



Ngành: Vật lý Kỹ thuật - 129.0 Tín chỉ

Major: Engineering Physics - 129.0 Credits

Chuyên ngành: Vật lý Kỹ thuật - 129.0 Tín chỉ

Speciality: Engineering Physics - 129.0 Credits

### I. Cấu trúc CTĐT (Program Structure)

Ghi chú (notes): TQ: Tiên quyết (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)

STT No.	Mã học phần (Course ID)	Tên học phần (Course Title)	Tín chỉ (Credits)	Học phần tiên quyết/song hành (Prerequisites)	Ghi chú (Notes)
<b>1. Kiến thức giáo dục đại cương (General Knowledge)</b>					
<i>Toán (Mathematics)</i>					
1	MT1003	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	4		
2	MT1005	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	4	MT1003(KN)	
3	MT1007	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3		
4	MT2013	Xác suất và thống kê <i>Probability and Statistics</i>	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
<i>Khoa học tự nhiên (Science)</i>					
5	CH1003	Hóa đại cương <i>General Chemistry</i>	3		
6	PH1003	Vật lý 1 <i>General Physics 1</i>	4		
7	PH1007	Thí nghiệm vật lý <i>General Physics Labs</i>	1		
<i>Toán và KH tự nhiên khác (Other Mathematics and Science)</i>					
8	MT1009	Phương pháp tính <i>Numerical Methods</i>	3	MT1003(KN) MT1007(KN)	
9	PH1005	Vật lý 2 <i>General Physics 2</i>	4	PH1003(KN)	
<i>Kinh tế- Chính trị- Xã hội- Luật (Economics - Politics - Sociology - Law)</i>					
10	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương <i>Introduction to Vietnamese Law</i>	2		
11	SP1031	Triết học Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Philosophy</i>	3		
12	SP1033	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Political Economy</i>	2	SP1031(KN)	
13	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	2	SP1033(KN)	
14	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	SP1039(KN)	
15	SP1039	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of Vietnamese Communist Party</i>	2	SP1035(KN)	
<i>Giáo dục chung khác (Other Knowledge)</i>					
<i>Nhập môn (Introduction to Engineering)</i>					
16	AS1001	Nhập môn về kỹ thuật <i>Introduction to Engineering</i>	3		
17	<i>Nhóm Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau)</i> <i>Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 credits in the group of courses below)</i>				
17.1	IM1013	Kinh tế học đại cương <i>Economics</i>	3		
17.2	IM1021	Khởi nghiệp <i>Entrepreneurship</i>	3		

17.3	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i>	3		
17.4	IM1027	Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i>	3		
17.5	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i>	3		
<b>Con người và môi trường (Humans and Environment)</b>					
18	EN1003	Con người và môi trường <i>Humans and the Environment</i>	3		
<b>Ngoại ngữ (Foreign Language)</b>					
19	LA1003	Anh văn 1 <i>English 1</i>	2		
20	LA1005	Anh văn 2 <i>English 2</i>	2	LA1003(TQ)	
21	LA1007	Anh văn 3 <i>English 3</i>	2	LA1005(TQ)	
22	LA1009	Anh văn 4 <i>English 4</i>	2	LA1007(TQ)	
<b>2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (Professional Knowledge)</b>					
<b>Cơ sở ngành (Core)</b>					
1	AS2001	Cơ học ứng dụng <i>Applied Mechanics</i>	3		
2	AS2009	Cơ sở cơ học lượng tử - vật lý chất rắn <i>Fundamentals of Quantum Mechanics and Solid States Physics</i>	3	PH1005(KN)	
3	AS2033	Cảm biến và kỹ thuật đo lường <i>Sensors and Measurement Techniques</i>	3	EE2011(SH)	
4	AS2039	Cơ sở vật lý hạt nhân và ứng dụng <i>Fundamentals of Nuclear Physics and Applications</i>	3	PH1005(KN)	
5	AS2045	Đồ án thiết kế cơ sở <i>Project of Basic Design</i>	1		
6	AS3025	Quang học kỹ thuật và ứng dụng <i>Engineering Optics and Applications</i>	3	PH1003(KN)	
7	CH2027	Sinh học đại cương <i>General Biology</i>	3		
8	CI1003	Vẽ kỹ thuật <i>Engineering Drawing</i>	3		
9	CI2003	Cơ lưu chất <i>Fluid Mechanics</i>	3		
10	EE2011	Kỹ thuật điện-điện tử <i>Electrical and Electronics Engineering</i>	3		
11	PH2003	Tin học vật lý kỹ thuật <i>Informatics for Engineering Physics</i>	3		
<b>Nhóm tự chọn A (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau)</b>					
<b>Elective Courses - Group A (Select 3 credits in the group of courses below)</b>					
12	AS2051	Tính toán khoa học <i>Scientific Computing</i>	3		
13	PH2001	Cơ sở kỹ thuật y sinh <i>Fundamentals of Biomedical Engineering</i>	3		
<b>Nhóm tự chọn B (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau)</b>					
<b>Elective Courses - Group B (Select 3 credits in the group of courses below)</b>					
14	AS2035	Giới thiệu ngôn ngữ lập trình Fortran <i>Introduction to Fortran</i>	3		
15	AS2053	Thiết bị chẩn đoán hình ảnh y học <i>Medical Imaging</i>	3		
<b>Chuyên ngành (Speciality)</b>					
16	AS3089	Thực tập kỹ thuật <i>Engineering Workshop</i>	1		

<b>Nhóm tự chọn C (chọn 8 tín chỉ trong các học phần sau)</b> <b>Elective Courses - Group C (Select 8 credits in the group of courses below)</b>				
17	AS3103	Kỹ thuật thiết bị y học và thí nghiệm <i>Medical Instrumentation and Labs</i>	4	
18	AS3105	Cơ sở y khoa <i>Fundamentals of General Medicine</i>	4	
19	AS3107	Kỹ thuật lập trình (vật lý tính toán) <i>Programming Technique (Computational Physics)</i>	4	
20	AS3109	Cơ sở vật lý tính toán và mô phỏng vật lý <i>Introduction to Computational Physics and Simulation</i>	4	
<b>Nhóm tự chọn D (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau)</b> <b>Elective Courses - Group D (Select 3 credits in the group of courses below)</b>				
21	AS3049	Cơ sinh học <i>Fundamentals of Biomechanics</i>	3	
22	AS3057	Trực quan hóa dữ liệu <i>Data Visualization</i>	3	
<b>Nhóm tự chọn E (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau)</b> <b>Elective Courses - Group E (Select 3 credits in the group of courses below)</b>				
23	AS3041	Xử lý tín hiệu số <i>Digital Signal Processing</i>	3	
24	AS3045	Ứng dụng laser trong y học <i>Laser Technology Application in Medicine</i>	3	PH2003(KN)
25	AS3047	Cơ sở vật liệu sinh học <i>Fundamentals of Biomaterials</i>	3	CH2027(KN)
26	AS3051	Cơ sở tin học y sinh <i>Fundamentals of Biomedical Informatics</i>	3	
27	AS3055	Xử lý hình ảnh y sinh bằng kỹ thuật số <i>Digital Biomedical Image Processing</i>	3	PH2003(KN)
28	AS3063	Ứng dụng Matlab trong vật lý tính toán <i>Matlab Application in Computational Physics</i>	3	PH2003(KN)
29	AS3071	Trường điện từ <i>Electromagnetic Field Theory</i>	3	PH1005(KN)
30	AS3073	Vật lý thống kê <i>Statistical Physics</i>	3	MT2013(KN)
31	AS3075	Cơ sở về laser và ứng dụng <i>Fundamentals of Lasers and Applications</i>	3	
32	AS3077	Cơ sở vật lý sợi quang học và ứng dụng <i>Fundamentals of Optical Fiber and</i>	3	
33	AS3087	Áp dụng y sinh <i>Fundamentals of Biomedical Physics</i>	3	
34	AS3113	Phân loại, kiểm định và quản lý trang thiết bị y tế <i>Classification, Inspection and Management of Medical Equipment</i>	3	AS3051(SH)
35	AS3115	Ứng dụng vi xử lý trong kỹ thuật y sinh <i>Microprocessor Application in Biomedical Engineering</i>	3	
36	AS3117	Mạng máy tính và an ninh mạng <i>Computer Network and Security</i>	3	
37	AS3119	Cơ học tính toán <i>Computational Mechanics</i>	3	
38	AS3121	Y-sinh học tính toán <i>Computational Biomedicine</i>	3	
39	AS3123	Cơ học lượng tử nâng cao <i>Advanced Quantum Mechanics</i>	3	AS2009(KN)
40	AS3125	Cơ sở mô hình hóa phân tử <i>Fundamentals of Molecular Modelling</i>	3	
41	AS3127	Công nghệ vật liệu đại cương <i>General Material Engineering</i>	3	
42	AS3129	Các phương pháp tiệt trùng cho vật liệu y sinh	3	

<b>42</b>	AS3129	<i>Sterilization Methods for Biomedical Materials</i>	3		
<b>43</b>	AS3131	Cơ sở hóa học và vật liệu nano <i>Fundamentals of Nanochemistry and Nanomaterials</i>	3		
<b>44</b>	AS3133	Hệ thống mang và nhả thuốc <i>Drug Carrying and Delivery Systems</i>	3		
<b>45</b>	AS3135	Vật liệu sinh học tổ hợp <i>Composite Biomaterials</i>	3		
<b>46</b>	AS3137	Tĩnh học và động lực học cơ sinh <i>Biomechanical Statics and Dynamics</i>	3		
<b>47</b>	AS3139	Các phương pháp phân tích trong cơ sinh học <i>Analytical Methods in Biomechanics</i>	3		
<b>48</b>	AS3141	Mô hình và mô phỏng <i>Modelling and Simulation</i>	3		
<b>49</b>	AS3143	Cơ sinh học xương và khớp <i>Mechanics of Bones and Joints</i>	3		
<b>50</b>	AS3145	Các chuyên đề chọn lọc cơ sinh học <i>Selective Topics in Biomechanics</i>	3		
<b>Tốt nghiệp (Graduation)</b>					
<b>51</b>	AS3345	Thực tập ngoài trường <i>Internship</i>	2		
<b>52</b>	AS4005	Đồ án chuyên ngành <i>Project</i>	2	AS3345(SH)	
<b>53</b>	AS4347	Đồ án tốt nghiệp <i>Capstone Project</i>	4	AS2045(TQ) AS3089(TQ) AS3345(TQ) AS4005(TQ)	
<b>3. Tự chọn tự do: 9 tín chỉ (Free Electives: 9 Credits )</b>					
<b>4. Chứng chỉ (Certification )</b>					
<b>1</b>		Giáo dục quốc phòng <i>Military Trainning</i>			
<b>2</b>		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>			



Ngành: Vật lý Kỹ thuật - 129.0 Tín chỉ

Major: Engineering Physics - 129.0 Credits

Chuyên ngành: Kỹ thuật Y sinh - 129.0 Tín chỉ

Speciality: Biomedical Engineering - 129.0 Credits

### I. Cấu trúc CTĐT (Program Structure)

Ghi chú (notes): TQ: Tiên quyết (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)

STT No.	Mã học phần (Course ID)	Tên học phần (Course Title)	Tín chỉ (Credits)	Học phần tiên quyết/song hành (Prerequisites)	Ghi chú (Notes)
<b>1. Kiến thức giáo dục đại cương (General Knowledge)</b>					
<i>Toán (Mathematics)</i>					
1	MT1003	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	4		
2	MT1005	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	4	MT1003(KN)	
3	MT1007	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3		
4	MT2013	Xác suất và thống kê <i>Probability and Statistics</i>	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
<i>Khoa học tự nhiên (Science)</i>					
5	CH1003	Hóa đại cương <i>General Chemistry</i>	3		
6	PH1003	Vật lý 1 <i>General Physics 1</i>	4		
7	PH1007	Thí nghiệm vật lý <i>General Physics Labs</i>	1		
<i>Toán và KH tự nhiên khác (Other Mathematics and Science)</i>					
8	MT1009	Phương pháp tính <i>Numerical Methods</i>	3	MT1003(KN) MT1007(KN)	
9	PH1005	Vật lý 2 <i>General Physics 2</i>	4	PH1003(KN)	
<i>Kinh tế- Chính trị- Xã hội- Luật (Economics - Politics - Sociology - Law)</i>					
10	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương <i>Introduction to Vietnamese Law</i>	2		
11	SP1031	Triết học Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Philosophy</i>	3		
12	SP1033	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Political Economy</i>	2	SP1031(KN)	
13	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	2	SP1033(KN)	
14	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	SP1039(KN)	
15	SP1039	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of Vietnamese Communist Party</i>	2	SP1035(KN)	
<i>Giáo dục chung khác (Other Knowledge)</i>					
<i>Nhập môn (Introduction to Engineering)</i>					
16	AS1001	Nhập môn về kỹ thuật <i>Introduction to Engineering</i>	3		
<i>Nhóm Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau)</i>					
<i>Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 credits in the group of courses below)</i>					
17.1	IM1013	Kinh tế học đại cương <i>Economics</i>	3		

17.2	IM1021	Khởi nghiệp <i>Entrepreneurship</i>	3		
17.3	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i>	3		
17.4	IM1027	Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i>	3		
17.5	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i>	3		
<b>Con người và môi trường (Humans and Environment)</b>					
18	EN1003	Con người và môi trường <i>Humans and the Environment</i>	3		
<b>Ngoại ngữ (Foreign Language)</b>					
19	LA1003	Anh văn 1 <i>English 1</i>	2		
20	LA1005	Anh văn 2 <i>English 2</i>	2	LA1003(TQ)	
21	LA1007	Anh văn 3 <i>English 3</i>	2	LA1005(TQ)	
22	LA1009	Anh văn 4 <i>English 4</i>	2	LA1007(TQ)	

## 2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (Professional Knowledge)

<b>Cơ sở ngành (Core)</b>					
1	AS2001	Cơ học ứng dụng <i>Applied Mechanics</i>	3		
2	AS2009	Cơ sở cơ học lượng tử - vật lý chất rắn <i>Fundamentals of Quantum Mechanics and Solid States Physics</i>	3	PH1005(KN)	
3	AS2033	Cảm biến và kỹ thuật đo lường <i>Sensors and Measurement Techniques</i>	3	EE2011(SH)	
4	AS2039	Cơ sở vật lý hạt nhân và ứng dụng <i>Fundamentals of Nuclear Physics and Applications</i>	3	PH1005(KN)	
5	AS2045	Đồ án thiết kế cơ sở <i>Project of Basic Design</i>	1		
6	AS2053	Thiết bị chẩn đoán hình ảnh y học <i>Medical Imaging</i>	3		
7	AS3025	Quang học kỹ thuật và ứng dụng <i>Engineering Optics and Applications</i>	3	PH1003(KN)	
8	CH2027	Sinh học đại cương <i>General Biology</i>	3		
9	CI1003	Vẽ kỹ thuật <i>Engineering Drawing</i>	3		
10	CI2003	Cơ lưu chất <i>Fluid Mechanics</i>	3		
11	EE2011	Kỹ thuật điện-điện tử <i>Electrical and Electronics Engineering</i>	3		
12	PH2001	Cơ sở kỹ thuật y sinh <i>Fundamentals of Biomedical Engineering</i>	3		
13	PH2003	Tin học vật lý kỹ thuật <i>Informatics for Engineering Physics</i>	3		
<b>Chuyên ngành (Speciality)</b>					
14	AS3049	Cơ sinh học <i>Fundamentals of Biomechanics</i>	3		
15	AS3089	Thực tập kỹ thuật <i>Engineering Workshop</i>	1		
16	AS3103	Kỹ thuật thiết bị y học và thí nghiệm <i>Medical Instrumentation and Labs</i>	4		
17	AS3105	Cơ sở y khoa <i>Fundamentals of General Medicine</i>	4		

**Nhóm tự chọn E (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau)**  
**Elective Courses - Group E (Select 3 credits in the group of courses below)**

18	AS3041	Xử lý tín hiệu số <i>Digital Signal Processing</i>	3	
19	AS3045	Ứng dụng laser trong y học <i>Laser Technology Application in Medicine</i>	3	PH2003(KN)
20	AS3047	Cơ sở vật liệu sinh học <i>Fundamentals of Biomaterials</i>	3	CH2027(KN)
21	AS3051	Cơ sở tin học y sinh <i>Fundamentals of Biomedical Informatics</i>	3	
22	AS3055	Xử lý hình ảnh y sinh bằng kỹ thuật số <i>Digital Biomedical Image Processing</i>	3	PH2003(KN)
23	AS3063	Ứng dụng Matlab trong vật lý tính toán <i>Matlab Application in Computational Physics</i>	3	PH2003(KN)
24	AS3071	Trường điện từ <i>Electromagnetic Field Theory</i>	3	PH1005(KN)
25	AS3073	Vật lý thống kê <i>Statistical Physics</i>	3	MT2013(KN)
26	AS3075	Cơ sở về laser và ứng dụng <i>Fundamentals of Lasers and Applications</i>	3	
27	AS3077	Cơ sở vật lý sợi quang học và ứng dụng <i>Fundamentals of Optical Fiber and Applications</i>	3	
28	AS3087	Cơ sở vật lý y sinh <i>Fundamentals of Biomedical Physics</i>	3	
29	AS3113	Phân loại, kiểm định và quản lý trang thiết bị y tế <i>Classification, Inspection and Management of Medical Equipment</i>	3	AS3051(SH)
30	AS3115	Ứng dụng vi xử lý trong kỹ thuật y sinh <i>Microprocessor Application in Biomedical Engineering</i>	3	
31	AS3117	Mạng máy tính và an ninh mạng <i>Computer Network and Security</i>	3	
32	AS3119	Cơ học tính toán <i>Computational Mechanics</i>	3	
33	AS3121	Y-sinh học tính toán <i>Computational Biomedicine</i>	3	
34	AS3123	Cơ học lượng tử nâng cao <i>Advanced Quantum Mechanics</i>	3	AS2009(KN)
35	AS3125	Cơ sở mô hình hóa phân tử <i>Fundamentals of Molecular Modelling</i>	3	
36	AS3127	Công nghệ vật liệu đại cương <i>General Material Engineering</i>	3	
37	AS3129	Các phương pháp tiệt trùng cho vật liệu y sinh <i>Sterilization Methods for Biomedical Materials</i>	3	
38	AS3131	Cơ sở hóa học và vật liệu nano <i>Fundamentals of Nanochemistry and Nanomaterials</i>	3	
39	AS3133	Hệ thống mang và nhả thuốc <i>Drug Carrying and Delivery Systems</i>	3	
40	AS3135	Vật liệu sinh học tổ hợp <i>Composite Biomaterials</i>	3	
41	AS3137	Tính học và động lực học cơ sinh <i>Biomechanical Statics and Dynamics</i>	3	
42	AS3139	Các phương pháp phân tích trong cơ sinh học <i>Analytical Methods in Biomechanics</i>	3	
43	AS3141	Mô hình và mô phỏng <i>Modelling and Simulation</i>	3	
44	AS3143	Cơ sinh học xương và khớp <i>Mechanics of Bones and Joints</i>	3	
45	AS3145	Các chuyên đề chọn lọc cơ sinh học <i>Selective Topics in Biomechanics</i>	3	

<b>Tốt nghiệp (Graduation)</b>				
46	AS3345	Thực tập ngoài trường <i>Internship</i>	2	
47	AS4005	Đồ án chuyên ngành <i>Project</i>	2	AS3345(SH)
48	AS4347	Đồ án tốt nghiệp <i>Capstone Project</i>	4	AS2045(TQ) AS3089(TQ) AS3345(TQ) AS4005(TQ)
<b>3. Tự chọn tự do: 9 tín chỉ (Free Electives: 9 Credits )</b>				
<b>4. Chứng chỉ (Certification )</b>				
1		Giáo dục quốc phòng <i>Military Trainning</i>		
2		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>		