

科目	照明工学 (Lighting Engineering)		
担当教員	尾崎 進		
対象学年等	電気電子工学専攻・2年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A4-2(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	まず、照明の基礎知識を講義した後、人間生活と照明及び環境と照明について学習する。次に、最近の照明事例（主に神戸市内）を紹介し理解を深める。最後に、関連学会誌の解説記事などを各自読み、その内容を自作の資料をもとに他の受講者へプレゼンテーション、ディスカッションを行ない照明工学についての理解を深める。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-2】照明の基礎知識（測光、測色量の定義および測定方法）を理解できる。		光度、光束、照度、輝度、xy色度座標などの定義および照度計、色彩計などの仕組みが理解できているか中間試験、期末試験および授業中の小テストで評価する。
2	【A4-2】各種光源の発光の原理および点灯回路を理解できる。		白熱ランプ、蛍光ランプ、HIDランプなど各種光源の発光原理および点灯回路が理解できているかを中間試験、期末試験および授業中の小テストで評価する。
3	【A4-2】照明用光源を評価するパラメータを理解できる。		光源の分光分布、効率、演色性、色温度などが理解できているかを中間試験、期末試験および授業中の小テストで評価する。
4	【A4-2】照明と人間生活および地球環境との関係を理解できる。		照明が地球温暖化に及ぼす影響についてのレポートを提出させ、現状の正しい把握ができているか、またこの問題に対する対処方法について自分の意見が書かれているかで、評価する。
5	【A4-2】照明に関する最近の解説記事などを読み、その内容について発表・説明・討議できる。		プレゼンテーションの資料、内容、討議より評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	到達目標1, 2, 3についての試験70%, 到達目標4のレポート5%, 到達目標5のプレゼンテーション10%, 授業時間中に実施する小テスト（演習問題）15%で評価する。		
テキスト	ノート講義		
参考書	「照明工学改訂版」：電気学会（オーム社）		
関連科目	E5電気応用, D5電子応用		
履修上の注意事項	本科E5の「電気応用」またはD5の「電子応用」を受講しておくことが望ましい。		

授業計画 1 (照明工学)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	人の視覚および光束の定義	照明に関する量は心理物理量であることを学習する。物理量は380nm~780nmの電磁波のエネルギーであり、心理量は標準比視感度および等色関数である。光束は電磁波を標準比視感度のフィルタを通してみた光の量である。SI単位系の基本単位であるカンデラについても学習する。
2	明るさの表現	光束から光度、照度、輝度などの明るさを表現する基本的な測光量が、どのように定義されているかを学習する。
3	明るさの計測	明るさを表現する基本的な測光量の計測方法について理解する。特に、身近な測定器である照度計の原理について学習する。液晶プロジェクタの明るさを表現するANSIルーメン値についても学習する。
4	色の表現	人が目から得る光の情報は明るさだけでなく色が重要である。ここでは、色の表現について、XYZ表色系とマンセル表色系について学習する。
5	色の計測	いろの計測法としては、等色関数をフィルタ、受光素子を実現しアナログ的に求める方法と光の分光分布からコンピュータ等をもちいて算出する方法とがある。この2つの方法について市販のアナログ色彩計および分光色彩計を例にとりあげ学習する。
6	照明用光源とその評価1	照明用光源として代表的な白熱ランプ、蛍光ランプ、HIDランプについて、発光原理などの特徴について学習する。また、将来照明用光源として期待されているLEDについても学習する。
7	照明用光源とその評価2	光源を評価する際のパラメータである分光分布、効率、演色性、色温度などについて学習する。
8	中間試験	1~7回目までの内容について試験する。
9	点灯回路	放電を利用した照明用光源(蛍光ランプ、HIDランプ)は、スタータおよびバラストからなる点灯回路が必要である。点灯回路の必要性を理解した後、実際の点灯回路(高周波点灯回路など)について学習する。
10	照明用以外の光源および放射の応用	各種情報機器などに使用されている照明用以外の人工光源について学習する。また、光源から放射される紫外線、可視光、赤外線の利用についても学習する。
11	照明と生活	照明は我々の生活に欠かせないものである。ここでは、視作業、高齢者、快適性、安全性、体内時計調整などのかてから、照明と生活について学習する。
12	照明と環境	地球温暖化、省エネルギー、光害、水銀フリー光源など照明と環境問題について学習する。
13	最近の照明事例	最近の照明事例をスライドなどで紹介し、照明工学に関する理解を深める。
14	解説記事の講読と発表1	照明に係る学会誌の解説記事などを各自読み、資料作成し、他の受講者にプレゼンテーションすることにより、照明に関する最近の話題を理解するとともに照明工学に関する理解を深める。
15	解説記事の講読と発表2	14回と同じ
備考	中間試験および定期試験を実施する。	