講義科目名称: 電気応用 E4-A36-30 科目コード: 15190

英文科目名称: Electric Power Application

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分	
3年後期	3	2	選択	
担当教員				
中田 篤史				
添付ファイル				

講義概要	電気エネルギーは現代社会で必要不可欠のエネルギー源であり、我々はその電気エネルギーを他のエネルギー形態に変換して利用している。そこで、電気応用では電気エネルギーを大量に利用する応用分野や応用機器を取り扱う。主な応用分野として、照明応用、電熱応用、電動力応用、電気化学やその他の電気応用などを取上げる。また、最近進歩の著しい家電品や自動車への応用も勉強する。それら各論に関して基本的な実態について講義し、電気技術者としての幅広い知識を習得できるようにする。この科目は、電気回路設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。
授業計画	1 ガイダンス 及び 物理量としての光 ・電気工学に対する学問上の位置づけと電気電子工学科カリキュラムに対する位置づけの説明 ・温度放射・ルミネセンスの概要の講義、AL①と②を行う ・準備学習:教科書pp. 2-7を予習 ・課題:本日渡された課題プリントを学習すること(HPからダウンロードも可能、次回の小テストで評価する)
	2 照明としての光 ・前回の講義内容に関する小テスト ・光を知覚する仕組み・測光量・測色量の講義、AL①と②を行う ・準備学習:教科書pp.9-23を予習 ・課題:本日渡された課題プリントを学習すること
	3 照明用光源の種類と特徴 ・前回の講義内容に関する小テスト ・白熱電球・蛍光灯・HIDランプ・LEDランプの講義、AL①と②を行う ・準備学習:教科書pp. 25-41を予習 ・課題:本日渡された課題プリントを学習すること
	4 照明設計の基礎 ・前回の講義内容に関する小テスト ・照明要件・照明方式・照明計算の講義、AL①と②を行う ・準備学習:教科書pp. 42-63を予習 ・課題:本日渡された課題プリントを学習すること
	5 熱工学の基礎 ・これまでの講義内容1,2,3,4回目に関するの内容の小テスト、小テスト終了後その内容のAL③・行う ・熱工学に関する特性と単位・さまざまな熱伝達方式・熱伝導の式の講義、AL①と②を行う ・準備学習:教科書pp.64-76を予習 ・課題:本日渡された課題プリントを学習すること
	6 電熱の発生 ・前回の講義内容に関する小テスト ・抵抗加熱・赤外放射加熱・電磁波加熱・アークとプラズマ加熱の講義、AL①と②を行う ・準備学習:教科書pp. 78-88を予習 ・課題:本日渡された課題プリントを学習すること
	7 加熱により生じる物質変化 ・前回の講義内容に関する小テスト ・乾燥・表面の熱処理・電気炉・電気加工の講義、AL①と②を行う ・準備学習:教科書pp. 89-112を予習 ・課題:本日渡された課題プリントを学習すること
	8 電気鉄道の電動機と制御方式 1 ・前回の講義内容に関する小テスト ・直流電気車の制御・交流電気車の制御の講義、AL①と②を行う ・準備学習:資料をIPからダウンロードして予習 ・課題:本日渡された課題プリントを学習すること

9		
10		・駆動電動機の特性・電気鉄道のき電システムの講義、AL①と②を行う ・準備学習:資料をHPからダウンロードして予習
・ 準備学習・教科書か.14・11を7・習・習・書・書・書・書・書・書・書・書・書・書・書・書・書・書・書・書・書・		10 電気と化学 ・これまでの講義内容5,6,7,8,9回目に関するの内容の小テスト、小テスト終了後その内容のAL③
- 前回の譲載内容に関する小アスト - 静電気・健康と生の表生の表現・大局電池の講義、AL①と②を行う - 海衛学習:製作者助、118-126を子習 - 海域・AL②と②を行う - 海域・AL②と②を行う - 海域・PS 総件等の138-126を子習 - 地域・AL②と②を行う - 海域・PS 総件等の138-126を子習 - 地域・AL②と②を行う - 海域・AL②と②を行う - 海域・AL②と③を持ちいませる。 - はまっての毒素内容1.01、1.12回目に関するの内容の小アスト、小テスト終了後その内容のAL - 公工を受験・Alの主なが、AL③と③を行う - 海域・AL②と②を行う - 海域・AL②と②を行う - 海域・AL②と③を行う - 海域・AL②と③を行う - 海域・AL②と③を行う - 海域・AL②と③を行う - 海域・AL②と③を行う - 海域・AL②と③を行う - 海域・AL③と③を行う - 海域・AL③と②を行う - 海域・AL③と③を行う - 海域・AL③と②を行う - 海域・AL③と③を行う - 海域・AL③と③を行う - 海域・AL③と③を行う - 海域・AL③と③を行う - 海域・AL③と③を行う - 海域・AL③と③を行う - 海域・AL③と②を行う - 海域・AL③と③を行う - 海域・AL③と③を行う - 海域・AL③と②を行う - 海域・AL③と③を行う - 海域・AL③と②を行う - 海域・AL③と②を行う - 海域・AL②と②を行う - 海域・AL②と②を行め - 海域・AL②と②を行う - 海域・AL②と②		・準備学習:教科書pp. 114-117を予習 ・課題:本日渡された課題プリントを学習すること
・前回の建築内容に関する小アスト。 電気メラッキ、電解特別の課義、ALDと②を行う ・産倫学習、教科書の、133-143を子習 ・選覧・本来ルギーのつながり ・これまでの影響的容別、DL IL I2回目に関するの内容の小ケスト、小ケスト終了後その内容のAL ・②を行う ・公告と関係・人間のエネルギーが書の経過・環境問題対策の講義、ALDと②を行う ・公告と関係・人間のエネルギーが書の経過・環境問題対策の講義、MLDと②を行う ・公告と関係・人間のエネルギーが書の経過・環境問題対策の講義、MLDと②を行う ・公益・関係・人間の上ネルギーが書のとおり」に関する研究調査レポートを次回提出すること ・公益・学習、関係としまれが多い。 「原子」の研究調査レポートを次回提出すること ・ 14 ・		・前回の講義内容に関する小テスト ・静電気・電池の発明・一次二次電池・燃料電池・太陽電池の講義、AL①と②を行う ・準備学習:教科書pp. 118-126を予習
・ これまでの議義内容9、10、11、12回目に関するの内容の小字スト、小字スト終了後その内容のAL ③を行う ・公害と環境・人類のエネルギー消費の経過・環境問題対策の譲義、AL①と②を行う ・準備学習:教料表面)は5-163を子習 ・課題:「環境とエネルギーの全生原理と問題 ・前回の議義内容に関するホテスト ・ 化石機料・再生 可多な不可 ・ 作価・ ・ ルイの機料・再生 可多な不可 ・ 非価・ ・ 非価・ ・ ・ 非価・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・		・前回の講義内容に関する小テスト ・電気メッキ、電解精錬の講義、AL①と②を行う ・準備学習:教科書pp. 133-143を予習 ・課題:本日渡された課題プリントを学習すること
- 公害と環境・人類のエネルギー消費の経過・環境問題対策に譲渡、AL①と②を行う ・理値学習:教料書の145-163を子習 ・課題:「環境とエネルギーのつながり」に関する研究調査レポートを次回提出すること ー 大エネルギーのでは来のボートを次回提出すること ー 大エネルギーのでは来のボートの表表の情報を表現しています。 ・ 旧面の講義内容に関するカナスト ・ 作石検料・ 再生可能エネルギー・ 原子力の講義、AL①と②を行う ・ 準備学習:教料書の1.161-193を子習 ・課題: 「一次エネルギー・ 原子力の講義、AL①と②を行う ・ 準備学習:教料書の1.161-193を子習 ・理題: 「一次エネルギー・ 原子力の講義、AL①と②を行う ・ 準備学習:教料書の1.161-193を子習 ・ 担心を定していましていました。 15 16 定期式管理 は、おくさいました。 16 と原子力の可能性の講義、AL①と②を行う ・ 準備学習:教科書の1.161-193を子習		・これまでの講義内容9,10,11,12回目に関するの内容の小テスト、小テスト終了後その内容のAL
14		・公害と環境・人類のエネルギー消費の経過・環境問題対策の講義、AL①と②を行う ・準備学習:教科書pp. 145-163を予習
・準備学習: 製件書かp.164-193を予習 ・課題: 一大まネルギーの発生用理と問題点」に関する研究調査レポートを次回提出すること 2050年に向けてのエネルギー消費と性給見通し ・前回の講義内容に関する小マスト ・省エネと脱化石燃料・再生可能エネルギーと原子力の可能性の講義、AL①と②を行う ・準備学習: 製件書pp.195-204を予習 16 定期診験 試験により学習成績の評価 大学アトを期間中に毎回行う。 アクティブラーニング: ①:15回, ②:15回, ③:3回, ④:0回, ⑤:0回, ⑥:0回 造成目標		14
・前回の講義内容に関するハテスト ・省エネと版化石骸料・再生可能エネルギーと原子力の可能性の講義、AL①と②を行う ・準備学習:教科書pp.195-204を予習		・準備学習:教科書pp. 164-193を予習 ・課題:「一次エネルギーの発生原理と問題点」に関する研究調査レポートを次回提出すること
投業形態		・前回の講義内容に関する小テスト ・省エネと脱化石燃料・再生可能エネルギーと原子力の可能性の講義、AL①と②を行う
アクティブラーニング: ①:15回, ②:15回, ③:3回, ④:0回, ⑤:0回 達成目標		16 定期試験
達成目標	授業形態	小テストを期間中に毎回行う。 アクティブラーニング・①:15回 ②:15回 ③:3回 ④:0回 ⑤:0回 ⑥:0回
評価方法・フィー	達成目標	(1) 各応用の基本的事項・理論と応用範囲を理解できる(基礎) (2) 各応用に使用される専門用語を習得し、理解できる(基礎)
教科書・参考書 教科書:著者名(植月唯夫、他4名) 『電気応用とエネルギー環境』 コロナ社 履修条件 なし 電気主任技術者資格検定試験受検のために必要な科目である 準備学習と課題の 内容 内容 上授業計画に記載されている「準備学習」の内容 (1.5時間)を必ず行うこと。指定されたアドレスの資料や、教科書に記載された内容を、理解しておくこと。	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	- 小テストと課題 (20%) 、期末テスト (80%) の成績を総合して評価する。
履修条件 なし 電気主任技術者資格検定試験受検のために必要な科目である 準備学習と課題の 内容 1. 授業計画に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。指定されたアドレスの資料や、教 科書に記載された内容を、理解しておくこと。 2. 前回の講義内容を毎回小テストするので復習(1.5時間)を必ず行うこと。 3. 現実に発生した問題等を題材とした課題を与える。そのレポートはA4用紙を使用し、ホッチキスで左上を止 ヴィプロマポリシーとの関連割合 (必須) DP1 知識・理解 DP2 思考判断 DP3 関心意欲 DP4 態度	評価基準	秀(1~4):90点以上、優(1~3):89~80点、良(1~3):79~70点、可(1~3):69~60点、不可:59点以下
履修上の注意 電気主任技術者資格検定試験受検のために必要な科目である 準備学習と課題の 内容 (1.5時間)を必ず行うこと。指定されたアドレスの資料や、教 科書に記載された内容を、理解しておくこと。 2.前回の講義内容を毎回小テストするので復習(1.5時間)を必ず行うこと。 3.現実に発生した問題等を題材とした課題を与える。そのレポートはA4用紙を使用し、ホッチキスで左上を止めること。 知識・技術:30%, 思考・判断:30%, 関心・意欲:20%, 態度:10%, 技能・表現:10% DP1 知識・理解 DP2 思考判断 DP3 関心意欲 DP4 態度	教科書・参考書	教科書:著者名(植月唯夫、他4名) 『電気応用とエネルギー環境』 コロナ社
準備学習と課題の 内容1. 授業計画に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。指定されたアドレスの資料や、教科書に記載された内容を、理解しておくこと。 2. 前回の講義内容を毎回小テストするので復習(1.5時間)を必ず行うこと。 3. 現実に発生した問題等を題材とした課題を与える。そのレポートはA4用紙を使用し、ホッチキスで左上を止めること。ディプロマポリシーとの関連割合(必須)知識・技術:30%, 思考・判断:30%, 関心・意欲:20%, 態度:10%, 技能・表現:10%DP1 知識・理解DP2 思考判断DP3 関心意欲DP4 態度	履修条件	なし
内容科書に記載された内容を、理解しておくこと。 2. 前回の講義内容を毎回小テストするので復習(1.5時間)を必ず行うこと。 3. 現実に発生した問題等を題材とした課題を与える。そのレポートはA4用紙を使用し、ホッチキスで左上を止めること。ディプロマポリシーとの関連割合(必須)知識・技術:30%, 思考・判断:30%, 関心・意欲:20%, 態度:10%, 技能・表現:10%DP1 知識・理解DP2 思考判断DP3 関心意欲DP4 態度	履修上の注意	電気主任技術者資格検定試験受検のために必要な科目である
シーとの関連割合 (必須) DP1 知識・理解 DP2 思考判断 DP3 関心意欲 DP4 態度		科書に記載された内容を、理解しておくこと。 2. 前回の講義内容を毎回小テストするので復習(1.5時間)を必ず行うこと。 3. 現実に発生した問題等を題材とした課題を与える。そのレポートはA4用紙を使用し、ホッチキスで左上を止
DP2 思考判断 DP3 関心意欲 DP4 態度	シーとの関連割合	知識·技術:30%, 思考·判断:30%, 関心·意欲:20%, 態度:10%, 技能·表現:10%
DP3 関心意欲 DP4 態度	DP1 知識・理解	
DP4 態度	DP2 思考判断	
	DP3 関心意欲	
DP5 技能・表現	DP4 態度	
	DP5 技能・表現	