

| | | | | |
|------------|------|-----------------|------|---------|
| 宇部工業高等専門学校 | 開講年度 | 令和05年度 (2023年度) | 授業科目 | 電気回路Ⅱ B |
|------------|------|-----------------|------|---------|

| | | | | |
|--------|------------------------|-----------|---------|--|
| 科目基礎情報 | | | | |
| 科目番号 | 23020 | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 講義 | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | |
| 開設学科 | 電気工学科 | 対象学年 | 3 | |
| 開設期 | 3rd-Q | 週時間数 | 4 | |
| 教科書/教材 | 「電気回路」 高田 進 他 著 [実教出版] | | | |
| 担当教員 | 成島 和男 | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 到達目標 | | | | |
| 1) 三相交流における電圧・電流 (相電圧、線間電圧、線電流) を説明できる。 | | | | |
| 2) 対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。 | | | | |
| 3) 相互誘導回路について説明でき、本項目についての計算ができる。 | | | | |

| | | | | |
|--------|---|---|--|---|
| ルーブリック | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 (優) | 標準的な到達レベルの目安 (良) | 最低限の到達レベルの目安 (可) | 未到達レベルの目安 (不可) |
| 評価項目1 | 三相交流における電圧・電流 (相電圧、線間電圧、線電流) を明確に理解し、的確に説明できる。 | 三相交流における電圧・電流 (相電圧、線間電圧、線電流) を理解し、説明できる。 | 三相交流における電圧・電流 (相電圧、線間電圧、線電流) を記憶し、説明できる。 | 三相交流における電圧・電流 (相電圧、線間電圧、線電流) の概念が理解や記憶ができず、従って説明できない。 |
| 評価項目2 | 三相交流における電圧・電流 (相電圧、線間電圧、線電流) について、応用レベルの問題も解ける。 | 三相交流における電圧・電流 (相電圧、線間電圧、線電流) について、教科書の例題レベルが理解でき、どのような問題を解いているかを明確にイメージできる。 | 三相回路の電圧・電流・電力について、教科書の例題がかろうじて理解できる。 | 三相回路の電圧・電流・電力が理解できず、計算ができない。 |
| 評価項目3 | 相互誘導回路について、応用レベルの問題も解ける。 | 相互誘導回路について理解し、教科書の例題レベルが理解でき、どのような問題を解いているかを明確にイメージできる。 | 相互誘導回路について記憶し、教科書の例題がかろうじて解ける。 | 相互誘導回路について理解できない。 |

学科の到達目標項目との関係

教育目標 (C)

教育方法等

| | |
|-----------|---|
| 概要 | 第2学期のみ開講の履修単位科目であり、週2回の授業となる。電気回路ⅡBは、三相の交流と変圧器の基礎となる相互誘導回路を扱う。 |
| 授業の進め方・方法 | 講義形式で授業を進める。基礎項目を説明した後、例題を解く形式で進める。時折、授業の後半にレポートを課す。レポートは授業時間中に仕上げ、その日のうちに提出すること。 |
| 注意点 | 電気機器や発変電工学などいわゆる強電分野の基礎となる。しっかり授業を理解し、演習問題が解けるようにしてほしい。必ず復習を行い、完全に授業内容を理解すること。 なお、プリントは、あくまで補助教材である。補助教材のみ頼らず、教科書も使用のこと。 演習や試験はカンニングは厳禁である。行った場合は、少なくとも当該科目は零点となる。期末試験は、その期間に実施中の全ての科目が零点となる。なお、クォーター制移行のため、中間試験は廃止とする。 |

授業の属性・履修上の区分

| | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング | <input type="checkbox"/> ICT 利用 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|

授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|----|------|----|--------------------------------|--|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 三相平衡回路①② | 対称三相交流の性質について理解できる。対称三相交流のY-Y結線について理解できる。 |
| | | 2週 | 三相平衡回路③/小テスト① | 対称三相交流のΔ-Δ結線について理解できる。これまでの学習項目についてのテストを行う。 |
| | | 3週 | 演習①/三相平衡回路④ | これまでの学習項目について、総合的な演習を行うことにより、三相交流における計算方法を習得できる。対称三相交流のY-Δについて理解できる。 |
| | | 4週 | 三相平衡回路⑤/小テスト② | 対称三相交流のΔ-Yについて理解できる。これまでの学習項目についてのテストを行う。 |
| | | 5週 | 小テスト②の試験返却・解答解説 / 三相平衡回路における電力 | 試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。三相平衡回路における電力について理解でき、当該分野における計算方法を習得できる。 |
| | | 6週 | 自己インダクタンス&相互インダクタンス / 相互誘導回路 | 自己インダクタンス&相互インダクタンスの概念について理解できる。相互誘導を用いた各種回路について理解できる。 |
| | | 7週 | 等価回路と変成器/演習② | 交流ブリッジ回路の計算方法について理解できる。これまでの学習項目について、総合的な演習を行うことにより、三相交流や相互誘導回路における計算方法を習得できる。 |

| | | | | |
|--|--|----|----------------|--------------------------------------|
| | | 8週 | まとめ及び総合演習/期末試験 | これまでのまとめを行うと共に総合的な演習を行う。 期末試験を行う。 |
|--|--|----|----------------|--------------------------------------|

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|-------|----------|------|--|-------|-----|
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 電気回路 | 電荷と電流、電圧を説明できる。 | 4 | |
| | | | オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。 | 4 | |
| | | | 相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。 | 4 | |
| | | | 理想変成器を説明できる。 | 4 | |
| | | | 交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。 | 4 | |
| | | 電力 | 三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。 | 4 | |
| | | | 電源および負荷の Δ -Y、Y- Δ 変換ができる。 | 4 | |
| | | | 対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。 | 4 | |

評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | レポート | 合計 |
|-----------------|----|----|------|----|---------|------|-----|
| 総合評価割合 | 80 | 0 | 0 | 5 | 0 | 15 | 100 |
| 基礎的"知識の基本的な理解能力 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 60 |
| 思考・推論・創造への適用力 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 35 |
| "汎用的技能 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| "態度・志向性(人間力) | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| 総合的な学習経験と創造的思考力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |