

TKBM262102**Pengantar Keilmuan Teknik Biomedis****INFORMASI MATA KULIAH**

SKS	1 / 50 menit per minggu
Status MK	Wajib
Klasifikasi MK/ Spesialisasi	Rekayasa
Prasyarat	-

CPL DAN CPMK

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah		CPL	Metode Assesmen
CPMK1	Mampu menjelaskan sejarah, ruang lingkup multidisiplin, dan profesi lulusan teknik biomedis dalam sistem pelayanan kesehatan.	(a) Menjunjung Tinggi Etika dan Tanggung Jawab Profesional	Tugas; UTS; UAS;
CPMK2	Mampu menjelaskan ruang lingkup Teknik Biomedis dan sistem fisiologi tubuh manusia, serta menganalisis isu regulasi alat medis dan etika yang muncul dalam penerapan teknologi pada makhluk hidup.	(a) Menjunjung Tinggi Etika dan Tanggung Jawab Profesional	Tugas; UTS; UAS;
CPMK3	Mampu mengidentifikasi prinsip dasar biomekanika, biomaterial, dan rekayasa jaringan (tissue engineering) serta interaksinya dengan sistem biologis untuk aplikasi rehabilitasi atau implan.	(a) Menjunjung Tinggi Etika dan Tanggung Jawab Profesional	Tugas; UTS; UAS;
CPMK4	Mampu menjelaskan prinsip kerja sensor biomedis, bioinstrumentasi, pemrosesan sinyal biologis, serta fisika dasar di balik teknologi pencitraan medis (medical imaging).	(a) Menjunjung Tinggi Etika dan Tanggung Jawab Profesional	Tugas; UTS; UAS;

DESKRIPSI MATAKULIAH

Mata kuliah ini memberikan wawasan menyeluruh tentang disiplin teknik biomedis. Mahasiswa akan mempelajari penerapan prinsip teknik dalam bidang kedokteran dan biologi. Topik mencakup sejarah teknik biomedis, bioinstrumentasi dasar, biomaterial, biomekanika, serta fokus utama pada etika profesi, regulasi alat kesehatan, keselamatan pasien, dan tanggung jawab sosial insinyur biomedis.

REFERENSI

- [1] <https://www.sciencedirect.com/book/edited-volume/9780123749796/introduction-to-biomedical-engineering#editors>
 [2] World Health Organization (WHO). (2020). Medical Device Regulations: Global Overview and Guiding Principles.

TOPIK			
Topik	Deskripsi Topik (referensi)	Metode Penyampaian	CPMK
Ilmu Biomedis Dasar	Pengantar Sel sebagai unit dasar kehidupan & homeostasis	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK1
Teknik Biomedis	Definisi, sejarah evolusi teknik biomedis, dan peran sarjana teknik biomedis	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK1
Moral and Ethical Issues	Pengantar bioetika dan keselamatan pasien, prinsip dasar, dan regulasi dasar alat kesehatan	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK2
Biomedical Sensors	Prinsip dasar konversi fenomena biologis ke besaran fisika dan sinyal listrik	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK2
Bioinstrumentation	Pengantar sistem instrumentasi medis dasar	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK2
Physiological Modeling	Pengantar pemodelan sistem dan fungsi biologis tubuh dengan pendekatan fisika dan matematika	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK2



Biomedical Imaging	Prinsip dasar dan algoritma pencitraan biomedis	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK2
Ujian Tengah Semester			
Biomechanics	Prinsip dasar gaya dan sifat mekanik pada sendi, otot dan tulang	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK3
Biomaterials	Pengantar material yang kompatibel dengan jaringan tubuh	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK3
Tissue Engineering	Pengantar teknik transplantasi dan regenerative medicine dan	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK3
Biomedical Transport Processes	Pengantar perpindahan massa dan fluida dalam tubuh	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK4
Biosignal Processing	Prinsip dasar sinyal dan derau yang muncul dari jaringan tubuh	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK4
Bioelectric Phenomena	Pengantar stimulus listrik dalam tubuh	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK4
Radiation Imaging	Prinsip gelombang, resonansi dan radiasi pada modalitas pencitraan	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK4
Ujian Akhir Semester			

