

**ĐÀO TẠO LIÊN THÔNG TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC- THẠC SĨ
NGÀNH KỸ THUẬT Y SINH**

	Tên ngành	Mã số ngành	Khoa quản lý ngành
Ngành Đại học	Kỹ thuật Y Sinh	7520212	Kỹ thuật Y Sinh
Ngành Thạc sĩ	Kỹ thuật Y Sinh	8520212	Kỹ thuật Y Sinh

1. Chương trình đào tạo trình độ đại học, ngành Kỹ thuật Y Sinh - 151 tín chỉ

Ký hiệu nhóm kiến thức

Ký hiệu	Ý nghĩa
KHTN	Toán & Khoa học tự nhiên
CT	Chính trị, Kinh tế, Văn hóa, Xã hội
GDQP	Giáo dục quốc phòng
GDTC	Giáo dục thể chất
NN	Ngoại ngữ
CSN	Cơ sở ngành/Nhóm ngành
CNBB	Chuyên ngành bắt buộc
CNTC	Chuyên ngành tự chọn
TC	Tự chọn tự do (không yêu cầu phải trong chuyên ngành)
TTN	Thực tập tốt nghiệp
LVTN	Luận văn tốt nghiệp

❖ Năm học I

Học kỳ 1 – 18 TC				Học kỳ 2 – 21 TC			
Mã MH	Môn học	TC	Nhóm	Mã MH	Môn học	TC	Nhóm
MA001IU	Calculus 1	4	KHTN	MA003IU	Calculus 2	4	KHTN
PH013IU	Physics 1 (Mechanics)	2	KHTN	CH011IU	Chemistry for Engineers	3	KHTN
PH014IU	Physics 2 (Thermodynamics)	2	KHTN	CH012IU	Chemistry Laboratory	1	KHTN

EN007IU	Writing AE1	2	NN	EE051IU	Principles of EE I	3	CSN
EN008IU	Listening AE1	2	NN	EE052IU	Principles of EE I Laboratory	1	CSN
BM050IU	Lab 1A-Biomedical Instrumentations	1	CSN	BM090IU	Biology for BME	4	KHTN
PE015IU	Triết học Mác-Lênin	3	CT	EN011IU	Writing AE2	2	NN
PE016IU	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	CT	EN012IU	Speaking AE2	2	NN
PT001IU	Physical Training 1	0	GDTC	BM067IU	Lab 1B-Invitro Studies	1	CSN
	Tổng	18		PT002IU	Physical Training 2	0	GDTC
					Tổng	21	

Học kỳ hè – 5 TC			
Mã MH	Môn học	TC	Nhóm
PE017IU	Chủ nghĩa Xã hội khoa học	2	CT
PE008IU	Critical Thinking	3	CSN

❖ Năm học II

Học kỳ 3 – 20 TC				Học kỳ 4 – 20 TC			
Mã MH	Môn học	Số TC	Nhóm	Mã MH	Môn học	TC	Nhóm
MA023IU	Calculus 3	4	KHTN	MA024IU	Differential Equations	4	KHTN
CH014IU	Chemistry for BME	3	KHTN	BM064IU	Applied Informatics + Lab	4	CSN
BM098IU	Chemistry for BME Lab	1	KHTN	BM082IU	Biomaterials	4	CSN
BM007IU	Introduction to BME	4	CSN	BM__IU	Technical Electives 1	3	CNTC
BM091IU	Human Anatomy and Physiology	3	CSN	BM__IU	Technical Electives 2	4	CNTC
BM052IU	Design 2A- Electronic Design	1	CSN	BM017IU	Design 2B- Medical Instrumentation	1	CSN

PE018IU	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	CT		Tổng	20	
PE019IU	Ho Chi Minh's Thoughts	2	CT				
	Tổng	20					

Học kỳ hè – 0 TC			
Mã MH	Môn học	TC	Nhóm
	Military Training	0	GDQP

❖ Năm học III

Học kỳ 5 – 18 TC				Học kỳ 6 – 21 TC			
Mã MH	Môn học	TC	Nhóm	Mã MH	Môn học	TC	Nhóm
BM005IU	Statistics for Health Science	3	CNBB	____IU	Free Elective 1	3	TC
BM097IU	Mechanical design and manufacturing processes in biomedical engineering	4	CNBB	BM008IU	Bioethics	3	CNBB
BM011IU	Engineering Challenges in Medicine I(*)	3	CNBB	BM030IU	Machine Design	3	CNBB
BM__IU	Technical Electives 3	3	CNTC	BM096IU	AI for healthcare	3	
BM__IU	Technical Electives 4	4	CNTC	BM__IU	Technical Electives 5	4	CNTC
BM068IU	Project 1(*)	1	CNBB	BM__IU	Technical Electives 6	4	CNTC
	Tổng	18		BM069IU	Project 2(*)	1	CNBB
					Tổng	21	

Học kỳ hè – 3 TC			
Mã MH	Môn học	TC	Nhóm
BM020IU	Internship	3	TTTN

❖ Năm học IV

Học kỳ 7 – 15 TC				Học kỳ 8 – 10 TC			
Mã MH	Môn học	TC	Nhóm	Mã MH	Môn học	TC	Nhóm
____IU	Free Elective 2	3	TC	BM004IU	Thesis research	10	LVTN
BM009IU	BME Capstone Design + Lab	4	CNBB		Tổng	10	
BM013IU	Entrepreneurship in Biomedical Engineering	3	CNBB				
BM003IU	Pre-thesis	1	CNBB				
BM__IU	Technical Electives 7(*)	4	CNTC				
	Tổng	15					

(*): Khối kiến thức/môn học đại học được xét miễn khi học khối kiến thức/môn học Thạc sĩ. Xem bảng trong mục 3.

Danh sách các môn học tự chọn chuyên ngành (Technical Electives, áp dụng chung cho tất cả các khóa)

STT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Σ	LT	TH
1	BM060IU	Digital Systems	3	3	0
2	BM061IU	Digital Systems Lab	1	0	1
3	BM062IU	Micro-electronic Devices	3	3	0
4	BM063IU	Micro-electronic Devices Laboratory	1	0	1
5	BM089IU	Electronic Devices for Biomedical Design	4	3	1
6	BM033IU	Information Technology in the Health Care System	3	3	0
7	BM070IU	Information Technology in the Health Care System Lab	1	0	1
8	BM075IU	Biomedical Photonics	3	3	0

9	BM076IU	Biomedical Photonics Lab	1	0	1
10	BM058IU	Biomedical Image Processing	4	3	1
11	BM072IU	Computational Model in Medicine	4	3	1
12	BM073IU	Medical Imaging	4	3	1
13	BM074IU	Brain - Computer Interface	4	3	1
14	BM071IU	Computer Aided Diagnosis	4	3	1
15	BM077IU	Pharmaceutical Engineering 1	4	3	1
16	BM078IU	Pharmaceutical Engineering 2	4	3	1
17	BM079IU	Principle of Pharmacokinetics	4	3	1
18	BM080IU	Nanotechnology for Drug Delivery Systems	4	3	1
19	BM081IU	Drug Delivery Systems	4	3	1
20	BM010IU	Biosignal Processing	4	3	1
21	BM083IU	Applications of Biomaterials in Regenerative Medicine	4	3	1
22	BM084IU	Biocompatibility and Biodegradation of Biomaterials	4	3	1
23	BM085IU	Characterization and Properties of Biomaterials	4	3	1
24	BM086IU	Methods and Process in Fabrication of Scaffold	4	3	1
25	BM092IU	Cell/Tissue – Biomaterial interaction	4	3	1
26	BM093IU	Tissue engineering I	4	3	1
27	BM094IU	Principle of clinical tests and instrumentation	4	3	1
28	BM012IU	Engineering Challenges in Medicine II	3	3	0
29	PE014IU	Environmental Science	3	3	0
30	BM095IU	Artificial Intelligence in Healthcare	3	3	0

31	BM096IU	Mechanical design and manufacturing processes in BME	4	2	2
32	BM097IU	Principles of Neuroengineering	4	3	1
33	BM098IU	Stem Cell Technology	4	3	1

2. Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ, ngành Kỹ thuật Y sinh

Ký hiệu nhóm kiến thức

Ký hiệu	Ý nghĩa
KTBS	Kiến thức bổ sung
KTC BB	Kiến thức chung bắt buộc
KTC TC	Kiến thức chung tự chọn
KTCN BB	Chuyên ngành bắt buộc
KTCN TC	Chuyên ngành tự chọn
LVThS	Luận văn thạc sĩ

a) Chương trình thạc sĩ nghiên cứu: tổng số tín chỉ là 45

❖ Năm học I

Học kỳ 1 – 11 TC				Học kỳ 2 – 31 TC			
Mã MH	Môn học	TC	Nhóm	Mã MH	Môn học	TC	Nhóm
<i>BM600</i>	<i>Phương pháp luận NCKH trong KTYS (Research Methodology in Biomedical Engineering)(*)</i>	3	KTCN BB	BM646	Luận văn (Thesis)	31	LVThS
<i>BM601</i>	<i>Tiến Bộ Trong Kỹ Thuật Y Sinh (Progress in Biomedical Engineering)(*)</i>	4	KTCN BB		Tổng	31	
<i>BM602</i>	<i>Thách Thức Kỹ Thuật Trong Y Khoa (Engineering Challenge in Medicine)(*)</i>	4	KTCN BB				

	Tổng	11					
--	-------------	-----------	--	--	--	--	--

❖ Năm học II

Học kỳ 4 – 4 TC			
Mã MH	Môn học	TC	Nhóm
PE505	Triết học (Philosophy)	3	KTC BB
	Tổng	3	

(*): Khối kiến thức/môn học Thạc sĩ mà sinh viên học, nếu đạt sẽ được dùng để xét miễn khối kiến thức/môn học đại học trong CTĐT đại học tại mục 1. Xem bảng trong mục 3.

b) Chương trình thạc sĩ định hướng nghiên cứu: tổng số tín chỉ là 45

❖ Năm học I

Học kỳ 1 – 14 TC				Học kỳ 2 – 15 TC			
Mã MH	Môn học	TC	Nhóm	Mã MH	Môn học	TC	Nhóm
BM600	<i>Phương pháp luận NCKH trong KTYS (Research Methodology in Biomedical Engineering)(*)</i>	3	KTCN BB	BM6__	Môn tự chọn chuyên ngành 2	3	KTCN TC
BM601	<i>Tiến Bộ Trong Kỹ Thuật Y Sinh (Progress in Biomedical Engineering)(*)</i>	4	KTCN BB	BM6__	Môn tự chọn chuyên ngành 3	3	KTCN TC
BM602	<i>Thách Thức Kỹ Thuật Trong Y Khoa (Engineering Challenge in Medicine)(*)</i>	4	KTCN BB	BM6__	Môn tự chọn chuyên ngành 4	3	KTCN TC
BM6__	Môn tự chọn chuyên ngành 1	3	KTCN TC	BM6__	Môn tự chọn chuyên ngành 5	3	KTCN TC
	Tổng	14		BM6__	Môn tự chọn chuyên ngành 6	3	KTCN TC
					Tổng	15	

❖ Năm học II

Học kỳ 3 – 16 TC			
Mã MH	Môn học	TC	Nhóm
BM645	Luận văn (Thesis)	13	LVThS
PE505	Triết học (Philosophy)	3	KTC BB
	Tổng	16	

(*): Khối kiến thức/môn học Thạc sĩ mà sinh viên học, nếu đạt sẽ được dùng để xét miễn khối kiến thức/môn học đại học trong CTĐT đại học tại mục 1. Xem bảng trong mục 3.

Danh sách các môn học tự chọn chuyên ngành dành cho chương trình định hướng nghiên cứu:

Học viên chọn một trong 5 chuyên ngành (Chuyên Ngành Thiết Bị Y Tế, Chuyên Ngành Tín Hiệu và Hình Ảnh Y Sinh, Chuyên ngành Kỹ Thuật Dược, Chuyên Ngành Y Học Tái Tạo, Chuyên Ngành Kinh Thầu Y Sinh) và phải học 6 môn học tự chọn được liệt kê cho chuyên ngành đã chọn.

Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ		
		Σ	LT	TH
Chuyên Ngành Thiết Bị Y Tế				
BM603	Thiết kế thiết bị y tế (Medical Instrument Design)	3	2	1
BM604	Thiết kế thiết bị y tế cho các nước đang phát triển (Design of Medical devices for the Developing Countries)	3	2	1
BM605	Cảm biến y sinh (Biosensors)	3	2	1
BM606	Xử Lý Tín Hiệu Y Sinh Nâng Cao (Advanced Biosignal Processing)	3	2	1
BM607	Xử Lý Ảnh Y Sinh Nâng Cao (Advanced Bioimage Processing)	3	2	1
BM608	Kiểm định thiết bị y tế (Quality Control for Medical Devices)	3	2	1
BM609	Kỹ thuật truyền dữ liệu trong y tế viễn thông. (Data transmission technology in Telemedicine)	3	2	1
BM610	Xử Lý Ảnh Siêu Âm (Ultrasound Image Processing)	3	2	1
BM612	Giao Diện Não Bộ Và Máy Tính (Brain Computer Interface)	3	2	1
BM616	Thị Giác Máy Tính (Computer Vision)	3	2	1
Chuyên Ngành Tín Hiệu và Hình Ảnh Y Sinh				

BM605	Cảm biến y sinh (Biosensors)	3	2	1
BM606	Xử Lý Tín Hiệu Y Sinh Nâng Cao (Advanced Biosignal Processing)	3	2	1
BM607	Xử Lý Ảnh Y Sinh Nâng Cao (Advanced Bioimage Processing)	3	2	1
BM610	Xử Lý Ảnh Siêu Âm (Ultrasound Image Processing)	3	2	1
BM611	Khoa học về nhận thức và não bộ (Brain and Cognitive Sciences)	3	2	1
BM612	Giao Diện Não Bộ Và Máy Tính (Brain Computer Interface)	3	2	1
BM613	Các Phương Pháp Điện Toán Trong Kỹ Thuật Y Sinh (Computational Methods in Biomedical Engineering)	3	2	1
BM614	Phẫu Thuật Điện Toán Nâng Cao (Advanced Computational Surgery)	3	2	1
BM615	Nhận Dạng Mẫu và Máy Học (Pattern Recognition and Machine Learning)	3	2	1
BM616	Thị Giác Máy Tính (Computer Vision)	3	2	1
BM617	Thống Kê Cho Khoa Học Về Nhận Thức Và Não Bộ (Statistics For Brain And Cognitive Sciences)	3	2	1
Chuyên ngành Kỹ Thuật Dược				
BM618	Kỹ Thuật và Cách Thiết Kế Công Thức Bào Chế (Pharmaceutics-Dosage Form and Design)	3	2	1
BM619	Thiết Kế Hệ Phóng Thích Thuốc Có Kiểm Soát (Design Of Controlled Release Drug Delivery Systems)	3	2	1
BM620	Thiết Kế Hệ Phóng Thích Thuốc Có Kiểm Soát Đường Uống (Design of Oral Controlled Release Drug Delivery Systems)	3	2	1
BM621	Hệ Vận Chuyển Thuốc Nano 1 (Nanoparticulate Drug Delivery Systems 1)	3	2	1
BM622	Hệ Vận Chuyển Thuốc Nano 2 (Nanoparticulate Drug Delivery Systems 2)	3	2	1
BM623	Nghiên Cứu Các Hệ Vận Chuyển Thuốc Tiên Tiến (Drug Delivery Research Advances)	3	2	1
BM624	Công Nghệ Nano Cho Các Hệ Vận Chuyển Thuốc Tiên Tiến (Nanotechnology For Advanced Drug Delivery Systems)	3	2	1
BM625	Hệ Vận Chuyển Thuốc Điều Trị Ung Thư (Drug Delivery Systems In Cancer Therapy)	3	2	1

BM626	Nguyên Lý Cơ Bản Dược Động Học Và Hệ Vận Chuyển Thuốc (Principles Of Pharmacokinetics And Drug Delivery)	3	2	1
BM627	Nguyên Lý Cơ Bản Kỹ Thuật Dược (Principles Of Pharmaceutical Engineering)	3	2	1
Chuyên Ngành Y Học Tái Tạo				
BM628	Vật Liệu Sinh Học Và Kỹ Thuật Y Sinh (Biomaterials and Biomedical Engineering)	3	2	1
BM629	Tính Chất Và Đặc Điểm Của Vật Liệu Sinh Học (Characterization and Properties Of Biomaterials)	3	2	1
BM630	Ứng Dụng Của Vật Liệu Sinh Học Trong Chữa Trị Bệnh (Biomaterials for Clinical Applications)	3	2	1
BM631	Tương Hợp Và Phân Hủy Sinh Học Của Vật Liệu (Biocompatibility and Biodegradation Of Biomaterials)	3	2	1
BM632	Quy Trình Và Phương Pháp Tổng Hợp Vật Liệu Sinh Học (Methods and Process In Fabrication of Biomaterials)	3	2	1
BM633	Cơ Chế Sinh Học Phân Tử, Mô Và Tế Bào (Molecular, Cellular and Tissue Biomechanics)	3	2	1
BM634	Nguyên Tắc Thực Hành Mô Trong Y Học Tái Tạo (The Principles and Practice of Tissue Engineering and Regenerative Medicine)	3	2	1
BM635	Mô Cơ Học (Tissue Mechanics)	3	2	1
BM636	Thực Hành Trong Phòng Lab (In vitro Studies)	3	2	1
BM637	Thực Hành Trên Động Vật (Ex vivo and In vivo Studies)	3	2	1
BM638	Mô Cấu Trúc Và Chức Năng (Tissue: General Features and Functions)	3	2	1
Chuyên Ngành Kinh Thủ Y Sinh				
BM639	Kinh Thủ trong Kỹ Thuật Y Sinh (Entrepreneurship in Biomedical Engineering)	3	2	1
BM640	Kỹ Năng Lãnh Đạo Kinh Doanh Áp Dụng trong Kinh Thủ (Applied Business Leadership Skills for Entrepreneurship)	3	2	1
BM641	Tài Chính và Kế Toán trong Kinh Thủ (Finance and Accounting for Entrepreneurship)	3	2	1

BM642	Vai Trò của Kỹ Thuật trong Kinh Doanh (The Role of Engineering in Business)	3	2	1
BM643	Giới Thiệu Tổng Quan về các Thiết Bị Y Tế và Thị Trường của chúng (Medical Devices: Issues and markets)	3	2	1
BM644	Những Vấn Đề trong Lĩnh Vực Y Tế tại Việt Nam (Issues in Vietnam's Healthcare Sector)	3	2	1

3. Danh sách các môn học/khối kiến thức của chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ giảng dạy trong phần trình độ đại học

Khi sinh viên học, đạt môn học/khối kiến thức trong CTĐT Thạc sĩ, các môn học/khối kiến thức này sẽ được dùng để xét miễn khối kiến thức/môn học đại học trong CTĐT đại học tại mục 1.

Chương trình đào tạo Thạc sĩ				Chương trình đào tạo đại học			
Mã MH	Môn học	TC	Nhóm	Mã MH	Môn học	TC	Nhóm
Nhóm kiến thức/môn học 1 (3 tín chỉ)							
BM600	Phương Pháp Luận NCKH trong KTYs (Research Methodology in Biomedical Engineering)	3	KTCN BB	___IU	Free Elective	3	TC
Nhóm kiến thức/môn học 2 (8 tín chỉ)							
BM601	Tiến Bộ trong KTYs (Progress in Biomedical Engineering)	4	KTCN BB	BM___IU	Technical Electives	4	CNTC
BM602	Thách Thức Kỹ Thuật trong Y Khoa (Advanced Engineering Challenge in Medicine)	4	KTCN BB	BM___IU	Technical Electives	4	CNTC

4. Đối tượng, tiêu chí và thời gian xét tuyển

Người dự tuyển là sinh viên năm 3, năm 4 có điểm trung bình tích lũy đến thời điểm xét tuyển đạt loại khá trở (điểm trung bình tích lũy từ 7,0 điểm trở lên, theo thang điểm 10 hoặc 70 điểm trở lên theo thang điểm 100).

Thời gian xét tuyển: tại giữa học kỳ 4 của chương trình đào tạo đại học.