

M3805 先端エネルギーシステム学特論第V (1単位)

講師 田中謙治 准教授 (先端エネルギー理工学専攻 連携講座)

(自然科学研究機構 核融合科学研究所 准教授)

日程：平成25年8月5日(月)～平成25年8月7日(水)

場所：先端エネルギー理工学専攻 2階講義室 (H棟205号室)

下記の通り、連携講座教員による特論の集中講義を行います。レーザー計測について詳しく紹介するとともに、実際の実験機器を設置して実習も行う大変わかりやすい講義です。ぜひご出席ください。

<講義日程>

8月5日(月) 4・5時限目

(14:50～16:20、16:40～18:10)

8月6日(火) 2・3・4時限目

(10:30～12:00、13:00～14:30、14:50～16:20)

8月7日(水) 3・4時限目

(13:00～14:30、14:50～16:20)

<講義計画>

レーザー応用計測はプラズマ実験において非接触で外乱を起こさない手法として広く用いられている。本講義ではレーザーの発振原理、ビーム伝送の実際を理解するとともに主要なレーザー計測の原理を理解することを目標とする。三準位系、四準位系の発振原理、および気体レーザー、固定レーザーのシステムを理解する。ガウスビームの伝送について学びレーザー光の伝送設計の実際について学ぶ。干渉計、トムソン散乱計測については、現在、核融合科学研究所の大型ヘリカル装置で稼働中のシステムについて学ぶ。実習としてはHeNeレーザーを用いた干渉計を学生と組み立てて、干渉計測におけるホモダイン検波、ヘテロダイン検波の実際を学ぶ。

第1回：レーザー計測概論

第2回：レーザー発振原理

第3回：レーザービーム伝送の設計手法

第4回：レーザー干渉計偏光計

第5回：非協同トムソン散乱計測に電子密度、電子温度計測

第6回：協同トムソン散乱計測によるイオン密度、イオン温度計測

第7回：レーザー計測実習

<成績評価法> 講義の出席とレポートで評価する。

<教員連絡先> ktanaka@nifs.ac.jp 田中謙治准教授 (核融合科学研究所)

※ 講義室へ直接お越し下さい ※