

シラバス (授業計画書)

工業専門課程 電気工学研究科 1 年

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	山本 勇・木下 幸弘・小林 真治・平石 義博				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						
<p>前期では、就職活動を開始するにあたっての心構え、意識の向上を目的に履歴書の作成から挨拶、目上の人への言葉使いの大切さを学ぶ。その上で自分にあった企業選びをし、面接試験での対応方法や報告書、お礼状の作成方法を理解する。</p> <p>後期では、社会人としてのマナー向上を目的に服装や身だしなみ、コミュニケーションの基本、企業との連絡方法である電話やメールの対応方法から個人情報など情報管理の重要性など社会に出るために必要なマナーを学習する。</p>						
授業形態	演習	教室	332・333	補助教員	なし	
授業は講義形式であり、理解度を深めるためにプロジェクターを使用することもある。必要に応じて適宜課題を出している。						
教科書教材	配布プリント					

授業計画・内容

<p>【前期】</p> <p>1回～4回 履歴書の作成方法</p> <p>8回～12回 Thanks ドリルの使い方、SPI 試験対策</p> <p>13回～16回 挨拶、言葉使いについて、</p> <p>17回～23回 面接時の対応方法について</p> <p>24回 就職活動や社会人生活を想定した課題などを通じて、学習内容の復習や習熟度の振り返りを行うことがある。</p> <p>【後期】</p> <p>1回～2回 ビジネスマナーの概要、服装と身だしなみ</p> <p>3回～4回 挨拶、就業中のルール</p> <p>5回～6回 報告・相談・連絡、会議の進め方</p> <p>7回～12回 名刺交換、来客対応、他社訪問</p> <p>13回～16回 出張時のマナー、応接室でのマナー</p> <p>17回～23回 電話対応の方法、電話のかけ方・受け方、メールの仕組みと他社へのメール作成方法</p> <p>24回 社会人生活を想定した課題などを通じて、学習内容の復習や習熟度の振り返りを行うことがある。</p> <p><授業外学修時間></p> <p>授業内容の理解を深めるため、毎回の授業後に配布資料やノート等を用いて復習を行う。</p> <p>また、次回授業の範囲について教科書や参考資料を事前に読み、予習しておく。</p> <p>必要に応じて課題やレポートに取り組み、関連する文献や資料を調査する。</p> <p>担当教員は、授業外学修時間を確実に進めさせるため、振り返りテスト、レポートなどを課すようする。</p>						
---	--	--	--	--	--	--

評価コード	11	
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・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 電気工学研究科 1 年

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	相崎 正壽・安部 早央里・北村 知明				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		
	1	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
自動制御の分野とし、フィードバック制御とシーケンス制御を学習する。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。シーケンス制御は、あらかじめ順番が決ま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	実習	教室	333 教室・615 教室・623 教室	補助教員	なし	
授業は課題製作を伴う実技が中心となっているが、1 部講義形式の内容もある。 3 テーマでのローテーション制であり、学生は全てのテーマを行う。						
教科書教材	配布プリント					

授業計画・内容

【前期】	
1 回～ 2 回	ブロック線図と等価変換
3 回～ 4 回	周波数応答とナイキスト線図
5 回	ボード線図、安定判別
6 回～7 回	有接点シーケンス 自己保持回路 インターロック回路
8 回～9 回	有接点シーケンス タイマ回路 タイマを利用したランプ点滅回路
10 回	有接点シーケンス 電動機の始動
11 回～12 回	無接点シーケンス PLC 基本回路 (ST, AND, OR, OUT) (SET) (RST)
13 回～14 回	無接点シーケンス PLC タイマ(TM)、カウンタ回路(CT)
15 回	無接点シーケンス PLC 応用回路 1
16 回	習得した知見をもとに、必要に応じて応用的な取り組みを行い、その習熟度を確認することがある
<授業外学修時間>	
授業内容の理解を深めるため、毎回の授業後に配布資料やノート等を用いて復習を行う。 また、次回授業の範囲について教科書や参考資料を事前に読み、予習しておく。 必要に応じて課題やレポートに取り組み、関連する文献や資料を調査する。 担当教員は、授業外学修時間を確実に実行させるため、振り返りテスト、レポートなどを課すようする。	

評価コード	13
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・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 電気工学研究科 1 年

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・日下部 妙美・ 安部 早央里・弟子丸 朗子・松本 綾・木下 幸弘・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						
<p>前期では、Excel を用いて実際の業務データ処理をする際に必要なテクニックを身につける。データ処理を行う上で必要となる関数や、グラフの作成、ピボットテーブルの作成などを学ぶ。また、各単元においてテキストの練習問題を行い、その後、実践トレーニング問題を行うことでデータ処理方法を習得する。</p> <p>後期では、PowerPoint を用いてプレゼンテーションについて学ぶ。PowerPoint の基本操作を学び、スライド作成、リハーサルなどによるブラッシュアップ等のテクニックと、成功するプレゼンテーションのための表現力や進行法などを発表会を通して、プレゼンテーション能力を高めていく。</p>						
授業形態	実習	教室	634 教室・643 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、PowerPoint の課題を設け、授業時間内に提出させている。						
教科書 教材	よくわかる Microsoft Excel 2021 応用 Office 2021/Microsoft 365 対応 (FOM 出版) 情報利活用 プレゼンテーション PowerPoint 2021 対応 (日経 BP)					

授業計画・内容

<p>【前期】</p> <p>1 回～ 2 回 画面構成と基本操作および表の作成</p> <p>3 回～ 4 回 数式の利用、テーブルの利用、グラフの種類と作成</p> <p>5 回～ 6 回 関数の利用 1、関数の利用 2、関数の利用 3</p> <p>7 回～ 8 回 データの集計、データベース処理</p> <p>9 回～10 回 ピボットテーブルおよびピボットグラフの作成</p> <p>11 回～15 回 データ処理作業を軽減するためのマクロ グラフ機能を利用した分析</p> <p>16 回 習得した知見をもとに、必要に応じて応用的な取り組みを行い、その習熟度を確認することがある</p> <p>【後期】</p> <p>1 回～ 2 回 プレゼンテーションの概要、テーマの考案</p> <p>3 回～ 4 回 プレゼンテーション能力の活用、プレゼンテーションのストーリー</p> <p>5 回～ 6 回 PowerPoint の基本操作</p> <p>7 回～ 8 回 ストーリーの考案、スライド作成</p> <p>9 回～12 回 リハーサル、プレゼンテーション本番での操作の確認</p> <p>13 回～15 回 プレゼンテーション実施</p> <p>16 回 習得した知見をもとに、必要に応じて応用的な取り組みを行い、その習熟度を確認することがある</p> <p><授業外学修時間> 授業内容の理解を深めるため、毎回の授業後に配布資料やノート等を用いて復習を行う。 また、次回授業の範囲について教科書や参考資料を事前に読み、予習しておく。 必要に応じて課題やレポートに取り組み、関連する文献や資料を調査する。 担当教員は、授業外学修時間を確実にこなせるため、振り返りテスト、レポートなどを課すようする。</p>						
評価コード	13					

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・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 電気工学研究科 1 年

科目名	マイコン応用技術(464)				教科区分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	浜本 佳彦				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						
組込みシステムを中心とした、ハードウェアの仕組みからソフトウェアはどのように動作しているかを体系的に学習する。これらの知識を習得し、組み込み分野の技術者を養成する事を目的としている。						
授業形態	講義	教室	333 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	標準テキスト 組込みプログラミング《ハードウェア基礎》(技術評論社)					

授業計画・内容

【前期】

- 1回 ハードウェア構成 ハードウェア構成と構成例
- 2回 ソフトウェア構成 ソフトウェア構成と構成例
- 3回 組込みシステムの特徴 組込みシステムとは 組込みシステムの特徴
- 4回 基数について 10進数と2進数、16進数 各進数の変換方法
- 5回 数値表現 2進化10進コード 固定小数点数 浮動小数点数
- 6回 誤差 丸め誤差 情報落ち 桁落ち ビット演算
- 7回 論理演算 論理積 論理和 否定 排他的論理和 否定論理積 否定論理和 論理演算の用途
- 8回 プロセッサアーキテクチャ MPUの構成と命令実行の仕組み
- 9回 クロックとレジスタ クロック信号 省電力制御 レジスタの種類
- 10回 アキュムレータとスタック 算術演算器とフリップフロップ スタックオーバーフロー
- 11回 バスとコプロセッサ バス幅とバスクロック バスの種類 DSP GPU
- 12回 メモリの仕組み RAM ROM SRAM DRAM
- 13回 外部周辺装置 スイッチの動作 チャタリング センサーの種類と利用
- 14回 液晶(LCD)とLED LCDの駆動方式 LEDの仕組み
- 15回 補助記憶装置と通信 磁気記憶型 光記憶型 半導体記憶型
- 16回 学習した内容を実践の場で活かすため、必要に応じて試作に取り組み、その活用状況や習熟の度合いを振り返ることがある。

<授業外学修時間>

授業内容の理解を深めるため、毎回の授業後に配布資料やノート等を用いて復習を行う。
 また、次回授業の範囲について教科書や参考資料を事前に読み、予習しておく。
 必要に応じて課題やレポートに取り組み、関連する文献や資料を調査する。
 担当教員は、授業外学修時間を確実にこなせるため、振り返りテスト、レポートなどを課すようする。

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 電気工学研究科 1 年

科目名	センサ応用技術(360)				教科区分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	各務 敏彦				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						
電気設備等の無人化に伴い、人間の五感の代役としてセンサが使用される。このセンサからの信号は有線又は無線でテレメートして遠隔操作できるようにしなければならない。そこで、五感となる動作は物理的なものが多いため電氣的に変換する必要がある。センサの種類は色々あるが、センサが手軽に取り扱い出来る光センサを中心に講義を進めれば、色々なセンサを使っても動作回路は、同じである。他に磁気、温度、超音波と圧力センサを取り上げ、物理量を電氣的に変換する原理から、使い方などを理解し応用できるように学習する。						
授業形態	講義	教室	333 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	電子機械入門シリーズ センサの技術(第2版) (オーム社)					

授業計画・内容

【後期】

- 1 回～ 3 回 センサ入門 センサとは、センサの種類、センサの機能範囲
- 4 回～ 6 回 光センサ 光の性質
- 7 回～ 9 回 光センサ 光電効果(光導電効果、光起電力効果、光電子放出効果)
- 10 回～12 回 光センサ フォトダイオードの動作と使用回路例
- 13 回～15 回 光センサ フォトトランジスタの動作と使用回路例
- 16 回～18 回 光センサ フォトインタラプタの使用回路例
- 19 回～21 回 光センサ Cds セルセンサの動作原理、性質
- 22 回～24 回 光センサ Cds セルを使った応用回路例の紹介
- 25 回～27 回 光センサ 焦電型(赤外線センサ)の使用回路例
- 28 回～30 回 磁気センサ ホール効果を利用したホール素子センサの原理と動作
- 31 回～33 回 温度センサ 温度センサの種類(膨張式、金属測温抵抗体の動作原理)
- 34 回～36 回 温度センサ 温度センサの種類(熱電対、サーミスタの動作原理)
- 37 回～39 回 超音波センサ 超音波センサの動作原理
- 40 回～42 回 超音波センサ 超音波センサによる距離計測方法
- 43 回～45 回 超音波センサ ドップラー効果
- 46 回～48 回 学習した内容を実践の場で活かすため、必要に応じて試作に取り組み、その活用状況や習熟の度合いを振り返ることがある

<授業外学修時間>

授業内容の理解を深めるため、毎回の授業後に配布資料やノート等を用いて復習を行う。
また、次回授業の範囲について教科書や参考資料を事前に読み、予習しておく。
必要に応じて課題やレポートに取り組み、関連する文献や資料を調査する。
担当教員は、授業外学修時間を確実にこなすため、振り返りテスト、レポートなどを課すようする。

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 電気工学研究科 1 年

科目名	デジタル回路(207)				教科区分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	南野 尚紀				実務経験内容	
					[南野]半導体の設計開発、品質保全業務を担当。また、無線技術者として放送業務を担当。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		
	1	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
近年、社会で利用される多くの電気機器のアナログ技術がデジタル化されている。本科目では幅広い電気技術を学ぶ上で知っておくべきデジタル技術について基礎から応用までを学習する。論理素子、論理式、論理回路の簡素化、フリップフロップ、カウンタ、加算回路、減算回路、エンコーダ・デコーダ、AD/DA コンバータについて学習する。						
授業形態	講義	教室	333 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

【後期】

- 1 回～ 2 回 デジタル回路 デジタル回路の基礎 論理式 論理式の表現
 3 回～ 4 回 正負論理と半導体回路 正論理回路・負論理回路・半導体回路
 5 回～ 6 回 ゲート IC 入出力特性・伝搬遅延・分岐
 7 回～ 8 回 ブール代数・カルノー図 演算規則を用いた簡素化、カルノー図を用いた簡素化
 9 回～10 回 ゲート変換 NAND変換、NOR変換 論理回路設計 論理回路の設計
 11 回～12 回 比較回路 論理回路による比較 加算回路 デジタル加算回路
 13 回～14 回 フリップフロップ フリップフロップの基礎 カウンタ 計数回路 レジスタ シフトレジスタ
 15 回～16 回 学習した内容を実践の場で活かすため、必要に応じて試作に取り組み、その活用状況や習熟の度合いを振り返ることがある

<授業外学修時間>

授業内容の理解を深めるため、毎回の授業後に配布資料やノート等を用いて復習を行う。
 また、次回授業の範囲について教科書や参考資料を事前に読み、予習しておく。
 必要に応じて課題やレポートに取り組み、関連する文献や資料を調査する。
 担当教員は、授業外学修時間を確実に進めさせるため、振り返りテスト、レポートなどを課すようする。

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 電気工学研究科 1 年

科目名	CAD・設計製図(692)				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・日下部 妙美・ 弟子丸 妙美・松本 綾				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						
CAD製図において、二次元CADだけではなく三次元CADでの製図も行う。 前期では、作成した図面をワード文書に融合させ、仕様書を作成する。また、電気主任技術者での公式集を作成する。 これにより、AutoCADだけではなく、ワードソフトとの融合技術を習得する。 後期では、三次元CADを使用し立体図形の作成から第三角法による図面解読と作図方法、作成した三次元図面から展開図を表現する方法など、二次元から三次元まで幅の広い作図技術の習得を目指す。						
授業形態	実習	教室	634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。 ※前後期の担当者は同じ、教室定数の関係で、2教室に分けて実施している。						
教科書 教材	プリントによる独自資料					

授業計画・内容

【前期】	
1回	仕様書を作成する際の手紙設定および文章の入力
2回～3回	電気回路の単線結線図の作図
4回～5回	部品の配置、2芯ケーブルおよび3芯ケーブルでの配線
6回～7回	単線図および実体配線図のワード貼り付けと印刷
8回～9回	公式集を作成する際の手紙設定および文章の入力
10回～11回	公式集の図を作成
12回～15回	図のワード貼り付けと印刷 図形のテンプレートへの表示と印刷設定
16回	業務対応を想定した課題などを通じて、学習内容の復習や習熟度の振り返りを行うことがある
【後期】	
1回～2回	三次元で使用する基本コマンドの説明および設定
3回～4回	ソリッド外形線コマンドの操作方法およびレイアウト画面への表示方法
5回～6回	作成した図形をテンプレートへの表示と印刷設定
7回～8回	ソリッド作成およびソリッド編集コマンドの操作方法の練習
9回～10回	ソリッド外形線コマンドを使いレイアウト画面に図形を表示し印刷
11回～12回	展開図をもとに三次元図形を作成
13回～15回	作成した図形をテンプレートへの表示と印刷設定
16回	業務対応を想定した課題などを通じて、学習内容の復習や習熟度の振り返りを行うことがある
<授業外学修時間>	
授業内容の理解を深めるため、毎回の授業後に配布資料やノート等を用いて復習を行う。 また、次回授業の範囲について教科書や参考資料を事前に読み、予習しておく。 必要に応じて課題やレポートに取り組み、関連する文献や資料を調査する。 担当教員は、授業外学修時間を確実にこなせるため、振り返りテスト、レポートなどを課すようする。	

評価コード

13

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・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 電気工学研究科 1 年

科目名	データ通信(269)				教科区分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	南野 尚紀				実務経験内容	
					[南野]半導体の設計開発、品質保全業務を担当。また、無線技術者として放送業務を担当。培った知識、経験を活かし講義を行っている。	
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						
高度情報通信社会における有線通信の基礎・基本からコンピュータを用いた通信とネットワーク技術およびインターネットの仕組みとインターネットなどの応用技術の概要について学ぶことを目標とする。また、電気設備の保全・管理などシステム管理を円滑に行うためのデータや制御信号の流れや通信方法など、基礎知識を習得する。						
授業形態	講義	教室	333 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	絵ときでわかる 情報通信 (オーム社)					

授業計画・内容

【後期】

- 1回 インターネットのしくみ、IPアドレス
- 2回 ホームページと電子メールの概要
- 3回 有線と無線による情報伝送、情報伝送の方式
- 4回 通信回線とネットワークサービス、ISDN
- 5回 変調と復調の方式、多重伝送方式
- 6回 アナログ通信とデジタル通信、電話のしくみ
- 7回 ファクシミリ、搬送通信
- 8回 通信線路、有線通信技術と応用、ADSL
- 9回 データ通信システム、通信回線の種類
- 10回 データの伝送、伝送制御
- 11回 誤り制御、プロトコル
- 12回 電話交換網とモデム
- 13回 伝送信号方式、回線交換方式、パケット交換方式
- 14回 ATMネットワーク
- 15回 ネットワークの構成(LAN、WAN)
- 16回 学習した内容を実践の場で活かすため、必要に応じて試作に取り組み、その活用状況や習熟の度合いを振り返ることがある

<授業外学修時間>

授業内容の理解を深めるため、毎回の授業後に配布資料やノート等を用いて復習を行う。
また、次回授業の範囲について教科書や参考資料を事前に読み、予習しておく。
必要に応じて課題やレポートに取り組み、関連する文献や資料を調査する。
担当教員は、授業外学修時間を確実にこなせるため、振り返りテスト、レポートなどを課すようする。

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 電気工学研究科 1 年

科目名	工程管理(470)				教科区分	専門教育科目
					必修 / 選択	必修
担当教員	宮川 和廣				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						
工程管理の計画機能と統制機能について理解を深め、電気技術者として必要な知識である、保全業務・設備管理・安全管理などの理解を更に深めることを目標とする。また、企業で行われている生産活動の実態（組織・動き・手法）を理解し、将来自分がその一員となった場合どのように動けば仲間から歓迎され・信頼されるようになるかの知識を習得する。						
授業形態	講義	教室	333 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	機械工学入門シリーズ 生産管理入門 第4版（オーム社）					

授業計画・内容

【後期】

- 1回 生産管理 生産とは、経営とは、管理とは、などの概念を掴む
- 2回 生産管理 企業の組織、ラインとスタッフ、QCサークル、ZD運動
- 3回 生産管理 研究開発、製品設計、生産方式の決定、工場立地
- 4回 工程管理 工数計画、負荷計画
- 5回 工程管理 日程計画とアローダイヤグラム
- 6回 工程管理 パートの計算法とクリティカルパスの求め方
- 7回 工程管理 パートの計算法とクリティカルパスの求め方
- 8回 作業研究 工程研究、オートメーション
- 9回 作業研究 動作研究、標準時間の設定法
- 10回 資材・運搬管理 定量発注方式と定期発注方式、外注の利用とその目的
- 11回 資材・運搬管理 運搬の合理化と各種運搬設備
- 12回 設備・工具管理 設備計画と設備の保全法について
- 13回 設備・工具管理 治具とは、治具の管理、標準化
- 14回 品質管理 品質管理とは、管理データのまとめ方
- 15回 品質管理 管理図とその分析法、抜き取り検査
- 16回 学習した内容を実践の場で活かすため、必要に応じて試作に取り組み、その活用状況や習熟の度合いを振り返ることがある

<授業外学修時間>

授業内容の理解を深めるため、毎回の授業後に配布資料やノート等を用いて復習を行う。
また、次回授業の範囲について教科書や参考資料を事前に読み、予習しておく。
必要に応じて課題やレポートに取り組み、関連する文献や資料を調査する。
担当教員は、授業外学修時間を確実にこなせるため、振り返りテスト、レポートなどを課すようする。

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 電気工学研究科 1 年

科目名	受電設備設計(467)				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		
	3	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
電気エネルギーは私たちの暮らしには欠かすことのできないエネルギーであるが、一方で使用方法を誤ると感電事故や停電、機器の故障や他の設備への波及事故など甚大な被害を与えかねない。そのため電気を利用する上で、安全性や信頼性の向上が必要である。各電気機器の動作原理や特徴を理解し、自家用電気設備の概要から機器の選定、保護方式から試験・検査までの設計に関する手順から運営する際の定期点検まで実務の知識を学習する。						
授業形態	講義	教室	333 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	機械工学入門シリーズ 生産管理入門 第4版 (オーム社)					

授業計画・内容						
【後期】						
1 回～ 3 回 高圧受電設備の概要 高圧受電設備の要求事項 自家用工作物における割合						
4 回～ 6 回 高圧受電設備の基本計画手順 計画条件の検討、基本計画の立案から仕様書の作成までの手順						
7 回～ 9 回 受電設備容量と契約電力 負荷設備の調査および負荷の種類から契約電力を算定						
10 回～12 回 受電方式と設備の種類 受電方式と形態や主遮断器による受電設備の分類						
13 回～15 回 非常用電源と分散電源 非常用電源の種類 分散電源の系統構成						
16 回～21 回 設備機器の役割 各種機器の種類と定格						
22 回～25 回 接続図と施工図 図面の種類と接続図 機器配置図 各種記号						
26 回～28 回 電源系統と保護の考え方 電源系統と需要設備 保護の構成要素						
29 回～30 回 保護継電方式と保護協調 選択遮断方式と保護協調の検討手順						
31 回～32 回 短絡保護協調の計算 インピーダンスマップの作成 短絡電流の計算						
33 回～36 回 励磁突入電流と電力ヒューズ 励磁突入電流の計算方法と電力ヒューズの選定						
37 回～39 回 変流器の保護 熱的強度および機械的強度の検討による変流器の選定						
40 回～41 回 各機器の保護方式 低圧回路 変圧器 電動機 進相コンデンサなどの保護方式と地絡保護						
42 回～45 回 監視制御の設計 監視制御の設計方法と制御方式の種類						
45 回～48 回 学習した内容を実践の場で活かすため、必要に応じて試作に取り組み、その活用状況や習熟の度合いを振り返ることがある						
<授業外学修時間>						
授業内容の理解を深めるため、毎回の授業後に配布資料やノート等を用いて復習を行う。						
また、次回授業の範囲について教科書や参考資料を事前に読み、予習しておく。						
必要に応じて課題やレポートに取り組み、関連する文献や資料を調査する。						
担当教員は、授業外学修時間を確実にに行わせるため、振り返りテスト、レポートなどを課すようする。						

評価コード	3					
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> 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。 <ul style="list-style-type: none"> （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 電気工学研究科1年

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	石原 昭・安部 早央里・ 金田 将太郎・岩佐 紘樹・ 木下 幸弘・各務 敏彦・ 菅野 竜太郎・小林 真治				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。 [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 [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		
	4	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
前期では、高圧受電設備におけるリレースターの取り扱いを理解し過電流継電器および地絡継電器、地絡方向継電器の試験方法を学ぶ。また、インバータを用いた三相誘導電動機の制御方法について学ぶ。さらに、次世代エネルギーである太陽光、燃料電池、風力発電装置の特性試験を行う。 後期では、前期の内容を応用し、過電圧および不足電圧継電器の特性試験や変圧器の絶縁耐力試験を行う。また、PLCにおいては電気工学科で学習した内容を基に、三相誘導電動機のスターデルタ始動のプログラム作成を行い、ベルトコンベアや信号機、エレベータ、タッチパネルの自動制御を行う。さらに、オペアンプを用いた電子回路の特性試験や、部分放電検出装置を用いた高電圧試験など、様々な実習を行う事でより現場に近い技術の習得を目指す。						
授業形態	実習	教室	614 教室・615 教室 623 教室・635 教室	補助教員	なし	
課題製作が中心となっている。高圧受電設備の点検など多くのテーマを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	プリントによる独自資料					

授業計画・内容						
【前期】						
1回～4回	高圧受電設備の概要		高圧受電設備の概要説明と回路構成の説明		リレースターの取り扱い	
5回～8回	過電流継電器試験		過電流継電器の連動および単体試験			
9回～10回	地絡継電器試験		過電流継電器の単体試験			
11回～14回	地絡方向継電器試験		地絡方向継電器の単体試験			
15回～18回	インバータの取り扱い インバータのパラメーター設定方法の学習					
19回～20回	インバータの取り扱い 設定したパラメータによる三相誘導電動機の制御オートチューニング					
21回～25回	太陽電池の特性試験 白熱電球や蛍光灯、LED電球を用いた太陽電池の特性試験					
26回～30回	燃料電池の特性試験 PEM交換膜を用いた燃料電池実習キットによる燃料電池の特性試験					
31回～32回	業務対応を想定した課題などを通じて、学習内容の復習や習熟度の振り返りを行うことがある					
【後期】						
1回～4回	高圧気中開閉器の特性試験		高圧気中開閉器の操作方法と連動試験			
5回～8回	変圧器の耐力試験		単相変圧器の絶縁耐力試験			
9回～10回	発電機の特性試験 非常用発電機および携帯用発電機の特性試験					
11回～14回	タッチパネルの取り扱い タッチパネルの使い方、応用命令					
15回～18回	信号機の回路作成 感知式信号や切替式信号の回路作成					
19回～20回	リレーシーケンス図記号とその応用 インターロック回路および三相誘導電動機のスターデルタ始動回路の作成					
21回～25回	太陽電池の特性試験 太陽電池の効率および波長特性試験					
26回～30回	高電圧機器の取り扱い 部分放電検出装置の取り扱い方					
31回～32回	業務対応を想定した課題などを通じて、学習内容の復習や習熟度の振り返りを行うことがある					
<授業外学修時間>						
授業内容の理解を深めるため、毎回の授業後に配布資料やノート等を用いて復習を行う。 また、次回授業の範囲について教科書や参考資料を事前に読み、予習しておく。 必要に応じて課題やレポートに取り組み、関連する文献や資料を調査する。 担当教員は、授業外学修時間を確実に進めさせるため、振り返りテスト、レポートなどを課すようする。						
評価コード	13					

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・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 電気工学研究科 1 年

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	木下 幸弘・南野 尚紀				実務経験内容	
					[南野]半導体の設計開発、品質保全業務を担当。また、無線技術者として放送業務を担当。培った知識、経験を活かし講義を行っている。	
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						
第三種電気主任技術者とエネルギー管理士の資格取得を目標とした演習を行う。第三種電気主任技術者においては、理論・電力に関する各科目ごとに演習を実施。エネルギー管理士においては、課目 I に関する各科目ごとに演習を実施。						
授業形態	演習	教室	332 教室・333 教室	補助教員	なし	
選択制であり、第三種電気主任技術者取得を目指す講義とエネルギー管理士取得を目指す講義に分かれる。授業は講義器であり、既往問題を中心とした例題の解法を行う。						
教科書教材	プリントによる独自資料					

授業計画・内容

<p>【前期】</p> <p>第三種電気主任技術者</p> <p>1 回～23 回 電験三種 理論 理論科目全般（直流・交流・電磁気・静電気・計測・電子回路）の演習</p> <p>24 回～46 回 電験三種 電力 電力科目全般（発電・変電）の演習</p> <p>47 回～48 回 学習した内容を実践の場で活かすため、必要に応じてグループワークに取り組み、その活用状況や習熟の度合いを振り返ることがある</p> <p>エネルギー管理士</p> <p>1 回～23 回 エネ管 課目 I エネルギー総合管理の演習</p> <p>24 回～46 回 エネ管 課目 I 法規の演習</p> <p>47 回～48 回 学習した内容を実践の場で活かすため、必要に応じてグループワークに取り組み、その活用状況や習熟の度合いを振り返ることがある</p> <p><授業外学修時間></p> <p>授業内容の理解を深めるため、毎回の授業後に配布資料やノート等を用いて復習を行う。</p> <p>また、次回授業の範囲について教科書や参考資料を事前に読み、予習しておく。</p> <p>必要に応じて課題やレポートに取り組み、関連する文献や資料を調査する。</p> <p>担当教員は、授業外学修時間を確実に行わせるため、振り返りテスト、レポートなどを課すようする。</p>						
---	--	--	--	--	--	--

評価コード	11	
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・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 電気工学研究科 1 年

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・加藤 譲治・ 南野 尚紀・木下 幸弘・小林 真治・平石 義博				実務経験内容	
					[南野]半導体の設計開発、品質保全業務を担当。また、無線技術者として放送業務を担当。培った知識、経験を活かし講義を行っている。	
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						
第三種電気主任技術者とエネルギー管理士の資格取得を目標とした演習を行う。第三種電気主任技術者においては、電力・法規に関する各科目ごとに演習を実施。エネルギー管理士においては、課目Ⅱに関する各科目ごとに演習を実施。						
授業形態	演習	教室	332 教室・333 教室	補助教員	なし	
選択制であり、第三種電気主任技術者取得を目指す講義とエネルギー管理士取得を目指す講義に分かれる。授業は講義器であり、既往問題を中心とした例題の解法を行う。						
教科書 教材	プリントによる独自資料					

授業計画・内容

<p>【前期】</p> <p>第三種電気主任技術者</p> <p>1 回～23 回 電験三種 電力 電力科目全般（送電・配電・電気材料）の演習</p> <p>24 回～46 回 電験三種 法規 法規科目全般（電気事業法・計算問題）の演習</p> <p>47 回～48 回 学習した内容を実践の場で活かすため、必要に応じてグループワークに取り組み、その活用状況や習熟の度合いを振り返ることがある</p> <p>エネルギー管理士</p> <p>1 回～23 回 エネ管 課目Ⅱ 電気理論・電子理論の演習</p> <p>24 回～46 回 エネ管 課目Ⅱ 自動制御・情報処理・電気計測の演習</p> <p>47 回～48 回 学習した内容を実践の場で活かすため、必要に応じてグループワークに取り組み、その活用状況や習熟の度合いを振り返ることがある</p> <p><授業外学修時間></p> <p>授業内容の理解を深めるため、毎回の授業後に配布資料やノート等を用いて復習を行う。</p> <p>また、次回授業の範囲について教科書や参考資料を事前に読み、予習しておく。</p> <p>必要に応じて課題やレポートに取り組み、関連する文献や資料を調査する。</p> <p>担当教員は、授業外学修時間を確実に行わせるため、振り返りテスト、レポートなどを課すようする。</p>						
---	--	--	--	--	--	--

評価コード	11	
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・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 電気工学研究科 1 年

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・木下 幸弘・小林 真治・平石 義博・各務 敏彦・相崎 正壽				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		
	4	-	-	-		
科目のねらい・到達目標						
第三種電気主任技術者とエネルギー管理士の資格取得を目標とした演習を行う。第三種電気主任技術者においては、機械・法規に関する各科目ごとに演習を実施。エネルギー管理士においては、課目Ⅲ・課目Ⅳに関する各科目ごとに演習を実施。						
授業形態	演習	教室	332 教室・333 教室	補助教員	なし	
選択制であり、第三種電気主任技術者取得を目指す講義とエネルギー管理士取得を目指す講義に分かれる。授業は講義器であり、既往問題を中心とした例題の解法を行う。						
教科書 教材	プリントによる独自資料					

授業計画・内容

<p>【前期】</p> <p>第三種電気主任技術者</p> <p>1 回～20 回 電験三種 機械 機械科目全般（直流機・変圧器・誘導機・同期機）の演習</p> <p>21 回～40 回 電験三種 機械 機械科目全般（照明電熱・電動力応用・パワエレ）の演習</p> <p>41 回～60 回 電験三種 法規 法規科目全般（電気設備技術基準）の演習</p> <p>61 回～64 回 学習した内容を実践の場で活かすため、必要に応じてグループワークに取り組み、その活用状況や習熟の度合いを振り返ることがある</p> <p>エネルギー管理士</p> <p>1 回～15 回 エネ管 課目Ⅲ 工場配電の演習</p> <p>16 回～30 回 エネ管 課目Ⅲ 電気機器の演習</p> <p>31 回～45 回 エネ管 課目Ⅳ 電動力応用の演習</p> <p>46 回～60 回 エネ管 課目Ⅳ 電気加熱の演習</p> <p>61 回～64 回 学習した内容を実践の場で活かすため、必要に応じてグループワークに取り組み、その活用状況や習熟の度合いを振り返ることがある</p> <p><授業外学修時間></p> <p>授業内容の理解を深めるため、毎回の授業後に配布資料やノート等を用いて復習を行う。</p> <p>また、次回授業の範囲について教科書や参考資料を事前に読み、予習しておく。</p> <p>必要に応じて課題やレポートに取り組み、関連する文献や資料を調査する。</p> <p>担当教員は、授業外学修時間を確実に進めさせるため、振り返りテスト、レポートなどを課すようする。</p>						
--	--	--	--	--	--	--

評価コード	11	
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	