジによる低抵抗の測定 9 回 電熱器の効率試験とその方法 10 回～11 回 単相交流回路の電力測定 12 回～13 回 キルヒホッフの法則の実験 14 回～15 回 指針形検流計の取り扱いと感度特性 16 回～17 回 電位差計による電池の起電力の測定および電流計、電圧計の目盛り定め試験 18 回～19 回 白熱電球の電圧－電流特性試験 20 回～24 回 総括実験（各種測定器の取り扱い方）		

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 1 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・電氣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3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	335 教室	補助教員	なし	
授業は講義形式であり、基礎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：4 単位時間/回

【後期】

1 回～ 4 回	関連法規の解説	「電気事業法」 及び 「電気事業法施工規則」 の解説
5 回～ 7 回	計算問題の解説	” 絶縁耐力試験 ” に関する計算問題
8 回～ 9 回	関連法規の解説	「電気工事士法」、「電気用品安全法」、「騒音規制法」 の解説
10 回～12 回	計算問題の解説	” 低圧電線路の漏れ電流 ” に関する計算問題
13 回～14 回	技術基準の解説	技術基準（本文） 1 条～1 9 条
15 回～16 回	計算問題の解説	” 風圧荷重 ” に関する計算問題
17 回～18 回	技術基準の解説	技術基準（本文） 2 0 条～7 8 条
19 回～20 回	計算問題の解説	” 支線の素線本数決定 ” に関する計算問題
21 回～22 回	技術基準の解説	技術基準・解釈 1 条～1 8 条
23 回～24 回	計算問題の解説	B 種接地工事の目的と混触事故時の電氣的解説
25 回～26 回	技術基準の解説	技術基準・解釈 1 9 条～5 2 条
27 回～28 回	計算問題の解説	” B 種接地工事 ” に関する計算問題
29 回～30 回	技術基準の解説	技術基準・解釈 5 3 条～9 0 条
31 回～32 回	計算問題の解説	” 弛み ” 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 1 年 A 組

科 目 名	照明・電熱工学(262)				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必 修
担当教員	山本 和幸				実 務 経 験 内 容	
					〔山本〕受電設備の保守管理に関する業務の経験があり、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						
照明においては、光源と明るさの関係として基本的な測光量の単位から光の放射の原理についても学ぶ。 よく使われる照度計算について計算方法を習得する。 室内照明、道路照明の設計方法について学ぶ。 電熱においては電気エネルギーを熱エネルギーとして使う加熱の原理から各種の電気炉の知識を学ぶ。						
授業形態	講義	教 室	335 教室	補助教員	なし	
授業は講義形式であり、基礎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 電気応用（1）新編電気工学講座 21 コロナ社					

授 業 計 画 ・ 内 容

●授業時間：2 単位時間/回

【後期】

- 1 回 照明の基礎事項 光と電磁波、放射エネルギーと光の特性、人の目の視感度特性
- 2 回 測光量の定義と演習 光束、光度、光束発散度、照度、輝度について
- 3 回 照明用電球及び特殊電球の構造と用途 タングステンを使った電球の構造と特殊電球について
- 4 回 蛍光ランプの構造と特性 グロー放電、アーク放電、放電の安定。蛍光ランプの発光、点灯原理
- 5 回 HID ランプの構造と特性 高圧水銀ランプ、ナトリウムランプ等の発光原理と発光スペクトル
- 6 回 照明設計 場所による必要照度と屋内照明の室指数、道路の照明率による設計
- 7 回 照明に関する演習問題 電気主任技術者の既往問題を参考に演習
- 8 回 熱に関する一般事項 熱量と単位、比熱、熱による状態の変化
- 9 回 熱の移動、伝導、対流、放射 熱に関するオームの法則、熱伝導率、熱伝達率、放射発散度
- 10 回 発熱計算 電気回路を利用した発熱計算
- 11 回 発熱体の種類と材料 発熱体の必要条件と構造、使われる材料の種類と特性
- 12 回 各種加熱方式の原理と特徴 抵抗加熱、誘導加熱、誘電加熱、アーク加熱
- 13 回 電気炉の種類と特徴 直接加熱炉と間接加熱炉による各種の電気炉の構造と加熱原理
- 14 回 電気乾燥の原理と特徴 各種の原理による乾燥機の構成と水分蒸発の計算
- 15 回 電気溶接の種類と特徴 アーク溶接、抵抗溶接、特殊溶接の原理構造
- 16 回 電気冷凍の種類と特徴 冷凍原理、冷媒、熱ポンプ、成績係数、熱電冷凍等

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 1 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、電動機の特長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	335 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 【後期】 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 1 年 A 組

科 目 名	電気化学(264)				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必 修
担当教員	竹腰 幸典				実 務 経 験 内 容	
					[竹腰]設計開発の業務を担当しており、培った知識、経験を活かして講義を行う。	
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						
電気化学を利用した電気分解、電解精製、電解採取による製造分野での応用について学習する。 電池の基礎的な事項の理解と各種の電池について構成と特徴を学習する。 新しい電池である燃料電池、リチウム電池と各種の二次電池の用途などを含め種類と特徴を学習する。 化学計測が行われる分野と使われる機器について学習する。						
授業形態	講義	教 室	335 教室		補助教員	なし
授業は講義形式であり、基礎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 電気応用 (1) 新編電気工学講座 21 コロナ社					

授 業 計 画 ・ 内 容	
●授業時間：2 単位時間/回 【後期】 1 回 電気化学の基礎 原子の構造とイオンの形成 2 回 酸化と還元 電子の授受、酸化と還元反応 3 回 溶液中のイオンの挙動 電解液中でのイオンの移動、ファラデーの法則、電気化学当量 4 回 イオン化傾向と電極電位 各種金属のイオン化傾向、電極電位におけるネルンストの式 5 回 電気分解の基礎 電極に必要な理論分解電圧、浴電圧 6 回 各種電解製造 電流効率、電圧効率、エネルギー効率 7 回 水の電気分解と塩素・アルカリ電解 電極反応と精製物、隔膜法、イオン交換膜法 8 回 電解採取 電気精銅、鉛・鉄の電解精製、亜鉛、アルミニウムの電解採取 9 回 メッキと電鍍・電解研磨 化学メッキの必要要件、電鍍の工程、金属の陽極酸化 10 回 界面電解 電気泳動、電気浸透、電気透析 11 回 電池の基礎 起電力、活物質、分極作用、電池容量、減極 12 回 各種一次電池 マンガン電池、空気電池、酸化銀電池、リチウム電池 13 回 燃料電池 構造、電池反応、電圧と電流特性 14 回 各種二次電池 鉛蓄電池、アルカリ蓄電池、リチウムイオン蓄電池 15 回 金属防食 電気防食の原理、強制通電方式、犠牲アノード方式 16 回 化学計測 pH 測定、ガラス電極構造、イオン電極濃度計	

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 1 年 A 組

科 目 名	自動制御 I (A48)				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必 修
担当教員	木下 幸弘				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						
本講義は1年を通して授業が行われ、1年後期では「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。						
授業形態	講義	教 室	335 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）					

授 業 計 画 ・ 内 容	
●授業時間：2 単位時間/回 【後期】 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	

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 1 年 A 組

科 目 名	応用演習 I (997)				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必 修
担当教員	山本 和幸				実 務 経 験 内 容	
					〔山本〕受電設備の保守管理に関する業務の経験があり、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						
電気機械をはじめ、照明・電熱工学、電動力応用、自動制御、パワーエレクトロニクス、電気化学などの第三種電気主任技術者試験における、機械科目の計算を問題を解ける程度の実力をつけることを目的とする。過去の問題をはじめ、応用問題における解法を学ぶ。						
授業形態	演習	教 室	335 教室	補助教員	なし	
授業は講義形式であり、基礎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】 1 回 直流機に関する演習 2 回 変圧器に関する演習 3 回 誘導機に関する演習 4 回 同機器に関する演習 5 回 照明・電熱工学に関する演習 6 回 電動力応用および電気化学に関する演習 7 回 パワーエレクトロニクスに関する演習 8 回 総合演習		

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 1 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	山本 和幸				実 務 経 験 内 容 「山本」受電設備の保守管理に関する業務の経験があり、培った知識、経験を活かし講義を行う。	
週 授 業 時 間 数						
	4	-	-	-		
科 目 の ね ら い ・ 到 達 目 標						
回転機である各種発電機や電動機といった、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、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。 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	335 教室	補助教員	なし	
授業は講義形式であり、基礎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

【後期】

- 1 回～ 4 回 直流発電機 直流発電機の構造、直流発電機の電機子巻線法、直流発電機の理論
5 回～ 8 回 直流発電機 直流発電機の種類と特性、直流発電機の運転
9 回～12 回 直流電動機 直流電動機の理論、直流電動機の特性と用途
13 回～16 回 直流電動機 直流電動機の運転、効率、温度上昇、定格
17 回～20 回 変圧器 変圧器の理論、変圧器の構造
21 回～24 回 変圧器 変圧器の定格と特性、結線
25 回～28 回 変圧器 変圧器の相変換および平行運転
29 回～32 回 三相誘導電動機 三相誘導電動機の原理と構造
33 回～36 回 三相誘導電動機 三相誘導電動機の理論
37 回～40 回 三相誘導電動機 三相誘導電動機の特性、運転
41 回～44 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
45 回～48 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
49 回～52 回 同期発電機 同期発電機の特性、励磁装置と電圧制御
53 回～56 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
57 回～60 回 同期電動機 同期電動機の構造、特性
61 回～64 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 1 年 A 組

科 目 名	パワーエレクトロニクス(888)				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必 修
担当教員	星野 昭広				実 務 経 験 内 容	
					【星野】電気機器の設計をはじめ、教育機関での講師経験がある。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、パワーエレクトロニクスの登場に至る半導体技術の進歩について歴史や、使用される素子と使用方法及び活用分野に関する知識を学ぶ。電力用ダイオードをはじめ、パワートランジスタ、MOSFET、IGBT、サイリスタ、GTOについて特徴や使用方法を詳しく学習する。さらにインバータやコンバータ技術を用い、電動機を制御し鉄道や自動車へ応用する方法を学習する。						
授業形態	講義	教 室	335 教室		補助教員	なし
授業は講義形式であり、基礎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	パワーエレクトロニクス（コロナ社）					

授 業 計 画 ・ 内 容	
●授業時間：2 単位時間/回 【後期】 1 回 歴史 水銀整流器からインテリジェントパワー素子の登場までの経緯 2 回 半導体の基礎知識 真性半導体、p 形半導体、n 形半導体、バイポーラトランジスタの知識 3 回 パワーMOSFET FET の基本原理、エンハンスメント形・デプレッション形 MOSFET について 4 回 IGBT IGBT の基本構造と特性 5 回 サイリスタ 基本回路と点弧、消弧による直流平均電圧 6 回 GTO GTO の基本構造とターンオフ時の動作 7 回 パワーモジュール 各種モジュールの種類とモジュール化による利点・特徴、冷却方式と実装法 8 回 素子のサージ電圧 スイッチングによるサージ電圧の発生と電波障害 9 回 サージ電圧の減少法 コンデンサ、リアクトルの働きとスナバ回路とクランプ回路 10 回 交流波形と高調波 正弦波とひずみ波、ひずみ波の実効値と電力 11 回 サイリスタを使った単相整流回路 半波と全波の直流平均値の求め方 12 回 負荷の違いによる平均電圧 純抵抗負荷と誘導負荷による直流電圧の違い。インダクタンスの働き 13 回 出力の平滑化 純抵抗負荷と誘導負荷による直流電圧の違い。 平滑コンデンサ、平滑リアクトル、環流ダイオードの働き 14 回 他励式インバータ ゲート制御角とインバータ運転の関係。電力回生 15 回 転流と重なり角 重なり角による出力電圧に与える影響 16 回 サイクロコンバータ 降圧チョップと昇圧チョップ、交流電力調整装置とモータへの応用	

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 1 年 A 組

科 目 名	コンピュータ基礎(690)				教 科 区 分	専門教育科目
					必修 / 選択	必 修
担当教員	菅野 竜太郎				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						
コンピュータで扱う 2 進数、8 進数、10 進数、16 進数の基礎と変換、2 進数の四則演算、補数、論理ゲート AND、OR、NOT、AND、NOR、Ex-OR の図記号、真理値表、ベン図、論理式、タイミングチャート、ブール代数の公理、ブール代数の定理を学習します。この科目は国家試験の電験三種の機械の分野に出題される範囲であり、電験で出題される問題を解く上で必要な基礎知識を学びます。また、現代社会の至る所で使われているコンピュータの基礎であるデジタル回路の基礎について優しく解説します。その他、社会では近年複雑で大規模な論理回路を設計する場合には論理ゲートを多数内蔵している FPGA(Field Programmable Gate Array)を使用する事など関連話題も学習する。						
授業形態	講義	教 室	335 教室	補助教員	なし	
授業は講義形式であり、基礎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 デジタル回路の計算 (オーム社)					

授 業 計 画 ・ 内 容	
●授業時間：2 単位時間/回 【後期】 1 回 デジタルとアナログの違いと基礎の説明と練習問題 2 回 2 進数、10 進数の基礎と相互変換方法の説明と練習問題 3 回 8 進数、16 進数の基礎と相互変換方法の説明と練習問題 4 回 10 進数と BCD コードの基礎説明と変換の説明と練習問題 5 回 2 進数の加算・減算・除算・乗算方法の説明と練習問題 6 回 1 の補数・2 の補数の説明と練習問題 7 回 10 進数の小数を 2 進数に変換する方法とその逆の説明と練習問題 8 回 1～7 回目までの範囲の小テストと、問題解説と復習 9 回 AND OR NOT の基礎説明、真理値表、ベン図等の説明 10 回 NAND NOR Ex-OR の基礎説明、真理値表、ベン図の説明 11 回 AND OR NOT を使用した回路設計の練習問題 12 回 NAND NOR Ex-OR を使用した回路設計の練習問題 13 回 ブール代数の公理とベン図と公理を使用した論理式の練習問題 14 回 ブール代数の定理の公理を用いた証明 15 回 論理式をブール代数の公理・定理を用いて簡単化する方法 16 回 最小項形式・最大項形式による論理式の表し方の説明と練習問題	

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。