平成 26 年度　光電波伝送工学　授業概要

内容：　情報の搬送媒体として重要な電磁波における伝送理論の基礎を理解するとともに，光ファイバや導波路を用いた実際の通信技術に関する知識を習得する。

成績：　出席状況，中間及び期末試験の結果をそれぞれ 20%, 40%, 40%のウエイトで評価する。

テキスト：　西原浩　編，新世代工学シリーズ『光・電磁波工学』(オーム社，2000)。

参考書：　大越孝敬，電子通信学会大学シリーズ『光エレクトロニクス』(コロナ社，1982)，
西原浩，裏升吾，光エレクトロニクス教科書シリーズ『光エレクトロニクス入門』(コロナ社，1997)　など。

補足資料：　http://www.comp.tmu.ac.jp/stsuchida/lecture.html　（授業前に各自でダウンロードしておくこと）

日時	回	内容	教科書
10/3	1	**イントロダクション**：　学問体系，電磁波の特徴，分類及び応用，光電波伝送技術の概略，授業概要	1 章
10/10	2	**電磁波の基本表現**：　電磁界の諸法則，マクスウェルの方程式	2 章
10/17	3	**平面波と偏波**：　波動方程式，平面波，偏波（偏光）	2 章
10/24	4	**電磁波の反射と透過**：　平面波の反射と屈折，全反射条件・無反射条件（ブリュースター角）	3 章
10/31	5	**電磁波による干渉と回折**：　干渉とコヒーレンス，球面波，フレネル回折とフラウンホーファ回折	4 章
11/7	6	**電波伝送路(1)**：　平行平板伝送路，中空導波管，ストリップ線路，同軸管	5 章
11/14	7	**電波伝送路(2)**：　位相速度と群速度，分布定数回路表示，電波伝送素子	5 章
11/21	**休講**		
11/28	8	**前半のまとめ**：　中間試験（電磁波の基礎と電波伝送路に関する試験）	
12/5	9	**誘電体光導波路**：　導波路モード，スラブ導波路	6 章
12/12	10	**光ファイバの基礎**：　歴史，構造，材料，用語（分散，損失，開口）	6 章※
12/19	11	**光ファイバ中の光伝播**：　波動方程式の導出，導波モードの解析，ファイバ内の速度	6 章
12/26	12（補講）	**光伝送素子**：　レーザ，光変調器，光増幅器，受光器	6 章※
1/9	13	**光ファイバ通信**：　通信システムの概要，変調方式，多重化技術	6 章※
1/23	14	**最新の通信技術**：　全光通信，量子通信，MEMS 利用	6 章
1/30	15	**後半のまとめ**：　期末試験（光ファイバ及び光伝送に関する試験）	
2/6	16	**予備日**	

※参考書の記載事項も解説。