

登録コード	BSD05500	開講年度	2026					
授業題目	生体マイクロデバイス特論					担当教員	秋山 佳丈	
英文授業名	Advanced Biomedical Microdevices					副担当		
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	金曜・1時限	対象学生	1・2年次生	
講義室	繊維23番講義室 農学部111番講義室 工C3-201教室			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】		
	2026BSカリ，2025BSカリ，2024BSカリ，2023BSカリ							
	【専攻】環境調和社会，知識基盤社会を多様に支える健康・福祉・医療・創薬分野の高度な専門知識と実践的技術力					微細加工技術の基礎やその生体医工学分野への基本的応用例についての知識を備え、最先端の応用デバイスについても調査し説明できるようになる。		
(2)授業の概要	半導体微細加工技術等を用いて作製した微小電気機械システムMEMS（Micro Electro Mechanical Systems）について概説した後に、分析化学、バイオや医療分野への応用例について紹介する。また、必要な生物学の基礎についても講義内で解説する。							
(3)授業計画	第1回：授業概要の説明 第2回：MEMS技術の概要とスケール効果 第3回：フォトリソグラフィー 第4回：シリコンのマイクロマシニング（ウェットエッチング） 第5回：シリコンのマイクロマシニング（ドライエッチング） 第6回：他の微細加工技術および基板接合技術 第7回：マイクロ流路とその特性 第8回：分析化学への応用 第9回：バイオ分野への応用 第10回：医療分野への応用 第11回：生体の微小機械素子としての応用 第12回：バイオアクチュエータ筋細胞 第13回：関連論文の調査 第14回：プレゼンテーション準備 第15回：プレゼンテーション							
(4)成績評価の方法	レポートおよびプレゼンテーションの内容に応じて評価する。 得点率による評価基準は次のとおりとする。 90%以上 秀、89-80% 優、79-70% 良、69-60% 可、59%以下 不可。							
(5)成績評価の基準	(i) 問題の設定が適切であり、(ii) その問題の背景を説明できており、(iii) その問題にどのような課題があるのかを指摘できており、(iv) それらの課題に対して既存の学説が提示する解決法を適切に把握できており、(v) その上で自分の見解を提示できており、かつ、教員を感心させるレベルにあれば「卓越している」。(i) から (v) の5項目を満たしていれば「かなり上にある」。4項目までできていれば「やや上にある」。3項目までできていれば「合格水準にある」。							
(6)事前事後学習の内容	各講義では、関連する教科書や参考文献を示すので、各自興味をもったものを読んでおくこと。また、プレゼンテーションにあたっては選択した原著論文の参考文献等までさかのぼって調べるなど各自十分に調べ理解した上で、発表に臨むこと。 この授業は90 時間の学修を必要とする内容です。従って、60 時間以上の時間外学習が必要となります。							
(7)履修上の注意								
(8)質問,相談への対応	講義の後もしくはメール(aki@shinshu-u.ac.jp)にて受け付けます。							
(9)その他								
【教科書】	教員が用意したプリントを使用する。							
【参考書】	「はじめてのMEMS」江刺正喜著（森北出版） 「Fundamentals of Microfabrication and Nanotechnology」Marc J. Madou著(CRC Press)							