

登録コード	TSG49500	開講年度	2026				
授業科目	化合物半導体デバイス特論					担当教員	山本 明旦定
英文授業名	Compound-Semiconductor Devices					副担当	
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	火曜・1時限	対象学生	修士1～2年生
講義室	工E3-403コミュニティ		授業形態	講義	備考		
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				【授業の達成目標】		
	2 6 TSカリ, 2 5 TSカリ, 2 4 TSカリ, 2 3 TSカリ						
	【専攻】環境調和社会, 知識基盤社会を多様に支える工学分野の高度な専門知識と実践的技術力					様々な化合物半導体の性質及びそれらを用いた電子・光デバイスの仕組みを理解することができる。	
(2)授業の概要	本授業は講義（13回）及び学習成果発表（2回）で構成されており、前半の6回では主に様々な化合物半導体の基礎物性や作製方法などについて論じ、後半の7回では様々なデバイス構造やその最新技術情報について講義する。授業の理解度は最後の学習成果発表（2回）の内容や資料を通じて確認する。 前半6回の達成目標：化合物半導体の基礎物理を理解できること 後半7回の達成目標：各デバイスの具体的な構造を理解し、関連する最新情報を把握できること						
(3)授業計画	本授業は下記の内容順で実施する。 第1回 化合物半導体の概略（歴史と現状のおさらい） 第2～6回 化合物半導体の基礎物性及びデバイス物理（光と物質の作用、組成と物性の関係、欠陥の性質、異種接合界面特性、作製技術、評価方法など） 第7～12回 化合物ベースデバイスの現状（電子デバイス（ダイオード、トランジスタ、メモリスタなど）、発光素子（LED、レーザーなど）、太陽電池、センサーなど） 第13回 最先端材料・デバイスの現状 第14～15回 受講生による学習成果発表						
(4)成績評価の方法	各自の学習成果発表及び提出資料の内容に基づいて評価する。						
(5)成績評価の基準	S：特に優れている【化合物半導体デバイスの基礎に加え、現在開発されている各デバイス構造を熟知し、発展的な応用ができている】 A：優れている【化合物半導体デバイスの基礎及び現在開発されている各デバイス構造について理解し、同分野の現状を把握できている】 B：一般的である【化合物半導体デバイスの基礎に加え、特定のデバイス構造についても理解している】 C：必要最低限の内容が整っている【化合物半導体デバイスの基礎を理解している】 D：不十分【化合物半導体デバイスの基礎を理解していない】						
(6)事前事後学習の内容	関連分野の学術論文誌を週に2～3編程度熟読することが望ましい。						
(7)履修上の注意	本授業を（より深く）理解するために、電子物性、電子デバイス、半導体工学、などの知識を事前に学習しておくことを薦める。						
(8)質問,相談への対応	授業時間外での質問は教員室（電気電子棟4階404室）にて随時受け付ける。 事前に電子メール（myoth@shinshu-u.ac.jp）または、電話（026-269-5241）へ連絡ください。						
(9)その他							
【教科書】	指定しないが、講義資料は授業中に配布する。						
【参考書】	1. Semiconductor Optoelectronic Devices 2nd ed.; Pallab Bhattacharya「著」 2. Semiconductor devices: Physics and technologies, 3rd ed.; S. M. Sze, M. K. Lee「著」 3. Solid state electronic devices; 7th ed.; Streetman, Banerjee「著」Pearson 4. Handbook of the Physics of Thin-film Solar Cells; Karl W. Boer「著」Springer 5. Solar cell device physics; 2nd ed.; Stephen Fonash「著」 6. 太陽電池入門；市村「著」オーム社 7. Physics of solar cells: From basic principles to advanced concepts; Peter Würfel「著」の和訳版「太陽電池の物理」宇佐美德隆、石原照也、中嶋一雄 監訳 8. The physics of solar cells; J. Nelson「著」 9. 関連分野の最新学術論文誌、ジャーナル等						