



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO KỸ SƯ CHẤT LƯỢNG CAO TẠI VIỆT NAM (PFIEV) - KHÓA 2021**  
**EXCELLENCE ENGINEER TRAINING PROGRAM IN VIET NAM (PFIEV) - YEAR 2021**  
**DEGREE OF ENGINEER PROGRAM - YEAR 2021**

09/03/2023

**Ngành: Kỹ thuật Cơ khí - 163.0 Tín chỉ**

**Major: Mechanical Engineering - 163.0 Credits**

**Chuyên ngành: Vật liệu và Năng lượng - 163.0 Tín chỉ**

**Speciality: Materials and Energy - 163.0 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)

tín chỉ PBL (PBL Credit)

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>					
<b>Toán (Mathematics)</b>					
1	MT1011	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	4		
2	MT1013	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	4		
3	MT1015	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3		
4	MT2007	Giải tích 3 <i>Calculus 3</i>	3		
5	MT2009	Xác suất và thống kê <i>Probability and Statistics</i>	4		
6	MT2011	Phương pháp tính <i>Numerical Analysis</i>	3		
<b>Khoa học tự nhiên (Science)</b>					
7	PH1009	Vật lý 1 <i>General Physics 1</i>	4		
8	PH2005	Vật lý 2 <i>General Physics 2</i>	4		
9	PH2007	Thí nghiệm vật lý <i>Labs of General Physics</i>	1		
10	AS2049	Cơ học vật rắn & sóng cơ <i>Solid Mechanics and Wave</i>	3	MT1011(KN) MT1015(KN) PH1009(KN)	
11	CH1003	Hóa đại cương <i>General Chemistry</i>	3		
<b>Kinh tế- Chính trị- Xã hội- Luật (Economics - Politics - Sociology - Law)</b>					
12	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương <i>Introduction to Vietnamese Law</i>	2		
13	SP1031	Triết học Mác - Lênin <i>Marxist - Leninist Philosophy</i>	3		
14	SP1033	Kinh tế chính trị Mác - Lênin <i>Marxist - Leninist Political Economy</i>	2	SP1031(KN)	
15	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	2	SP1033(KN)	
16	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	SP1039(KN)	
17	SP1039	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of Vietnamese Communist Party</i>	2	SP1035(KN)	
<b>Giáo dục chung khác (Other Knowledge)</b>					
<b>Nhập môn (Introduction to Engineering)</b>					
18	MA1001	Nhập môn về kỹ thuật <i>Introduction to Engineering</i>	3		
<b>Quản lý (Management for Engineers)</b>					
19	IM1021	Khởi nghiệp <i>Entrepreneurship</i>	3		

<b>Con người và môi trường (Humans and Environment)</b>					
20	EN1003	Con người và môi trường <i>Humans and the Environment</i>	3		
<b>Ngoại ngữ (Foreign Language)</b>					
21	LA1003	Anh văn 1 <i>English 1</i>	2		
22	LA1005	Anh văn 2 <i>English 2</i>	2	LA1003(TQ)	
23	LA1007	Anh văn 3 <i>English 3</i>	2	LA1005(TQ)	
24	LA1009	Anh văn 4 <i>English 4</i>	2	LA1007(TQ)	
25	LA1011	Pháp văn 1 <i>French 1</i>	2		
26	LA1013	Pháp văn 2 <i>French 2</i>	2		
27	LA1015	Pháp văn 3 <i>French 3</i>	2		
28	LA1017	Pháp văn 4 <i>French 4</i>	2		
29	LA3021	Pháp văn 5 <i>French 5</i>	2		
30	LA3023	Pháp văn 6 <i>French 6</i>	2		
<b>2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (Professional Knowledge)</b>					
<b>Cơ sở ngành (Core)</b>					
1	CI1003	Vẽ kỹ thuật <i>Engineering Drawing</i>	3		
2	EE2031	Điện - giải tích mạch <i>Electrics - Circuit Analysis</i>	3	MT1013(KN)	
3	MA3111	Vật lý vật liệu <i>Materials Physics</i>	3		
4	MA3113	Hóa học vật liệu <i>Materials Chemistry</i>	3		
5	MA3125	Thực hành vật liệu 1 <i>Materials Practice 1</i>	2		
6	MA3141	Kỹ thuật phân tích vật liệu <i>Materials Analysis Techniques</i>	3		
7	MA3143	Thực hành phân tích vật liệu <i>Materials Analysis Practice</i>	2		
<b>Chuyên ngành (Speciality)</b>					
8	MA2109	Thực tập công nhân <i>Workshop Practice</i>	2		
9	MA4139	Kỹ thuật phân tích hóa lý <i>Physical-chemical Analysis</i>	3		
10	MA4141	Công nghệ điện hóa <i>Electrochemical Technologies</i>	3		
11	MA4145	Thực hành điện hóa <i>Practices of Electrochemistry</i>	2		
12	MA4175	Thực hành vật liệu 2 <i>Materials Practice 2</i>	2		
13	MA5023	Pin: từ cổ điển đến hiện đại <i>Baterries: From Classic to Modern</i>	3		
<b>Nhóm tự chọn A (chọn 18 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Group A (Select 18 credits in the group of courses below)</b>					
14	MA3127	Vật liệu siêu dẫn <i>Superconducting Materials</i>	3		
15	MA3129	Khoa học ăn mòn <i>Corrosion Science</i>	3		
16	MA3131	Vật liệu và mô phỏng số <i>Materials and Numerical Simulation</i>	3		
17	MA3133	Kỹ thuật sản xuất bán dẫn <i>Semiconductor Production Engineering</i>	3		

18	MA3135	Công nghệ sản xuất và lắp đặt tấm quang điện <i>Technologies for Photovoltaic Cell Production and Installation</i>	3		
19	MA3137	Kỹ thuật xúc tác <i>Catalyst Engineering</i>	3		
20	MA3139	Vật liệu nano cacbon <i>Carbon Based Nanomaterials</i>	3		
21	MA3145	Các nguồn năng lượng bền vững <i>Sustainable Energies</i>	3		
22	MA3147	Công nghệ vật liệu đại cương <i>Fundamental of Materials Technologies</i>	3		
<b>Chuyên ngành (PBL) (Speciality (PBL))</b>					
23	MA4173	Thiết kế quy trình sản xuất/nhà máy <i>Design of Manufacturing Process/Factory</i>	3		3
24	MA5003	Vật liệu nano trong các hệ năng lượng <i>Nanomaterials in Energy Systems</i>	3		3
25	MA5021	Dự án năng lượng <i>Energy Project</i>	3		3
<b>Tốt nghiệp (Graduation)</b>					
26	MA3385	Thực tập ngoài trường <i>Internship</i>	2	MA2109(TQ)	
27	MA4385	Thực tập kỹ sư <i>Engineering Internship</i>	2	MA3385(TQ)	
28	MA5005	Đồ án chuyên ngành vật liệu và năng lượng <i>Project for Materials and Energy Major</i>	2	MA4385(SH)	
29	MA5017	Luận văn tốt nghiệp <i>Thesis</i>	9	MA3385(TQ) MA4385(TQ) MA5005(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 Training</i>			
2		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>			