

照明電熱工学

illuminating and Electric Heating Engineering

2単位 (選択)

下村 直行・准教授 / 電気電子工学科 電気エネルギー講座

【授業目的】 我々の日常生活に密着し、電気エネルギー利用の最も古い歴史を持つ照明と電熱工学について学修する。前者は視覚情報に深く関係しており、また、後者は効果的・効率的な熱エネルギー利用を目指す。これらの事項についての必要な基礎知識を修得する。

【授業概要】 各種光源の発光機構、照明基礎量、照明計算及び電熱工学における電気エネルギーの基礎と応用に言及する。

【キーワード】 電熱、照明設計、視環境

【先行科目】 『電気磁気学 1・演習』(0.5), 『電気回路 1・演習』(0.5), 『エネルギー工学基礎論』(0.5)

【関連科目】 [関連科目]

【履修要件】 「電気磁気学 1」と「電気回路 1」を受講しておくこと

【履修上の注意】 授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。講義時間中にミニテストを行うことが多いので、予習・復習は欠かさず行うこと。

【到達目標】

1. 各種光源の特性が理解でき、屋内外における簡単な照明設計が可能となる。
2. 各種電熱機器の特徴を理解し、電熱計算が出来る。

【授業計画】

1. 光変換における測光量と単位
2. 光の見え方・演習
3. 照明諸量の定義と実際
4. 各種光源の特徴と利用方法
5. 照明計算の基礎
6. 照明理論計算・演習
7. 照明実例計算・演習
8. 前半講義のまとめと確認テスト
9. 電気加熱の特徴
10. 各種電気加熱方式
11. 熱伝達の基礎
12. 熱回路理論
13. 熱回路の特徴
14. 電気加熱の実際

15. その他電気応用

16. 期末試験

【成績評価基準】 到達目標が達成されているかを試験 80%(確認テスト 40%, 期末試験 40%), 平常点(ミニテスト, レポート等)20%で評価し, 全体で 60%以上で合格とする。

【学習目標との関連】 (D) 専門基礎 30%, (E) 専門分野(電気エネルギー)70%

【教科書】 大松松次郎原著「新しい照明ノート」オーム社

【参考書】

- ◇ 電気学会編「照明工学」オーム社
- ◇ 電気学会編「電熱工学」オーム社
- ◇ 高野・千葉著「電力応用 1(照明・電熱)」朝倉書店

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215989>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 下村 (E棟 2階北 B-8, 088-656-7463, simomura@ee.tokushima-u.ac.jp)
MAIL (オフィスアワー: (月) 16:00 - 19:00 ※掲示板で確認されたい。)

【備考】 我々の日常生活に密着した内容を含んでおり、学修した内容を実際に確かめる習慣と創意工夫が本講義の理解度を高める。

Target) 我々の日常生活に密着し、電気エネルギー利用の最も古い歴史を持つ照明と電熱工学について学修する。前者は視覚情報に深く関係しており、また、後者は効果的・効率的な熱エネルギー利用を目指す。これらの事項についての必要な基礎知識を修得する。

Outline) 各種光源の発光機構、照明基礎量、照明計算及び電熱工学における電気エネルギーの基礎と応用に言及する。

Keyword) 電熱、照明設計、視環境

Fundamental Lecture) “Electromagnetic Theory (I) and Exercise”(0.5), “Electrical Circuit Theory (I) and Exercise”(0.5), “Fundamentals of Energy Engineering”(0.5)

Relational Lecture) [関連科目]

Requirement) 「電気磁気学 1」と「電気回路 1」を受講しておくこと

Notice) 授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。講義時間中にミニテストを行うことが多いので、予習・復習は欠かせず行うこと。

Goal)

1. 各種光源の特性が理解でき、屋内外における簡単な照明設計が可能となる。
2. 各種電熱機器の特徴を理解し、電熱計算が出来る。

Schedule)

1. 光変換における測光量と単位
2. 光の見え方・演習
3. 照明諸量の定義と実際
4. 各種光源の特徴と利用方法
5. 照明計算の基礎
6. 照明理論計算・演習
7. 照明実例計算・演習
8. 前半講義のまとめと確認テスト
9. 電気加熱の特徴
10. 各種電気加熱方式
11. 熱伝達の基礎
12. 熱回路理論

13. 熱回路の特徴

14. 電気加熱の実際

15. その他電気応用

16. 期末試験

Evaluation Criteria) 到達目標が達成されているかを試験 80%(確認テスト 40%, 期末試験 40%), 平常点 (ミニテスト, レポート等)20%で評価し、全体で 60%以上で合格とする。

Relation to Goal) (D) 専門基礎 30%, (E) 専門分野 (電気エネルギー)70%

Textbook) 大松次郎原著「新しい照明ノート」オーム社

Reference)

- ◇ 電気学会編「照明工学」オーム社
- ◇ 電気学会編「電熱工学」オーム社
- ◇ 高野・千葉著「電力応用 1(照明・電熱)」朝倉書店

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215989>

Student) Able to be taken by only specified class(es)

Contact)

⇒ Shimomura (E 棟 2 階北 B-8, +81-88-656-7463, simomura@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: (月) 16:00 - 19:00 ※掲示板で確認されたい。)

Note) 我々の日常生活に密着した内容を含んでおり、学修した内容を実際に確かめる習慣と創意工夫が本講義の理解度を高める。